4ª Edición

# Macroeconomía

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

PEARSON
Addison Wesley

Andrew B. Abel
Ben S. Bernanke

SIB-UCE LABORATORIO DE DIGITALIZACIÓN
Campus Central, calle Jerónimo Leyton y Gatto Sobral
+593 2230757 ext: 808 biblioteca.general@uce.edu.ec
©2022-2024

## BASE LEGAL PARA DIGITALIZACIÓN DE LIBROS CON DERECHOS DE AUTOR

El Sistema Integrado de Bibliotecas de la Universidad Central del Ecuador, digitalizará su acervo bibliográfico siempre y cuando sea para fines educativos y de investigación. No se permite la reproducción y distribución para la comercialización directa e indirecta de este.

La digitalización del material bibliográfico se lo realiza de acuerdo al Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación **Art. 212 numeral 9, Literal ii** "(…) Una biblioteca o archivo podrá, además, realizar los siguientes actos (…) La reproducción electrónica y comunicación pública de obras de su colección para ser consultadas gratuita y simultáneamente hasta por un número razonable de usuarios, sólo en terminales de redes de la respectiva institución o para usuarios de esa institución bajo su control, en condiciones que garanticen que no se puedan hacer copias electrónicas de esas reproducciones" y **literal vii** "La reproducción, adaptación, traducción, transformación, arreglo, distribución y comunicación de una obra protegida por derechos de autor o una prestación protegida por derechos conexos, en uno o más formatos accesibles para el uso exclusivo de personas con discapacidad".

Este material se considera un producto intelectual a favor de su autor; por tanto, la titularidad de sus derechos se encuentra protegida por el Código Orgánico De La Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación. La violación a dichos derechos constituye un delito que será responsabilidad del usuario.

Este libro está disponible físicamente en

**Biblioteca:**

Facultad de Ciencias Económicas

| **Piso:** | **Estante:** | **Bandeja:** |
|---|---|---|
| PB | 06 | 16 |

**Convenio interinstitucional:**

**Enlace al catálogo:**

## Applicaciones

Los usos del ahorro y el papel de los déficit y los superávit presupuestarios públicos 47
La función de producción de la economía de Estados Unidos y el crecimiento de la productividad de Estados Unidos 71
El número semanal de horas de trabajo y la riqueza de las naciones 94
La producción, el empleo y el salario real durante las perturbaciones de los precios del petróleo 99
El cambio técnico y la desigualdad salarial 100
La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991 127
La respuesta del consumo a los vaivenes de la bolsa de valores 130
Medición de la influencia de los impuestos en la inversión 149
Influencia de las guerras en la inversión y en el tipo de interés real 159
Estados Unidos como deudor internacional 200
La crisis de la deuda de los PMD 209
La crisis mexicana de 1994 214
Los déficit gemelos 220
La contabilidad del crecimiento y el "milagro" del este asiático 238
La desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1973 241
¿Convergen las economías? 260
La regulación financiera, la innovación y la inestabilidad de la demanda de dinero 296
El crecimiento del dinero y la inflación en los países europeos en transición 303
Reconsideración de las crisis de los precios del petróleo 370
Calibrar el ciclo económico 408
Datos internacionales sobre la pendiente de la curva de oferta agregada a corto plazo 430
La política macroeconómica y el tipo de interés real en la década de 1980 471
Los controles de los salarios y de los precios de Nixon 533
El valor del dólar y las exportaciones netas de Estados Unidos 551
¿Por qué subió tanto el dólar y luego cayó tanto en la década de 1980? 573
La crisis asiática 579
Fallo de coordinación de la política monetaria y caída de los tipos de cambio fijos: los casos de Bretton Woods y el SME 583
La unificación monetaria europea 586
El multiplicador del dinero durante la Gran Depresión 608
La fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación 635
La oferta de trabajo y la reforma fiscal de los años 80 en Estados Unidos 663
La hiperinflación en Estados Unidos 683

## Recuadros de interés general

**RECUADRO 1.1.** Desarrollo y contrastación de una teoría económica 17
**RECUADRO 2.1.** Los recursos naturales, el medio ambiente y la contabilidad nacional 35
**RECUADRO 2.2.** La revolución de las computadoras y el PIB real calculado mediante índices encadenados 53
**RECUADRO 2.3.** ¿Sobreestima la inflación basada en el IPC los aumentos del coste de la vida? 55
**RECUADRO 4.1.** La inversión y la bolsa de valores 147
**RECUADRO 5.1.** ¿Tiene Marte un superávit por cuenta corriente? 198
**RECUADRO 7.1.** El dinero en un campo de concentración 278
**RECUADRO 7.2.** ¿Dónde han ido a parar todos los dólares? 282
**RECUADRO 8.1.** Componentes temporales y permanentes de las recesiones 318
**RECUADRO 8.2.** El ciclo estacional y el ciclo económico 338
**RECUADRO 9.1.** Modelos econométricos y predicciones macroeconómicas 371
**RECUADRO 10.1.** ¿Son racionales las predicciones sobre los precios? 436
**RECUADRO 11.1.** El salario de eficiencia de Henry Ford 455
**RECUADRO 11.2.** La política macroeconómica japonesa en la década de 1990 478
**RECUADRO 12.1.** La crítica de Lucas 513
**RECUADRO 12.2.** Influencia del seguro de desempleo en el desempleo 523
**RECUADRO 12.3.** Los contratos indiciados 528
**RECUADRO 12.4.** La tasa de sacrificio 531
**RECUADRO 13.1.** La MacParidad 548
**RECUADRO 14.1.** El cauce del crédito de la política monetaria 623
**RECUADRO 14.2.** La regla de Taylor 625
**RECUADRO 15.1.** La Seguridad Social y el presupuesto federal 668
**RECUADRO 15.2.** Cuentas generacionales 670

## En contacto con la realidad macroeconómica

La contabilidad nacional 29
Datos del mercado de trabajo 105
Los tipos de interés 136
Las cuentas de la balanza de pagos 192
Los agregados monetarios 281
El índice de indicadores adelantados 328
Los tipos de cambio 554

## El entorno político

La suspensión del pago de la deuda y la deuda soberana 213
El crecimiento económico y la democracia 226
El papel del Council of Economic Advisers en la formulación de la política económica 481
Las elecciones presidenciales y la política macroeconómica 516
La fiabilidad de los gobernadores del Fed 614
El proceso presupuestario federal 658

## Símbolos utilizados en este libro

| | |
|---|---|
| $A$ | productividad |
| $B$ | deuda pública |
| $BASE$ | base monetaria |
| $C$ | consumo |
| $CA$ | balanza por cuenta corriente |
| $CM$ | coste marginal |
| $CU$ | efectivo en circulación |
| $DEP$ | depósitos bancarios |
| $E$ | esfuerzo de los trabajadores |
| $G$ | compras del Estado |
| $I$ | inversión |
| $INT$ | pagos netos de intereses |
| $IPMN$ | ingreso del producto marginal del trabajo |
| $K$ | stock de capital |
| $KFA$ | balanza por cuenta de capital y financiera |
| $M$ | oferta monetaria |
| $N$ | empleo, trabajo |
| $NM$ | activos no monetarios |
| $NX$ | exportaciones netas |
| $\overline{N}$ | nivel de empleo de pleno empleo |
| $P$ | nivel de precios |
| $P^e$ | nivel esperado de precios |
| $PMK$ | producto marginal del capital |
| $PMN$ | producto marginal del trabajo |
| $PNF$ | pagos netos a los factores |
| $R$ | ingresos reales procedentes del señoriaje |
| $RES$ | reservas bancarias |
| $S$ | ahorro nacional |
| $S_{priv}$ | ahorro privado |
| $S_{publ}$ | ahorro público |
| $T$ | impuestos |
| $TR$ | transferencias |
| $V$ | velocidad |
| $W$ | salario nominal |
| $Y$ | renta o producción total |
| $\overline{Y}$ | producción de pleno empleo |
| $a$ | riqueza o activos individuales |
| $c$ | consumo individual; consumo por trabajador |
| $cu$ | cociente entre el efectivo y los depósitos |
| $d$ | tasa de depreciación |
| $e$ | tipo de cambio real |
| $e_{nom}$ | tipo de cambio nominal |
| $\bar{e}_{nom}$ | valor oficial del tipo de cambio nominal |
| $i$ | tipo de interés nominal |
| $i^m$ | tipo de interés nominal del dinero |
| $k$ | relación capital-trabajo |
| $n$ | tasa de crecimiento de la población trabajadora |
| $p_K$ | precio de los bienes de capital |
| $r$ | tipo de interés real esperado |
| $r^w$ | tipo de interés real mundial |
| $r_{di}$ | tipo de interés real después de impuestos esperado |
| $res$ | coeficiente de reservas |
| $s$ | ahorro individual; tasa de ahorro |
| $t$ | tipo del impuesto sobre la renta |
| $u$ | tasa de desempleo |
| $\bar{u}$ | tasa natural de desempleo |
| $uc$ | coste de uso del capital |
| $w$ | salario real |
| $y$ | renta individual del trabajo; producción por trabajador |
| $\pi$ | tasa de inflación |
| $\pi^e$ | tasa esperada de inflación |
| $\eta_Y$ | elasticidad-renta de la demanda de dinero |
| $\tau$ | tipo impositivo efectivo |

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Macroeconomía

Cuarta edición

# The Addison–Wesley Series in Economics

**Abel/Bernanke**
*Macroeconomics*

**Berndt**
*The Practice of Econometrics*

**Bierman/Fernandez**
*Game Theory with Economic Applications*

**Binger/Hoffman**
*Microeconomics with Calculus*

**Boyer**
*Principles of Transportation Economics*

**Branson**
*Macroeconomic Theory and Policy*

**Bruce**
*Public Finance and the American Economy*

**Burgess**
*The Economics of Regulation and Antitrust*

**Byrns/Stone**
*Economics*

**Carlton/Perloff**
*Modern Industrial Organization*

**Caves/Frankel/Jones**
*World Trade and Payments: An Introduction*

**Chapman**
*Environmental Economics: Theory, Application, and Policy*

**Cooter/Ulen**
*Law and Economics*

**Copeland**
*Exchange Rates and International Finance*

**Downs**
*An Economic Theory of Democracy*

**Eaton/Mishkin**
*Online Readings to Accompany The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*

**Ehrenberg/Smith**
*Modern Labor Economics*

**Ekelund/Tollison**
*Economics: Private Markets and Public Choice*

**Fusfeld**
*The Age of the Economist*

**Gerber**
*International Economics*

**Ghiara**
*Learning Economics: A Practical Workbook*

**Gibson**
*International Finance*

**Gordon**
*Macroeconomics*

**Gregory**
*Essentials of Economics*

**Gregory/Stuart**
*Russian and Soviet Economic Performance and Structure*

**Griffiths/Wall**
*Intermediate Microeconomics: Theory and Applications*

**Gros/Steinherr**
*Winds of Change: Economic Transition in Central and Eastern Europe*

**Hartwick/Olewiler**
*The Economics of Natural Resource Use*

**Hubbard**
*Money, the Financial System, and the Economy*

**Hughes/Cain**
*American Economic History*

**Husted/Melvin**
*International Economics*

**Jehle/Reny**
*Advanced Microeconomic Theory*

**Klein**
*Mathematical Methods for Economics*

**Krugman/Obstfeld**
*International Economics: Theory and Policy*

**Laidler**
*The Demand for Money: Theories, Evidence, and Problems*

**Lesser/Dodds/Zerbe**
*Environmental Economics and Policy*

**Lipsey/Courant/Ragan**
*Economics*

**McCarty**
*Dollars and Sense: An Introduction to Economics*

**Melvin**
*International Money and Finance*

**Miller**
*Economics Today*

**Miller/Benjamin/North**
*The Economics of Public Issues*

**Mills/Hamilton**
*Urban Economics*

**Mishkin**
*The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*

**Parkin**
*Economics*

**Parkin/Bade**
*Economics in Action Software*

**Perloff**
*Microeconomics*

**Phelps**
*Health Economics*

**Riddell/Shackelford/Stamos**
*Economics: A Tool for Critically Understanding Society*

**Ritter/Silber/Udell**
*Principles of Money, Banking, and Financial Markets*

**Rohlf**
*Introduction to Economic Reasoning*

**Ruffin/Gregory**
*Principles of Economics*

**Salvatore**
*Microeconomics*

**Sargent**
*Rational Expectations and Inflation*

**Scherer**
*Industry Structure, Strategy, and Public Policy*

**Schotter**
*Microeconomics*

**Sherman/Kolk**
*Business Cycles and Forecasting*

**Smith**
*Case Studies in Economic Development*

**Studenmund**
*Using Econometrics*

**Su**
*Economic Fluctuations and Forecasting*

**Thomas**
*Modern Econometrics*

**Tietenberg**
*Environmental and Natural Resource Economics*

**Tietenberg**
*Environmental Economics and Policy*

**Todaro**
*Economic Development*

**Waldman/Jensen**
*Industrial Organization: Theory and Practice*

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
FUNDADA EN 1620

# Macroeconomía

Cuarta edición

**ANDREW B. ABEL**
*The Wharton School of the University of Pennsylvania*

**BEN S. BERNANKE**
*Woodrow Wilson School of Public and International Affairs*
*Princeton University*

**Traducción**
Esther Rabasco

Luis Toharia
*Universidad de Alcalá de Henares*

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

PEARSON
Addison Wesley

Madrid • México • Santafé de Bogotá • Buenos Aires • Caracas • Lima • Montevideo •
San Juan • San José • Santiago • São Paulo • Reading, Massachusetts • Harlow, England

Datos de catalogación bibliográfica

**ABEL, A. B.; BERNANKE, B. S.**
***MACROECONOMÍA, cuarta edición***

PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, 2004

ISBN: 84-7829-063-X
MATERIA: Economía en general 33

Formato: 195 × 250 mm Páginas: 792

Todos los derechos reservados.
Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual.
La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual *(arts. 270 y sgts. Código Penal).*

DERECHOS RESERVADOS
© 2004 por PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
Ribera del Loira, 28
28042 Madrid (España)

***MACROECONOMÍA, cuarta edición***
ABEL, A. B.; BERNANKE, B. S.

ISBN: 84-7829-063-X
Depósito Legal: M-

PEARSON ADDISON WESLEY es un sello editorial autorizado de PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

**Traducido de:**
*Macroeconomics, Update Edition,* 4th Edition by ABEL, Andrew B.; BERNANKE, Ben S.
Published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison Wesley Higher Education.
© 2001. All rights reserved.
No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

**Equipo editorial:**
Editor: David Fayerman Aragón
Técnico editorial: Ana Isabel García Borro
**Equipo de producción:**
Director: José Antonio Clares
Técnico: José Antonio Hernán
**Diseño de cubierta:** Equipo de diseño de Pearson Educación, S.A.

**Composición:** JOSUR TRATAMIENTO DE TEXTOS, S.L.
**Impreso por:**

IMPRESO EN ESPAÑA - PRINTED IN SPAIN

Este libro ha sido impreso con papel y tintas ecológicos

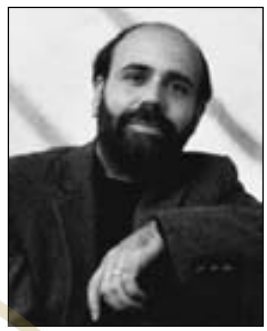
# Los autores

**Andrew B. Abel**
*The Wharton School*
*of the University of Pennsylvania*

Andrew Abel, Robert Morris Professor de finanzas de The Wharton School y profesor de economía de la Universidad de Pensilvania, obtuvo su título de graduado con la calificación de *summa cum laude* en la Universidad de Princeton y se doctoró en el Massachusetts Institute of Technology.

Desde su nombramiento en The Wharton School en 1986, Abel ha ocupado las cátedras Ronald O. Perelman y Amoco Foundation. Comenzó su carrera docente en la Universidad de Chicago y en la Universidad de Harvard y ha sido profesor visitante tanto en la Universidad de Tel Aviv como en la Universidad Hebrea de Jerusalén.

Prolífico investigador, ha publicado numerosos trabajos sobre política fiscal, formación de capital, política monetaria, fijación del precio de los activos y seguridad social y ha formado parte de los consejos editoriales de numerosas revistas. Ha sido Alfred P. Sloan Fellow, National Science Foundation Graduate Fellow, Fellow of the Econometric Society y ha recibido el Premio John Kenneth Galbraith a la docencia. Abel ha sido investigador visitante en el Banco de la Reserva Federal de Filadelfia, miembro del Economics Advisory Panel de la National Science Foundation y miembro del Technical Advisory Panel on Assumptions and Methods for the Social Security Advisory Board. También es investigador asociado del National Bureau of Economic Research y miembro del Advisory Board de la Carnegie-Rochester Conference Series.



**Ben S. Bernanke**
*Woodrow Wilson School of Public and*
*International Affairs, Princeton University*

Ben Bernanke ocupa la cátedra Howard Harrison and Gabrielle Snyder de Economía y Asuntos Públicos en la Universidad de Princeton. Se graduó en economía en la Universidad de Harvard obteniendo la calificación de *summa cum laude* y recibió el Premio Allyn Young a la mejor tesina de economía y el premio John H. Williams al mejor estudiante del departamento de economía. Al igual que su coautor Abel, se doctoró en el Massachusetts Institute of Technology.

Bernanke comenzó su carrera en la Stanford Graduate School of Business en 1979. En 1985, se trasladó a la Universidad de Princeton, donde actualmente es director del Departamento de Economía. Ha sido dos veces profesor visitante en el M.I.T. y una en la Universidad de Nueva York y ha impartido clase en todos los niveles de enseñanza universitaria, desde el primer ciclo hasta el doctorado. Es autor de más de 60 publicaciones de macroeconomía, historia macroeconómica y finanzas.

Bernanke ha sido investigador visitante y asesor en el Sistema de la Reserva Federal. Es Guggenheim Fellow y Fellow of the Econometric Society. También ha sido Alfred P. Sloan Research Fellow, Hoover Institution National Fellow, National Science Foundation Graduate Fellow e investigador asociado del National Bureau of Economic Research.

# Índice abreviado

Prefacio xvii

**Primera parte** **Introducción** 1

**1** Introducción a la macroeconomía 3

**2** La medición y la estructura de la economía nacional 27

**Segunda parte** **Los resultados económicos a largo plazo** 67

**3** La productividad, la producción y el empleo 69

**4** El consumo, el ahorro y la inversión 121

**5** El ahorro y la inversión en la economía abierta 189

**6** El crecimiento económico a largo plazo 233

**7** El mercado de activos, el dinero y los precios 277

**Tercera parte** **Los ciclos económicos y la política macroeconómica** 313

**8** Los ciclos económicos 315

**9** El modelo *IS–LM/DA–OA:* un marco general para el análisis macroeconómico 349

**10** El análisis clásico de los ciclos económicos: análisis macroeconómico cuando los mercados están en equilibrio 403

**11** El keynesianismo: análisis macroeconómico de la rigidez de los salarios y de los precios 447

**Cuarta parte** **La política macroeconómica: su entorno y sus instituciones** 497

**12** El desempleo y la inflación 499

**13** Los tipos de cambio, los ciclos económicos y la política macroeconómica en la economía abierta 541

**14** La política monetaria y el banco central 597

**15** El gasto público y su financiación 647

**Apéndice A:** Algunos útiles instrumentos analíticos 691

**Actualización a la cuarta edición 2002-2003** 699

Glosario 731

Índice de autores 745

Índice temático 747

# Índice detallado


Prefacio xvii

**Primera parte** **Introducción** 1

## Capítulo 1
## Introducción a la macroeconomía 3

**1.1. ¿Qué es la macroeconomía?** 3

El crecimiento económico a largo plazo 4

Los ciclos económicos 7

El desempleo 7

La inflación 9

La economía internacional 10

La política macroeconómica 11

La agregación 13

**1.2. ¿Qué hacen los macroeconomistas?** 13

Las predicciones económicas 14

El análisis macroeconómico 14

La investigación macroeconómica 15

**Recuadro 1.1.** Desarrollo y contrastación de una teoría económica 17

La elaboración de los datos 18

**1.3. ¿Por qué discrepan los macroeconomistas?** 18

Clásicos y keynesianos 19

Un enfoque macroeconómico unificado 22

Resumen del capítulo 23
Términos clave 24
Preguntas de repaso 24
Problemas numéricos 25
Problemas analíticos 25
Ejercicios de The Conference Board® 26

## Capítulo 2
## La medición y la estructura de la economía nacional 27

**2.1. La contabilidad nacional: la medición de la producción, la renta y el gasto** 27

**En contacto con la realidad macroeconómica:** La contabilidad nacional 29

¿Por qué son equivalentes los tres métodos? 30

**2.2. El producto interior bruto** 31

El método del producto para medir el PIB 31

**Recuadro 2.1.** Los recursos naturales, el medio ambiente y la contabilidad nacional 35

El método del gasto para medir el PIB 36

El método de la renta para medir el PIB 39

**2.3. El ahorro y la riqueza** 42

Medidas del ahorro agregado 43

Los usos del ahorro privado 45

**Aplicación** Los usos del ahorro y el papel de los déficit y los superávit presupuestarios públicos 47

Relación entre el ahorro y la riqueza 47

**2.4. El PIB real, los índices de precios y la inflación** 50

El PIB real 50

Los índices de precios 52

**Recuadro 2.2.** La revolución de las computadoras y el PIB real calculado mediante índices encadenados 53

**Recuadro 2.3.** ¿Sobreestima la inflación basada en el IPC los aumentos del coste de la vida? 55

**2.5 Los tipos de interés** 57

Tipos de interés reales y nominales 58

Resumen del capítulo 60
Términos clave 61
Ecuaciones fundamentales 61
Preguntas de repaso 62
Problemas numéricos 63
Problemas analíticos 65
Ejercicios de The Conference Board® 65

**Segunda parte** **Los resultados económicos a largo plazo** 67

## Capítulo 3
## La productividad, la producción y el empleo 69

**3.1. ¿Cuánto produce la economía? La función de producción** 70

**Aplicación** La función de producción de la economía de Estados Unidos y el crecimiento de la productividad de Estados Unidos 71

La forma de la función de producción 73

Las perturbaciones de la oferta 78

**3.2. La demanda de trabajo** 79

El producto marginal del trabajo y la demanda de trabajo: ejemplo 80

Una variación del salario 82

El producto marginal del trabajo y la curva de demanda de trabajo 83

Factores que desplazan la curva de demanda de trabajo 85

La demanda agregada de trabajo 87

**3.3. La oferta de trabajo** 88

La disyuntiva entre la renta y el ocio 88

Los salarios reales y la oferta de trabajo 89

La curva de oferta de trabajo 92

La oferta agregada de trabajo 93

**Aplicación** El número semanal de horas de trabajo y la riqueza de las naciones 94

**3.4. El equilibrio del mercado de trabajo** 96

La producción de pleno empleo 97

**Aplicación** La producción, el empleo y el salario real durante las perturbaciones de los precios del petróleo 99

**Aplicación** El cambio técnico y la desigualdad salarial 100

**3.5. El desempleo** 103

La medición del desempleo 103

Cambios de la situación con respecto a la actividad 104

**En contacto con la realidad macroeconómica:** Datos del mercado de trabajo 105

Duración del desempleo 106

¿Por qué hay siempre personas desempleadas? 107

**3.6. Relación entre la producción y el desempleo: la ley de Okun** 109

Resumen del capítulo 111
Términos clave 114
Ecuaciones fundamentales 114
Preguntas de repaso 115
Problemas numéricos 115
Problemas analíticos 118
Ejercicios de The Conference Board® 119

**Apéndice 3.A. La versión de la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento** 120

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

## Capítulo 4
## El consumo, el ahorro y la inversión 121

**4.1. El consumo y el ahorro** 122

La decisión de consumo y de ahorro de una persona 123

Efectos de las variaciones de la renta actual 125

Efectos de las variaciones de la renta futura esperada 126

**Aplicación** La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991 127

Efecto de las variaciones de la riqueza 129

**Aplicación** La respuesta del consumo a los vaivenes de la bolsa de valores 130

Efecto de las variaciones del tipo de interés real 132

La política fiscal 135

**En contacto con la realidad macroeconómica:** Los tipos de interés 136

**4.2. La inversión** 140

El stock de capital deseado 141

Variaciones del stock de capital deseado 145

**Recuadro 4.1.** La inversión y la bolsa de valores 147

**Aplicación** Medición de la influencia de los impuestos en la inversión 149

Del stock de capital deseado a la inversión 150

La inversión en existencias y la vivienda 153

**4.3. El equilibrio del mercado de bienes** 154

El diagrama del ahorro y la inversión 155

**Aplicación** Influencia de las guerras en la inversión y en el tipo de interés real 159

Resumen del capítulo 162
Términos clave 164
Ecuaciones fundamentales 164
Preguntas de repaso 165
Problemas numéricos 165
Problemas analíticos 168
Ejercicios de The Conference Board® 169

**Apéndice 4.A. Un modelo formal de consumo y el ahorro** 171

## Capítulo 5
## El ahorro y la inversión en la economía abierta 189

**5.1. Contabilidad de la balanza de pagos** 190

**En contacto con la realidad macroeconómica:** Las cuentas de la balanza de pagos 192

La cuenta corriente 192

La cuenta de capital y financiera 194

La relación entre la cuenta corriente y la cuenta de capital y financiera 196

**Recuadro 5.1.** ¿Tiene Marte un superávit por cuenta corriente? 198

Los activos exteriores netos y las cuentas de la balanza de pagos 199

**Aplicación** Estados Unidos como deudor internacional 200

**5.2. El equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta** 201

**5.3. El ahorro y la inversión en una pequeña economía abierta** 203

Los efectos de las perturbaciones económicas en una pequeña economía abierta 207

**Aplicación** La crisis de la deuda de los PMD 209

**El entorno político:** La suspensión del pago de la deuda y la deuda soberana 213

**Aplicación** La crisis mexicana de 1994 214

**5.4. El ahorro y la inversión en las grandes economías abiertas** 215

**5.5. La política fiscal y la cuenta corriente** 218

El factor fundamental: la respuesta del ahorro nacional 218

El déficit presupuestario público y el ahorro nacional 219

**Aplicación** Los déficit gemelos 220

Resumen del capítulo 223
Términos clave 226
Ecuaciones fundamentales 227
Preguntas de repaso 227
Problemas numéricos 228
Problemas analíticos 229
Ejercicios de The Conference Board® 230

## Capítulo 6
## El crecimiento económico a largo plazo 233

**6.1. Las fuentes del crecimiento económico** 235

La contabilidad del crecimiento 236

**Aplicación** La contabilidad del crecimiento y el "milagro" del este asiático 238

**Aplicación** La desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1973 241

**6.2. La dinámica del crecimiento: el modelo de Solow** 245

Planteamiento del modelo de Solow 246

Los determinantes fundamentales del nivel de vida a largo plazo 255

**Aplicación** ¿Convergen las economías? 260

La teoría del crecimiento endógeno 263

**6.3. Medidas para elevar el nivel de vida a largo plazo** 265

Medidas que influyen en la tasa de ahorro 265

**El entorno político:**
El crecimiento político y la democracia 266

Medidas para elevar la tasa de crecimiento de la productividad 267

La política industrial 269

Resumen del capítulo 270
Términos clave 271
Ecuaciones fundamentales 271
Preguntas de repaso 272
Problemas numéricos 273
Problemas analíticos 274
Ejercicios de The Conference Board® 275

## Capítulo 7
## El mercado de activos, el dinero y los precios 277

**7.1. ¿Qué es el dinero?** 278

**Recuadro 7.1.** El dinero en un campo de concentración 278

Las funciones del dinero 279

Medición del dinero: los agregados monetarios 280

**En contacto con la realidad macroeconómica:**
Los agregados monetarios 281

**Recuadro 7.2.** ¿Dónde han ido a parar todos los dólares? 282

La oferta monetaria 284

**7.2. La asignación de la cartera y la demanda de activos** 285

El rendimiento esperado 285

El riesgo 286

La liquidez 286

Demandas de activos 287

**7.3. La demanda de dinero** 287

El nivel de precios 288

La renta real 288

Los tipos de interés 289

La función de la demanda de dinero 289

Otros factores que influyen en la demanda de dinero 291

Las elasticidades de la demanda de dinero 293

La velocidad y la teoría cuantitativa del dinero 294

**Aplicación** La regulación financiera, la innovación y la inestabilidad de la demanda de dinero 296

**7.4. El equilibrio del mercado de activos** 298

El equilibrio del mercado de activos: un análisis agregado 299

La condición de equilibrio del mercado de activos 300

**7.5. El crecimiento del dinero y la inflación** 302

**Aplicación** El crecimiento del dinero y la inflación en los países europeos en transición 303

La tasa esperada de inflación y el tipo de interés nominal 305

Resumen del capítulo 307
Términos clave 308
Ecuaciones fundamentales 308
Preguntas de repaso 308
Problemas numéricos 309
Problemas analíticos 310
Ejercicios de The Conference Board® 311

**Tercera parte** **Los ciclos económicos y la política macroeconómica** 313

**Capítulo 8**
**Los ciclos económicos** 315

**8.1. ¿Qué es un ciclo económico?** 316

**Recuadro 8.1.** Componentes temporales y permanentes de las recesiones 318

**8.2. El ciclo económico estadounidense: datos históricos** 320

El período anterior a la Primera Guerra Mundial 321

La Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial 322

Los ciclos económicos de Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial 323

La "larga expansión" 324

¿Se han moderado los ciclos económicos en Estados Unidos? 324

**8.3. Hechos de los ciclos económicos** 326

La conducta cíclica de las variables económicas: sentido y cronología 327

**En contacto con la realidad macroeconómica:** El índice de indicadores adelantados 328

La producción 330

El gasto 331

El empleo y el desempleo 333

La productividad media del trabajo y el salario real 334

El crecimiento del dinero y la inflación 335

Las variables financieras 336

Aspectos internacionales del ciclo económico 337

**Recuadro 8.2.** El ciclo estacional y el ciclo económico 338

**8.4. Análisis del ciclo económico: avance** 339

La demanda agregada y la oferta agregada: breve introducción 340

Resumen del capítulo 345
Términos clave 346
Preguntas de repaso 347
Problemas analíticos 347
Ejercicios de The Conference Board® 348

**Capítulo 9**
**El modelo *IS–LM*/*DA–OA*: un marco general para el análisis macroeconómico** 349

**9.1. La recta *PE*: el equilibrio del mercado de trabajo** 350

Factores que desplazan la recta *PE* 351

**9.2. La curva *IS*: el equlibrio del mercado de bienes** 352

Factores que desplazan la curva *IS* 355

**9.3. La curva *LM*: el equilibrio del mercado de activos** 357

El tipo de interés y el precio de un activo no monetario 358

La igualdad del dinero demandado y el dinero ofrecido 358

Factores que desplazan la curva *LM* 361

**9.4. El equilibrio general en el modelo *IS–LM* completo** 366

Aplicación del modelo *IS–LM*: una perturbación temporal negativa de la oferta 367

**Aplicación** Reconsideración de las crisis de los precios del petróleo 370

**9.5. El ajuste de los precios y la consecución del equilibrio general** 370

**Recuadro 9.1.** Modelos econométricos y predicciones macroeconómicas 371

Los efectos de una expansión monetaria 372

Versión clásica y keynesiana del modelo *IS–LM* 377

**9.6. La demanda agregada y la oferta agregada** 378

La curva de demanda agregada 379

La curva de oferta agregada 383

El equilibrio en el modelo *DA–OA* 384

La neutralidad monetaria en el modelo *DA–OA* 385

Resumen del capítulo 387
Términos clave 391
Preguntas de repaso 391
Problemas numéricos 392
Problemas analíticos 393

**Apéndice 9.A. Versiones algebraicas de los modelos *IS–LM* y *DA–OA*** 395

## Capítulo 10
## El análisis clásico de los ciclos económicos: análisis macroeconómico cuando los mercados están en equilibrio 403

**10.1. Los ciclos económicos en el modelo clásico** 404

La teoría de los ciclos económicos reales 404

**Aplicación** Calibrar el ciclo económico 408

Las perturbaciones de la política fiscal en el modelo clásico 416

El desempleo en el modelo clásico 421

**10.2. El dinero en el modelo clásico** 424

La política monetaria y la economía 424

La ausencia de neutralidad monetaria y la causación inversa 424

La ausencia de neutralidad del dinero: más datos 426

**10.3. La teoría de las percepciones erróneas y la ausencia de neutralidad del dinero** 427

**Aplicación** Datos internacionales sobre la pendiente de la curva de la oferta agregada a corto plazo 430

La política monetaria y la teoría de las percepciones erróneas 431

Las expectativas racionales y el papel de la política monetaria 434

**Recuadro 10.1.** ¿Son racionales las predicciones sobre los precios? 436

Resumen del capítulo 437
Términos clave 439
Ecuación fundamental 440
Preguntas de repaso 440
Problemas numéricos 440
Problemas analíticos 442
Ejercicios de The Conference Board® 443

**Apéndice 10.A. Una versión algebraica del modelo *DA-OA* clásico con percepciones erróneas** 445

## Capítulo 11
## El keynesianismo: análisis macroeconómico de la rigidez de los salarios y de los precios 447

**11.1. La rigidez de los salarios reales** 448

Algunas causas de la rigidez de los salarios reales 449

El modelo de los salarios de eficiencia 450

La determinación de los salarios en el modelo de los salarios de eficiencia 451

El empleo y el desempleo en el modelo de los salarios de eficiencia 452

**Recuadro 11.1.** El salario de eficiencia de Henry Ford 455

Los salarios de eficiencia y la recta *PE* 455

**11.2. La rigidez de los precios** 456

Causas de la rigidez de los precios: competencia monopolítisca y costes de menú 457

**11.3. La política monetaria y la política fiscal en el modelo keynesiano** 463

La política monetaria 464

La política fiscal 467

**Aplicación** La política macroeconómica y el tipo de interés real en la década de 1980 471

**11.4. La teoría keynesiana de los ciclos económicos y la estabilización macroeconómica** 473

La teoría keynesiana de los ciclos económicos 473

La estabilización macroeconómica 476

**Recuadro 11.2.** La política macroeconómica japonesa en la década de 1990 478

Las perturbaciones de la oferta en el modelo keynesiano 480

**El entorno político:**
El papel del Council of Economic Advisers en la formulación de la política económica 481

Resumen del capítulo 484
Términos clave 485
Preguntas de repaso 486
Problemas numéricos 486
Problemas analíticos 488
Ejercicios de The Conference Board® 489

**Apéndice 11.A. Los convenios colectivos y la rigidez de los salarios nominales** 491

**Apéndice 11.B. El multiplicador en el modelo keynesiano** 495

**Cuarta parte** **La política macroeconómica: su entorno y sus instituciones** 497

Capítulo 12
**El desempleo y la inflación** 499

**12.1. El desempleo y la inflación: ¿existe una disyuntiva?** 500
La curva de Phillips con expectativas 502
Desplazamiento de la curva de Phillips 506
La política macroeconómica y la curva de Phillips 512
**Recuadro 12.1.** La crítica de Lucas 513
La curva de Phillips a largo plazo 513

**12.2. El problema del desempleo** 515
Los costes del desempleo 515
**El entorno político:**
Las elecciones presidenciales y la política macroeconómica 516
La conducta a largo plazo de la tasa de desempleo 517
**Recuadro 12.2.** Influencia del seguro de desempleo en el desempleo 523
Medidas para reducir la tasa natural de desempleo 524

**12.3. El problema de la inflación** 525
Los costes de la inflación 525
**Recuadro 12.3.** Los contratos indiciados 528
La lucha contra la inflación: el papel de las expectativas inflacionistas 529
**Recuadro 12.4.** La tasa de sacrificio 531
**Aplicación** Los controles de los salarios y los precios de Nixon 533

Resumen del capítulo 534
Términos clave 536
Ecuación fundamental 536
Preguntas de repaso 536
Problemas numéricos 536
Problemas analíticos 538
Ejercicios de The Conference Board® 539

Capítulo 13
**Los tipos de cambio, los ciclos económicos y la política macroeconómica en la economía abierta** 541

**13.1. Los tipos de cambio** 542
Los tipos de cambio nominales 542
Los tipos de cambio reales 543
Apreciación y depreciación 545
La paridad del poder adquisitivo 546
**Recuadro 13.1.** La MacParidad 548
El tipo de cambio real y las exportaciones netas 548
**Aplicación** El valor del dólar y las exportaciones netas de Estados Unidos 551

**13.2. Cómo se determinan los tipos de cambio: un análisis de oferta y demanda** 553
**En contacto con la macroeconomía:**
Los tipos de cambio 554
Determinantes macroeconómicos del tipo de cambio y demanda de exportaciones netas 556

**13.3. El modelo *IS–LM* de una economía abierta** 559
La curva *IS* dela economía abierta 560
Factores que desplazan la curva *IS* de la economía abierta 563
La transmisión internacional de los ciclos económicos 566

**13.4. La política macroeconómica en una economía abierta con tipos de cambio flexibles** 567
Una expansión fiscal 567
Una contracción monetaria 570
**Aplicación** ¿Por qué subió tanto el dólar y luego cayó tanto en la década de 1980? 573

**13.5. Los tipos de cambio fijos** 575
La fijación del tipo de cambio 575
**Aplicación** La crisis asiática 579
La política monetaria y el tipo de cambio fijo 580
**Aplicación** Fallo de coordinación de la política monetaria y caída de los tipos de cambio fijos: los casos de Bretton Woods y el SME 583
Tipos de cambio fijos y flexibles 585
Uniones monetarias 586
**Aplicación** La unificación monetaria europea 586

Resumen del capítulo 587
Términos clave 589
Ecuaciones fundamentales 589
Preguntas de repaso 589
Problemas numéricos 590
Problemas analíticos 591
Ejercicios de The Conference Board® 592

**Apéndice 13.A. Una versión algebraica del modelo *IS–LM* de la economía abierta** 594

## Capítulo 14
## La política monetaria y el banco central 597

**14.1. Pricipios de la determinación de la oferta monetaria** 598

La oferta monetaria en una economía en la que sólo hay efectivo 599

La oferta monetaria en un sistema de reservas fraccionarias 600

Los pánicos bancarios 604

La oferta monetaria cuando el público tiene efectivo y hay un sistema bancario de reservas fraccionarias 604

Las operaciones de mercado abierto 606

**Aplicación** El multiplicador del dinero durante la Gran Depresión 608

**14.2. El control monetario en Estados Unidos** 610

El Sistema de la Reserva Federal 610

El balance de la Reserva Federal y las operaciones de mercado abierto 612

**El entorno político:**
La fiabilidad de los gobernadores del Fed 614

Otros medios para controlar la oferta monetaria 615

Objetivos intermedios 617

La gestión de la política monetaria en la práctica 620

**Recuadro 14.1.** El cauce del crédito de la política monetaria 623

**14.3. La gestión de la política monetaria: ¿reglas o discreción?** 624

**Recuadro 14.2.** La regla de Taylor 625

El argumento monetarista a favor de las reglas 626

Reglas y credibilidad del banco central 628

**Aplicación** La fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación 635

Otras maneras de lograr la credibilidad del banco central 638

Resumen del capítulo 641
Términos clave 642
Ecuaciones fundamentales 642
Preguntas de repaso 643
Problemas numéricos 643
Problemas analíticos 644
Ejercicios de The Conference Board® 645

## Capítulo 15
## El gasto público y su financiación 647

**15.1. El presupuesto del Estado: algunos hechos y cifras** 647

El gasto público 648

Los impuestos 650

Déficit y superávit 654

**15.2. El gasto público, los impuestos y la macroeconomía** 656

La política fiscal y la demanda agregada 656

**El entorno político:**
El proceso presupuestario federal 658

Formación de capital público 660

Influencia de la política fiscal en los incentivos 661

**Aplicación** La oferta de trabajo y la reforma fiscal de los años 80 en Estados Unidos 663

**15.3. El déficit público y la deuda pública** 666

El crecimiento de la deuda pública 666

**Recuadro 15.1.** La Seguridad Social y el presupuesto federal 668

La carga de la deuda pública sobre las futuras generaciones 669

**Recuadro 15.2.** Cuentas generacionales 670

Los déficit presupuestarios y el ahorro nacional: reconsideración de la equivalencia ricardiana 671

Desviaciones de la equivalencia ricardiana 674

**15.4. Déficits e inflación** 676

El déficit y la oferta monetaria 676

Recaudación real generada por el señoriaje e inflación 678

**Aplicación** La hiperinflación en Estados Unidos 683

Resumen del capítulo 684
Términos clave 685
Ecuaciones fundamentales 685
Preguntas de repaso 685
Problemas numéricos 686
Problemas analíticos 688
Ejercicios de The Conference Board® 689

**Apéndice 15.A. El cociente entre la deuda y el PIB** 690

**Apéndice A**
**Algunos útiles instrumentos analíticos** 691

A.1. Funciones y gráficos 691
A.2. Pendientes de una función 692
A.3. Elasticidades 694
A.4. Funciones de varias variables 694
A.5. Desplazamientos de una curva 694
A.6. Exponentes 695
A.7. Fórmulas de las tasas de crecimiento 696
Problemas 697

**Actualización a la cuarta edición 2002-2003** 699

**Glosario** 731

**Índice de autores** 745

**Índice temático** 747

## Tablas resumen

1. Medidas del ahorro agregado 43
2. Comparación de los beneficios y los costes de alterar la cantidad de trabajo 83
3. Factores que desplazan la curva de demanda agregada de trabajo 87
4. Factores que desplazan la curva de oferta agregada de trabajo 94
5. Determinantes del ahorro nacional deseado 140
6. Determinantes de la inversión deseada 153
7. Medidas equivalentes del comercio y los préstamos internacionales de un país 199
8. Los determinantes fundamentales del nivel de vida a largo plazo 255
9. Determinantes macroeconómicos de la demanda de dinero 292
10. La conducta cíclica de algunas variables macroeconómicas fundamentales (los hechos de los ciclos económicos) 330
11. Factores que desplazan la recta de pleno empleo (*PE*) 352
12. Factores que desplazan la curva *IS* 354
13. Factores que desplazan la curva *LM* 362
14. Factores que desplazan la curva *DA* 381
15. Terminología de las variaciones de los tipos de cambio 546
16. Determinantes del tipo de cambio (real o nominal) 558
17. Determinantes de las exportaciones netas 559
18. Factores internacionales que desplazan la curva *IS* 566
19. Factores que afectan a la base monetaria, al multiplicador del dinero y a la oferta monetaria 616

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST OMNIUM
FUNDADA EN 1826
QUITO

## Diagramas clave


1. La función de producción 112
2. El mercado de trabajo 113
3. El diagrama del ahorro y la inversión 163
4. El ahorro nacional y la inversión en una pequeña economía abierta 224
5. El ahorro nacional y la inversión en una gran economía abierta 225
6. El modelo *IS–LM* 388
7. El modelo de demanda agregada y de oferta agregada 390
8. La versión del modelo *DA–OA* basada en la teoría de las percepciones erróneas 438


UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Prefacio

Las tres primeras ediciones de *Macroeconomía* fueron extraordinariamente bien acogidas por los profesores y los estudiantes. En la cuarta hemos introducido nueva materia para que el texto siga siendo moderno y nuevo, pero hemos seguido basándonos en las virtudes en las que se sustenta el permanente atractivo del libro, entre las que se encuentran las siguientes:

- *Aplicaciones al mundo real*. Un viejo reto para los profesores es ayudar a los estudiantes a utilizar activamente las ideas económicas expuestas en el texto. La abundante variedad de aplicaciones de este libro muestra, por ejemplo, cómo pueden ponerse en práctica los conceptos económicos para explicar cuestiones del mundo real, como la diferencia entre Estados Unidos y Europa en lo que se refiere a la conducta del desempleo, la desaceleración y la recuperación del crecimiento de la productividad, la relación entre el sistema de Seguridad Social y el superávit presupuestario federal de Estados Unidos, las causas de las crisis financieras internacionales y los distintos enfoques para gestionar la política monetaria. La cuarta edición contiene nuevas aplicaciones, así como actualizaciones de las mejores aplicaciones y análisis de ediciones anteriores.
- *Amplia cobertura moderna*. *Macroeconomía* ha respondido desde su concepción al deseo de los estudiantes de investigar y comprender una variedad más amplia de cuestiones macroeconómicas que la que permite el énfasis tradicional del curso en las fuctuaciones a corto plazo y la política de estabilización. En este libro se analizan estos temas tradicionales con un enfoque moderno, pero también se examinan en profundidad otras importantes cuestiones macroeconómicas, como los determinantes del crecimiento económico a largo plazo, la balanza comercial y los movimientos financieros, los mercados de trabajo y el marco político e institucional de la elaboración de la política económica. Gracias a esta amplia cobertura, el libro también es un útil instrumento para los profesores que tienen opiniones distintas sobre la cobertura del curso y sobre la ordenación de los temas.
- *Utilización de un conjunto de ideas económicas básicas*. Aunque nos ocupamos de una amplia variedad de temas, evitamos desarrollar un nuevo modelo o una nueva teoría para cada cuestión. Hacemos hincapié, por el contrario, en las posibilidades de aplicación general de un conjunto de ideas económicas básicas (como la función de producción, la disyuntiva entre consumir hoy y ahorrar para el futuro y el análisis de oferta y demanda). Utilizando estas ideas básicas, construimos un modelo teórico que engloba todos los análisis macroeconómicos presentados en el libro: a largo plazo y a corto plazo, de la economía abierta y de la economía cerrada y clásico y keynesiano.
- *Una presentación equilibrada*. La macroeconomía está llena de controversias, muchas de las cuales se deben a las discrepancias entre los clásicos y los keynesianos (antiguos, nuevos y"neos" de distintos tipos). A veces las controversias no dejan ver los numerosos puntos en común que comparten las dos escuelas, en los que nosotros ponemos el énfasis. En primer lugar, prestamos más atención a las cuestiones del largo plazo (sobre la que discrepan menos los clásicos y los keynesianos). En segundo lugar, desarrollamos el análisis clásico

y el keynesiano de las fluctuaciones a corto plazo dentro de un único modelo general, en el que mostramos que los dos enfoques se diferencian principalmente por sus supuestos sobre el ritmo al que se ajustan los salarios y los precios. Cuando subsisten diferencias de puntos de vista –por ejemplo, en las interpretaciones del desempleo basadas en la búsqueda y en los salarios de eficiencia– presentamos y criticamos ambas perspectivas. Este enfoque equilibrado pone a los estudiantes en contacto con las mejores ideas de la macroeconomía moderna. Al mismo tiempo, un profesor de tendencia clásica o de tendencia keynesiana puede basar fácilmente su curso en este libro.

- *Pedagogía innovadora*. La cuarta edición ofrece, al igual que sus predecesoras, una amplia variedad de útiles instrumentos para ayudar a los estudiantes a estudiar, comprender y retener la materia. Estos instrumentos, que describimos con mayor detalle más adelante, son las tablas resumen, los diagramas clave, los términos clave y las ecuaciones fundamentales para ayudar a los estudiantes a organizarse; y cuatro tipos de preguntas y problemas para practicar y comprender mejor la materia. Una novedad de esta edición es la inclusión de problemas que animan a los estudiantes a realizar su propio trabajo empírico utilizando datos de Conference Board ® que pueden descargarse de la página web del texto.

## Cobertura nueva y actualizada

En los últimos años ha cambiado considerablemente lo que se enseña y cómo se enseña en los cursos de macroeconomía intermedia. Las ediciones anteriores de *Macroeconomía* desempeñaron un importante papel en estos cambios. La cuarta se ocupa de un amplio espectro de cuestiones e ideas macroeconómicos, entre los que se encuentra toda una variedad de temas nuevos y actualizados:

- *Crecimiento económico a largo plazo*. Como la tasa de crecimiento económico desempeña un papel fundamental en la determinación de los niveles de vida, dedicamos en gran medida la Segunda Parte al crecimiento y a cuestiones relacionadas con él. Primero analizamos los factores que contribuyen al crecimiento, como la productividad (Capítulo 3) y las tasas de ahorro y de inversión (Capítulo 4); a continuación pasamos en el Capítulo 6 a un análisis exhaustivo del proceso de crecimiento utilizando instrumentos como la contabilidad del crecimiento y el modelo de Solow. Entre los temas relacionados con el crecimiento se encuentran la desaceleración de la productividad a partir de 1973, los "milagros" del crecimiento, los factores que determinan el nivel de vida a largo plazo, la convergencia de las tasas de crecimiento y las medidas económicas para estimular el crecimiento económico. *Temas nuevos en esta edición*: la caída de los precios de las computadoras y la medición del crecimiento económico (Capítulo 2), un análisis más extenso de la teoría del crecimiento endógeno (Capítulo 6) y la revolución de la tecnología de la información y la conducta de la productividad (Capítulo 6).
- *Cuestiones macroeconómicas internacionales*. Abordamos la creciente integración de la economía mundial de dos formas. En primer lugar, utilizamos frecuen-

temente comparaciones internacionales y aplicaciones que se basan en las experiencias de distintos países, además de Estados Unidos. Por ejemplo, en el Capítulo 3 comparamos las horas de trabajo de algunos países del mundo; en el 6 examinamos la evolución del crecimiento en los tigres del este asiático; en el 7 comparamos la inflación de los países europeos en transición; en el 12 comparamos las tasas de sacrificio de varios países; y en el 14 analizamos las estrategias utilizadas para elaborar la política monetaria en el mundo. En segundo lugar, dedicamos dos capítulos, el 5 y el 13, específicamente a cuestiones internacionales. En el 5 mostramos la relación entre la balanza comercial y las tasas de ahorro y de inversión de un país y aplicamos este modelo a cuestiones como la crisis mexicana de 1994 y el déficit comercial de Estados Unidos. En el 13 utilizamos un sencillo modelo de oferta y demanda para examinar la determinación de los tipos de cambio. El capítulo contiene material innovador sobre los tipos de cambio fijos y las uniones monetarias, incluida una explicación de por qué una moneda puede ser objeto de un ataque especulativo. *Temas nuevos o muy revisados*: la política monetaria japonesa de la década de 1990 (Capítulo 11), la crisis financiera del este asiático de 1997-1999 (Capítulo 13) y la adopción del euro en la Comunidad Europea en 1999 (Capítulo 13).

- *Ciclos económicos*. Nuestro análisis de los ciclos económicos comienza con hechos en lugar de teorías. En el 8 ofrecemos una historia de los ciclos económicos de Estados Unidos y describimos la condcuta cíclica observada de diversas variables económicas importantes (los "hechos de los ciclos económicos"). En los Capítulos 9-11 evaluamos la teoría clásica y la keynesiana del ciclo en función del grado en que explican los hechos.
- *Política monetaria y fiscal*. Analizamos los efectos de la política macroeconómcia en casi todos los capítulos, tanto en la teoría como en las aplicaciones. Presentamos la teoría clásica (Capítulo 10), la keynesiana (Capítulo 11) y la monetarista (Capítulo 14) sobre el uso correcto de la política económica. *Temas nuevos o muy revisados*: los superávit presupuestarios y los usos del ahorro (Capítulo 2); las causas de la inestabilidad de la demanda de dinero en la década de 1990 (Capítulo 7); contrastaciones de las expectativas racionales (Capítulo 10); la regla de Taylor (Capítulo 14); el señoriaje y la hiperinflación en la Confederación (Capítulo 15); la Seguridad Social y el presupuesto federal (Capítulo 15); y la evaluación de la política fiscal basada en el enfoque de la contabilidad generacional (Capítulo 15).
- *Cuestiones relacionadas con el mercado de trabajo*. Prestamos mucha atención a las cuestiones relacionadas con el empleo, el desempleo y los salarios reales. Introducimos el modelo básico de oferta y demanda del mercado de trabajo y presentamos un primer análisis del desempleo en el Capítulo 3. Examinamos el desempleo más extensamente en el 12, que se ocupa de la disyuntiva entre la inflación y el desempleo, los costes del desempleo y las medidas para reducir el desempleo. Otros temas del mercado de trabajo son los salarios de eficiencia (Capítulo 11), la histéresis del desempleo (Capítulo 12) y la influencia de los tipos impositivos marginales y medios en la oferta de trabajo (Capítulo 15). *Temas nuevos o muy revisados*: la creación y la destrucción de empleo en la industria manufacturera de Estados Unidos (Capítulo 10) y la disminución de la tasa natural (Capítulo 12).

## Otras novedades de la cuarta edición

Para realizar la cuarta edición, consideramos que nuestro principal objetivo era que el libro siguiera siendo nuevo y continuara estando actualizado. Hemos añadido nuevas aplicaciones, recuadros y problemas y hemos realizado numerosas revisiones para reflejar los acontecimientos y cambios recientes ocurridos en este campo. Sin embargo, merece la pena hacer hincapié en dos cambios introducidos en esta edición:

- *Más integración de los fundamentos microeconómicos*. Las ediciones anteriores contenían material sobre los fundamentos microeconómicos de la oferta de trabajo, el consumo, el ahorro y otros aspectos de la conducta de los hogares y de las empresas. Sin embargo, una gran parte del análisis de los fundamentos microeconómicos de la conducta de los hogares se encontraba en un capítulo optativo. La cuarta edición contiene los fundamentos microeconómicos mejor integrados, con análisis mejores de la decisión de la oferta de trabajo en el Capítulo 3 y de la conducta del consumo y del ahorro en el 4. El capítulo optativo se ha eliminado y su material más técnico (sobre las restricciones presupuestarias y las curvas de indiferencia) ahora aparece en el apéndice del Capítulo 4. Esta reestructuración pone a los estudiantes más en contacto con el análisis microeconómico básico de las decisiones de los hogares, sin aumentar las dificultades técnicas y sin exigir un capítulo optativo.
- *Aumento del uso de Internet*. La cuarta edición permite utilizar la web de varias formas. En primer lugar, a lo largo de todo el libro remitimos a los estudiantes a útiles páginas web para ayudarlos a encontrar los datos más recientes o simplemente a profundizar más en un tema. En segundo lugar, los problemas de The Conference Board® que se encuentran al final de cada capítulo se pide a los estudiantes que resuelvan problemas utilizando datos macroeconómicos reales, fáciles de descargar de la página web del libro, cuyos otros instrumentos y recursos se describen más adelante en el apartado "Materiales complementarios".

## Organización flexible

A excepción de la incorporación de los fundamentos microeconómicos en los Capítulos 3 y 4 y de la consiguiente supresión del capítulo optativo sobre los fundamentos microeconómicos, la estructura básica del texto apenas ha cambiado con respecto a ediciones anteriores. En la Primera Parte (Capítulos 1-2) introducimos el campo de la macroeconomía y analizamos cuestiones relacionadas con la medición económica. En la Segunda Parte (Capítulos 3-7) centramos la atención en cuestiones del largo plazo, entre las que se encuentran la productividad, el ahorro, la inversión, la balanza comercial, el crecimiento y la inflación. Dedicamos la Tercera Parte (Capítulos 8-11) al estudio de las fluctuaciones económicas a corto plazo y a la política de estabilización. Por último, en la Cuarta Parte (Capítulos 12-15) examinamos más detenidamente las cuestiones y las instituciones relacionadas con la elaboración de la política económica. En el Apéndice A pasamos revista a útiles instrumentos algebraicos y gráficos.

Los profesores de macroeconomía intermedia tienen diferentes preferencias respecto al contenido del curso y sus decisiones dependen a menudo del nivel de los estudiantes y de la duración del curso. La estructura de *Macroeconomía* se ajusta a las distintas necesidades. Para planificar el curso, tal vez le resulte útil tener presentes los siguientes puntos:

- *Capítulos básicos*. Recomendamos que todos los cursos incluyan seis capítulos:

  Capítulo 1 Introducción a la macroeconomía
  Capítulo 2 La medición y la estructura de la economía nacional
  Capítulo 3 La productividad, la producción y el empleo
  Capítulo 4 El consumo, el ahorro y la inversión
  Capítulo 7 El mercado de activos, el dinero y los precios
  Capítulo 9 El modelo *IS-LM/DA-OA*: un marco general para el análisis macroeconómico

  Los Capítulos 1 y 2 contienen una introducción a la macroeconomía, incluida la contabilidad nacional. Los cuatro siguientes de la lista constituyen el núcleo analítico del libro: en el 3 se examina el mercado de trabajo, en el 3 y el 4 se examina el mercado de bienes, en el 7 se analiza el mercado de activos y en el 9 se combinan los tres mercados en un modelo de equilibrio general que puede utilizarse para un análisis a corto plazo (clásico o keynesiano).

  A un programa que contenga estos seis capítulos, los profesores pueden añadir diversas combinaciones de los demás capítulos, dependiendo de dónde quieran poner el acento en el curso. He aquí algunas de las posibles opciones:

- *Acento en el corto plazo*. Los profesores que prefieran poner énfasis en las cuestiones del corto plazo (fluctuaciones cíclicas y política de estabilización) pueden omitir los Capítulos 5 y 6 sin perder continuidad. También pueden pasar directamente de los Capítulos 1 y 2 al 8 y el 9, que introducen los ciclos económicos y el modelo *IS-LM/DA-OA*. Aunque los Capítulos 8 y 9 se pueden estudiar sin haber visto los anteriores, será útil para los profesores que omitan los Capítulos 3-7 ofrecer alguna información básica y algunas explicaciones intuitivas de las distintas relaciones de conducta y condiciones de equilibrio.
- *Acento en la teoría clásica*. Para los profesores que quieran enseñar el curso poniendo énfasis en la teoría clásica moderna, recomendamos todos los capítulos de la Segunda Parte. En la Tercera, los Capítulos 8-10 contienen una presentación independiente de la teoría clásica de los ciclos económicos. Otros temas de interés son la interpretación de la curva de Phillips de Friedman y Phelps (Capítulo 12), el papel de la credibilidad en la política monetaria (Capítulo 14) y la equivalencia ricardiana con múltiples generaciones (Capítulo 15).
- *Acento en la teoría keynesiana*. Los profesores que prefieran poner el acento en la teoría keynesiana pueden optar por omitir el Capítulo 10 (análisis clásico de los ciclos económicos). Como hemos señealdo, si se prefiere poner el acento en el corto plazo, también pueden omitirse el Capítulo 5 (el análisis de pleno empleo de la economía abierta) y el 6 (el crecimiento económico a largo plazo) sin perder continuidad.
- *Acento en las cuestiones internacionales.* En el Capítulo 5 se analiza el ahorro, la inversión y la balanza comercial de una economía abierta con pleno empleo. En

el 13 se analiza la determinación de los tipos de cambio y la política macroeconómica en un modelo de la economía abierta en el que son posibles las desviaciones a corto plazo del pleno empleo (el Capítulo 5 es un requisito útil pero no esencial para el 13). Ambos capítulos pueden omitirse en un curso que ponga el énfasis en la economía interior.

## Aplicación de la macroeconomía al mundo real

Los economistas a veces se quedan ensimismados ante la elegancia de los modelos formales y olvidan que el test último de un modelo o de una teoría es su relevancia práctica. En las ediciones anteriores de *Macroeconomía* dedicamos una parte significativa de cada capítulo a mostrar cómo podía aplicarse la teoría a acontecimientos y cuestiones reales. Nuestro esfuerzo fue bien recibido por los profesores *y* los estudiantes. En ésta vamos aún más allá para ayudar a los estudiantes a aprender a "pensar como un economista" incluyendo los siguientes elementos:

- *Aplicaciones*. Las aplicaciones de cada capítulo muestran cómo pueden utilizar los estudiantes la teoría para comprender un hecho o una cuestión importante. Ejemplos de temas analizados en las aplicaciones son la relación entre el cambio técnico y la desigualdad salarial (Capítulo 3), Estados Unidos como deudor internacional (Capítulo 5), la calibración del ciclo económico (Capítulo 10), la crisis financiera del este asiático (Capítulo 13), la fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación (Capítulo 14) y la oferta de trabajo y la reforma fiscal (Capítulo 15).
- *Recuadros*. Los recuadros contienen interesante información o detalles, extraídos a menudo de investigaciones actuales. Entre los temas representativos que se analizan se encuentran los sesgos de la medición de la inflación (Capítulo 2), la relación entre la inversión de capital y la bolsa de valores (Capítulo 4), las salidas de dólares estadounidenses (Capítulo 7), los componentes temporales y permanentes de las recesiones (Capítulo 8), la crítica de Lucas (Capítulo 12), la paridad del poder adquisitivo y los precios de las hamburguesas (Capítulo 13) y las perspectivas de la Seguridad Social (Capítulo 15).
- *En contacto con la realidad macroeconómica*. Un importante componente para pensar como un economista es estar familiarizado con los datos macroeconómicos: qué datos existen y cuáles son sus ventajas y sus inconvenientes. Para ayudar a los estudiantes a acostumbrarse a permanecer en contacto con la realidad macroeconómica, esta serie de recuadros muestra dónde se pueden buscar datos macroeconómicos fundamentales –por ejemplo, los datos del mercado de trabajo (Capítulo 3), la balanza de pagos (Capítulo 5); y el índice de indicadores adelantados (Capítulo 8)– y cómo se interpretan. Se indican tanto las fuentes de datos en línea, así como las más tradicionales.
- *El entorno político*. Cuando hablan de política económica, los estudiantes señalan a menudo la discrepancia entre las recomendaciones de los economistas (¡suponiendo que ellos mismos coincidan!) y las decisiones de los políticos o del gobierno. Abordamos esta discrepancia en recuadros especiales que ponen de relieve el entorno político de las cuestiones y las medidas económicas. En

estos recuadros se examinan temas como la relación entre la democracia y el crecimiento económico (Capítulo 6), el papel del Council of Economic Advisers (Capítulo 11) y la relación entre la situación de la economía y las elecciones presidenciales (Capítulo 12).

## Elementos de aprendizaje

Los siguientes elementos de este libro pretenden ayudar a los estudiantes a comprender, aplicar y retener los conceptos importantes:

- *Gráficos detallados*. El libro contiene abundantes *gráficos de datos*, que hacen hincapié en la relevancia empírica de la teoría, y *gráficos analíticos*, que ayudan a los estudiantes a seguir paso a paso el desarrollo del modelo y de la teoría. En ambos tipos de gráficos, las leyendas descriptivas resumen los detalles de lo que se muestra.
- *Diagramas clave*. Los diagramas clave, nuevo elemento de estudio que se encuentra al final de algunos capítulos, son descripciones independientes de los gráficos analíticos más importantes del libro (*véase* el índice detallado para una lista). En cada diagrama clave, presentamos el gráfico (por ejemplo, la función de producción en la página 112 o el diagrama *DA-OA* en la 438) y definimos y describimos sus elementos verbalmente y con ecuaciones. A continuación analizamos lo que muestra el gráfico y los factores que desplazan sus curvas.

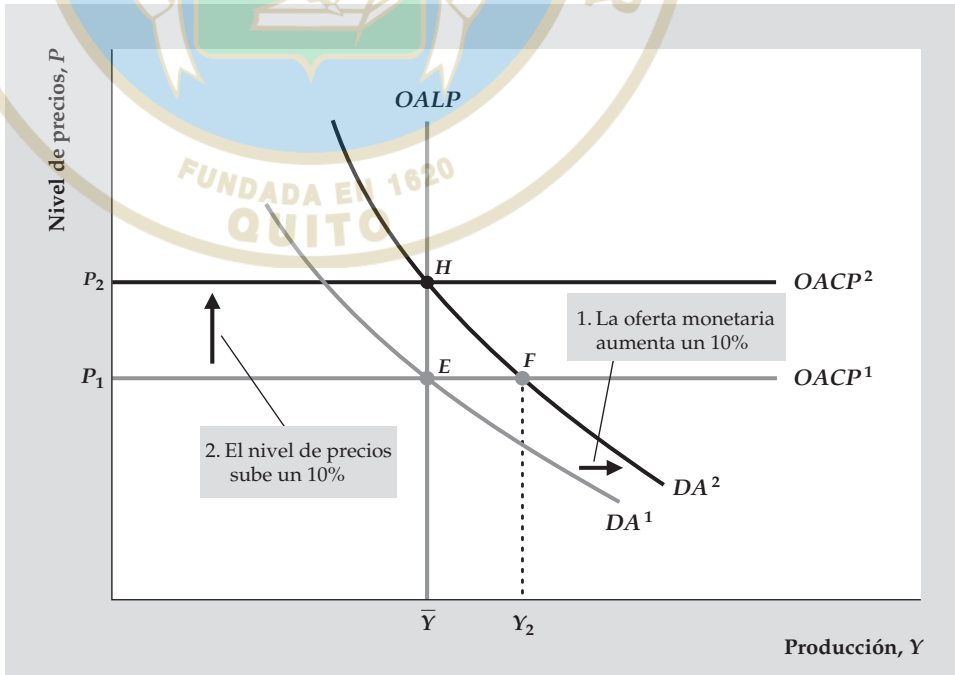



**Figura 9.14**
**La neutralidad monetaria en el modelo *DA-OA***
Si partimos del equilibrio general del punto *E*, un aumento de la oferta monetaria nominal de un 10 por ciento desplaza la curva *DA* en sentido ascendente un 10 por ciento en cada nivel de prdoucción, de $DA^1$ a $DA^2$. La curva *DA* se desplaza un 10 por ciento en sentido ascendente, ya que en cualquier nivel de producción dado, es necesaria una subida del nivel de precios del 10 por ciento para que la oferta monetaria real y, por lo tanto, la cantidad agregada demandada de producción no varíen. En el nuevo equilibrio a corto plazo del punto *F*, el nivel de precios no varía y la producción es superior al nivel de pleno empleo. En el nuevo equilibrio a largo plazo del punto *H*, la producción no varía y es igual a $\overline{Y}$ y el nivel de precios $P_2$ es un 10 por ciento más alto que el inicial $P_1$. Por lo tanto, el dinero es neutral a largo plazo.

- *Tablas resumen*. Las tablas resumen se utilizan en todo el libro para reunir los principales resultados de un análisis. Permiten a los estudiantes dedicar menos tiempo a escribir y memorizar los resultados y concentrarse más en entender y aplicar los resultados.
- *Materiales de repaso que se encuentran al final de cada capítulo*. Para facilitar el repaso, al final de cada capítulo los estudiantes encontrarán un *resumen del capítulo*, que se refiere a los principales puntos; una lista de *terminos clave* con las páginas en las que se encuentran; y una lista comentada de *ecuaciones fundamentales*.
- *Preguntas y problemas que se encuentran al final de cada capítulo*. Cada capítulo contiene un abundante número de preguntas y problemas que incluyen *preguntas de repaso*, para que el estudiante compruebe su nivel de conocimientos y lo mejore; *problemas numéricos*, que tienen soluciones numéricas y que son especialmente útiles para verificar que los estudiantes comprenden las relaciones y los conceptos básicos; y *problemas analíticos*, en los que se les pide que utilicen o amplíen una teoría cualitativamente. Las respuestas a estos problemas se encuentran en el *Manual del profesor*.
- *Problemas de The Conference Board®*. La mayoría de los capítulos de esta edición contiene problemas de The Conference Board®, que los estudiantes pueden realizar utilizando datos de The Conference Board® (que pueden descargarse de la página web del libro). Estos problemas les permiten realizar sus propios análisis empíricos para ver por sí mismos en qué medida explica la teoría los datos del mundo real.
- *Repaso de útiles instrumentos analíticos*. Aunque sólo utilizamos álgebra elemental, a algunos estudiantes les resultará útil disponer de un repaso de los principales instrumentos analíticos. En el Apéndice A (que se encuentra al final del libro) se analizan sucintamente las funciones de una variable y de múltiples variables, los gráficos, las pendientes, los exponentes y las fórmulas para hallar las tasas de crecimiento de los productos y de los cocientes.
- *Glosario*. El glosario que figura al final del libro define todos los términos clave (que se indican en negrita dentro de los capítulos y que figuran al final de cada uno) y remite a los estudiantes a la página en la que se define y se analiza extensamente el término.

## Materiales complementarios

Este libro va acompañado de una amplia variedad de materiales complementarios para ayudar a la enseñanza y al aprendizaje. Todos están a disposición de los profesores estadounidenses que adopten el libro, pero en algunos casos pueden no estar a disposición de los profesores de otros países.

- La *Study Guide*, realizada por Dean Croushore, contiene un repaso de cada capítulo, así como problemas de respuestas múltiples y problemas de respuesta breve (con sus soluciones).
- El *Instructor's Manual/Test Bank*, también realizado por Dean Croushore, contiene orientaciones a los profesores sobre la manera de utilizar el libro, las

soluciones de todos los problemas del libro y temas para debatir en clase. El apartado *Test Bank* contiene una abundante selección de preguntas de respuestas múltiples y problemas con todas las soluciones.

- El *Instructor's Resource CD-ROM* contiene *diapositivas electrónicas en PowerPoint* de todas las figuras del texto para facilitar las presentaciones en clase. También pueden imprimirse las transparencias del programa. Se incluye, asimismo, un visor de PowerPoint para quienes no dispongan de la versión completa del programa. El CD-ROM también contiene el *Computerized Test Bank* en el programa TestGen-EQ para las plataformas IBM y Mac, lo que permite crear fácilmente preguntas de respuestas múltiples.
- También existen *transparencias a todo color* de figuras clave del texto.
- La página web del libro ofrece una versión actualizada de la base de datos Business Cycle Indicators de The Conference Board ®, que brinda a los estudiantes la oportunidad única de analizar los mismos datos que utilizan en su trabajo los economistas profesionales, los responsables de la política económica y los funcionarios. Al tener acceso a estos datos, los estudiantes también pueden realizar los problemas de *The Conference Board* ® que figuran al final de la mayoría de los capítulos del libro. La página web también ofrece útiles enlaces con direcciones de Internet en las que los estudiantes pueden profundizar en temas analizados en el libro, encontrar problemas resueltos y autoevaluar sus conocimientos capítulo por capítulo.

## Agradecimientos

Un libro de texto no es una aventura en solitario de su autor o coautores sino el proyecto conjunto de docenas de personas cualificadas y dedicadas. Damos las gracias especialmente a Denise Clinton, editora ejecutiva, y Sylvia Mallory, directora ejecutiva de desarrollo y editora de desarrollo, por el soberbio trabajo realizado en la cuarta edición. También damos las gracias por sus esfuerzos, cuidado y habilidad a Jim Rigney, supervisor de producción; a Staci Schnurr, directora de proyectos de Elm Street Publishing Services; a Gina Hagen, supervisora de diseño; a Melissa Honig, directora de proyecto para la página web; y a Dara Lanier, directora de marketing.

También agradecemos las aportaciones de los revisores y los colegas que nos han ofrecido valiosos comentarios sobre los sucesivos borradores del libro en las cuatro ediciones realizadas hasta ahora:

Ugur Aker, Hiram College
Terence J. Alexander, Iowa State University
Edward Allen, University of Houston
Richard G. Anderson, Federal Reserve Bank of St. Louis
David Aschauer, Bates College
Martin A. Asher, University of Pennsylvania
David Backus, New York University
Parantap Basu, Fordham University
Valerie R. Bencivenga, University of Texas
Charles A. Bennett, Gannon University
Joydeep Bhattacharya, Iowa State University
Robert A. Blewett, Saint Lawrence University
Scott Bloom, North Dakota State University
Bruce R. Bolnick, Northeastern University
David Brasfield, Murray State University
Audie Brewton, Northeastern Illinois University

Maureen Burton, California Polytechnic University, Pomona
John Campbell, Harvard University
Kevin Carey, American University
J. Lon Carlson, Illinois State University
Wayne Carroll, University of Wisconsin, Eau Claire
Stephen Cecchetti, Ohio State University
Anthony Chan, Woodbury University
Leo Chan, University of Kansas
Jen-Chi Cheng, Wichita State University
Menzie Chinn, University of California, Santa Cruz
K. A. Chopra, State University of New York, Oneonta
Jens Christiansen, Mount Holyoke College
Reid Click, Brandeis University
John P. Cochran, Metropolitan State College of Denver
Dean Croushore, Federal Reserve Bank of Philadelphia
Steven R. Cunningham, University of Connecticut
Bruce R. Dalgaard, St. Olaf College
Joe Daniels, Marquette University
Edward Day, University of Central Florida
Robert Dekle, University of Southern California
Greg Delemeester, Marietta College
Johan Deprez, Texas Tech University
James Devine, Loyola Marymount University
Patrick Dolenc, Keene State College
Allan Drazen, University of Maryland
Robert Driskill, Vanderbilt University
Bill Dupor, The Wharton School, University of Pennsylvania
Donald H. Dutkowsky, Syracuse University
James E. Eaton, Bridgewater College
Janice C. Eberly, Northwestern University
Andrew Economopoulos, Ursinus College
Alejandra Cox Edwards, California State University, Long Beach
Martin Eichenbaum, Northwestern University
Carlos G. Elias, Manhattan College
Kirk Elwood, James Madison University
Sharon J. Erenburg, Eastern Michigan University
Christopher Erickson, New Mexico State University
Jim Fackler, University of Kentucky
Steven Fazzari, Washington University
J. Peter Ferderer, Clark University
Abdollah Ferdowsi, Ferris State University
David W. Findlay, Colby College
Thomas J. Finn, Wayne State University
Charles C. Fischer, Pittsburg State University
John A. Flanders, Central Methodist College
Juergen Fleck, Hollins College
Adrian Fleissig, University of Texas, Arlington
R. N. Folsom, San Jose State University
J. E. Fredland, U.S. Naval Academy
James R. Gale, Michigan Technological University
Edward N. Gamber, Lafayette College
William T. Ganley, Buffalo State College
Charles B. Garrison, University of Tennessee, Knoxville
Kathie Gilbert, Mississippi State University
Carlos G. Glias, Manhattan College
Roger Goldberg, Ohio Northern University
Joao Gomes, The Wharton School, University of Pennsylvania
Fred C. Graham, American University
John W. Graham, Rutgers University
Stephen A. Greenlaw, Mary Washington College
Alan F. Gummerson, Florida International University
A. R. Gutowsky, California State University, Sacramento
David R. Hakes, University of Northern Iowa
Michael Haliassos, University of Maryland
George J. Hall, Yale University
John C. Haltiwanger, University of Maryland
James Hamilton, University of California, San Diego
David Hammes, University of Hawaii
Reza Hamzaee, Missouri Western State College
Robert Stanley Herren, North Dakota University
Charles Himmelberg, Columbia Graduate School of Business
Bamey F. Hope, California State University, Chico
Fenn Horton, Naval Postgraduate School
E. Philip Howrey, University of Michigan
John Huizinga, University of Chicago
Nayyer Hussain, Tougaloo College
Matthew Hyle, Winona State University
Kenneth Inman, Claremont McKenna College
Philip N. Jefferson, Swarthmore College
Urban Jermann, The Wharton School, University of Pennsylvania
Charles W. Johnston, University of Michigan, Flint
Paul Junk, University of Minnesota

James Kahn, Federal Reserve Bank of New York
George Karras, University of Illinois, Chicago
Roger Kaufman, Smith College
Adrienne Keamey, University of Maine
James Keeler, Kenyon College
Patrick R. Kelso, West Texas State University
Kusum Ketkar, Seton Hall University
F. Khan, University of Wisconsin, Parkside
Robert King, Boston University
Milka S. Kirova, Saint Louis University
Nobuhiro Kiyotaki, London School of Economics
Michael Klein, Tufts University
Peter Klenow, University of Chicago
Kenneth Koelln, University of North Texas
Douglas Koritz, Buffalo State College
Eugene Kroch, Villanova University
Kishore Kulkarni, Metropolitan State College of Denver
Maureen Lage, Miami University
John S. Lapp, North Carolina State University
G. Paul Larson, University of North Dakota
James Lee, Fort Hays State University
Keith J. Leggett, Davis and Elkins College
John Leyes, Florida International University
Mary Lorely, Syracuse University
Cara Lown, Federal Reserve Bank of New York
Richard MacDonald, St. Cloud State University
Thampy Mammen, St. Norbert College
Linda M. Manning, University of Missouri
Michael Marlow, Cal Polytechnic State University
Kathryn G. Marshall, Ohio State University
Patrick Mason, University of California, Riverside
Steven McCafferty, Ohio State University
J. Harold McClure, Jr., Villanova University
Ken McCormick, University of Northern Iowa
John McDermott, University of South Carolina
Michael B. McElroy, North Carolina State University
Randolph McGee, University of Kentucky
Tim Miller, Denison University
B. Moore, Wesleyan University
W. Douglas Morgan, University of California, Santa Barbara
K. R. Nair, West Virginia Wesleyan College
Jeffrey Nugent, University of Southern California
Maurice Obstfeld, University of California, Berkeley
Stephen A. O'Connell, Swarthmore College
William P. O'Dea, State University of New York, Oneonta
Heather O'Neill, Ursinus College
Spencer Pack, Connecticut College
Walter Park, American University
Randall Parker, East Carolina University
Allen Parkman, University of New Mexico
David Parsley, Vanderbilt University
James E. Payne, Eastern Kentucky University
Rowena Pecchenino, Michigan State University
Mark Pernecky, St. Olaf College
Christopher Phelan, Federal Reserve Bank of Minneapolis
Paul Pieper, University of Illinois, Chicago
Andrew J. Policano, State University of New York, Stony Brook
Richard Pollock, University of Hawaii, Manoa
Jay B. Prag, Claremont McKenna College
Kojo Quartey, Talladega College
Vaman Rao, Western Illinois University
Colin Read, University of Alaska, Fairbanks
Michael Redfearn, University of North Texas
Charles Revier, Colorado State University
Patricia Reynolds, International Monetary Fund
Jack Rezelman, State University of New York, Potsdam
Robert Rich, Federal Reserve Bank of New York
Libby Rittenberg, Colorado College
Helen Roberts, University of Illinois, Chicago
Kenneth Rogoff, Harvard University
Rosemary Rossiter, Ohio University
Benjamin Russo, University of North Carolina
Plutarchos Sakellaris, University of Maryland
Christine Sauer, University of New Mexico
Edward Schmidt, Randolph-Macon College
Stacey Schreft, Federal Reserve Bank of Kansas City
William Seyfried, Rose-Hulman Institute of Technology
Tayyeb Shabbir, University of Pennsylvania
Virginia Shingleton, Valparaiso University
Dorothy Siden, Salem State College
Scott Simkins, University of North Carolina, Greensboro
Abdol Soofi, University of Wisconsin
Nicholas Souleles, The Wharton School, University of Pennsylvania

David E. Spencer, Brigham Young University
Don Stabile, St. Mary's College
Richard Startz, University of Washington
Gabriel Talmain, State University of New York, Albany
Bryan Taylor, California State University, Los Angeles
Susan Washburn Taylor, Millsaps College
M. Dekalb Terrell, Kansas State University
Willem Thorbecke, George Mason University
Stephen J. Turnovsky, University of Washington
Michael Ulan, U.S. Department of State
Nora Underwood, University of California, Davis
David D. Van Hoose, University of Alabama
Walter A. Verdon, Tiffin University
Paul Wachtel, Stem School, New York University
J. Doug Waldo, University of Florida
Charles Wallis, Trinity College
Lee J. Weissert, Saint Vincent College
Bradley K. Wilson, University of Alabama, Birmingham
Robert Wofford, University of the Ozarks
Mark Wohar, University of Nebraska, Omaha
Martha Wojtowycz, Syracuse University
Larry Wolfenbarger, Georgia College
Michael Woodford, Princeton University
Jeffrey Wrase, Federal Reserve Bank of Philadelphia
Diane Zannoni, Trinity College
Eric Zivot, University of Washington

Damos las gracias a Mark Gertler, Rick Mishkin y Steve Zeldes por su valiosa ayuda en la primera edición, así como a las diversas cohortes de estudiantes de las Universidades de Pensilvania y Princeton que –no enteramente por propia voluntad pero, pese a todo, generosamente– nos han ayudado a realizar este libro de texto.

Por último, pero no por ello menos importante, agradecemos a nuestra familia su paciencia y apoyo. A ella le dedicamos este libro.

Wynnewood, PA A.B.A.
Princeton, NJ B.S.B.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

Parte

1

# Introducción

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 1

# Introducción a la macroeconomía

## 1.1. ¿Qué es la macroeconomía?

La **macroeconomía** es el estudio de la estructura y los resultados de las economías nacionales y de las medidas que emplean los gobiernos para tratar de influir en los resultados económicos. Entre las cuestiones que abordan los economistas se encuentran las siguientes:

- *¿De qué depende el crecimiento económico a largo plazo de un país?* En 1870, la renta per cápita fue menor en Noruega que en Argentina, pero actualmente es más del doble en Noruega que en Argentina. ¿Por qué crecen rápidamente las economías de algunos países y mejoran rápidamente los niveles de vida de sus ciudadanos, mientras que las de otros permanecen relativamente estancadas?
- *¿Por qué fluctúa la actividad económica de un país?* Tras casi diez años de prosperidad en la década de 1980, la economía de Estados Unidos comenzó a tambalearse en 1990. En la primavera de 1991, la producción había disminuido más de un 1,5 por ciento con respecto a nueve meses antes. Pero durante el resto de la década de 1990, la economía creció rápidamente. ¿Por qué experimentan a veces las economías grandes fluctuaciones a corto plazo y pasan por períodos de prosperidad y períodos de dificultades?
- *¿A qué se debe el desempleo?* En Estados Unidos, una cuarta parte de la población trabajadora estuvo desempleada durante la década de 1930. Diez años más tarde, durante la Segunda Guerra Mundial, el porcentaje de desempleados no llegaba al 2 por ciento. ¿Por qué a veces aumenta mucho el desempleo? ¿Por qué una proporción significativa de la población trabajadora está desempleada incluso en los períodos de relativa prosperidad?
- *¿Por qué suben los precios?* En Estados Unidos, la tasa de inflación aumentó ininterrumpidamente durante la década de 1970 y llegó a ser de un 10 por cien-

to al año a principios de la década de 1980, antes de descender a menos de un 4 por ciento a mediados de esa década y a menos de un 2 por ciento a finales de los años 90. En Alemania, la experiencia de la inflación ha sido mucho más extrema: aunque Alemania se ha ganado la fama de tener una baja inflación en las últimas décadas, tras su derrota en la Primera Guerra Mundial atravesó un período de dieciocho meses (julio de 1922-diciembre de 1923) en el que los precios se multiplicaron por varios miles de millones. ¿A qué se debe la inflación y qué puede hacerse para reducirla?

- *¿Cómo afecta a las economías nacionales el hecho de formar parte de un sistema económico internacional?* En el verano de 1997, la moneda de Tailandia, el bath, comenzó a caer y perdió más de la mitad de su valor en seis meses. Otros países asiáticos también sufrieron crisis financieras y recesiones económicas. Un año más tarde, el gobierno ruso no pudo pagar los intereses prometidos por sus bonos y los mercados financieros de todo el mundo reaccionaron. ¿Cómo afectan las relaciones económicas entre los países, como el comercio y los préstamos internacionales, a los resultados de las economías y a la economía mundial en su conjunto?

- *¿Cómo puede utilizarse la política económica para mejorar los resultados económicos de un país?* A finales de los años 90, el gobierno federal de Estados Unidos comenzó a experimentar grandes superávit presupuestarios por primera vez desde hacía muchas décadas. ¿Deben utilizarse los fondos generados por estos superávit para apuntalar el sistema de Seguridad Social con el fin de prepararse para la jubilación de la generación perteneciente a la explosión de la natalidad? ¿O deben emplearse para poner en marcha programas sociales o para reducir los impuestos? Este debate refleja una cuestión fundamental a la que se enfrentan los responsables de la política económica: ¿qué medidas económicas deben adoptarse para que la economía sea lo más próspera y estable posible?

La macroeconomía pretende ofrecer respuestas a estas preguntas, que son de suma importancia práctica y objeto de constantes debates de los políticos, la prensa y la opinión pública. En el resto del presente apartado, examinamos más detalladamente estas cuestiones macroeconómicas fundamentales.

## El crecimiento económico a largo plazo

Si el lector ha viajado alguna vez a un país en vías de desarrollo, habrá observado necesariamente la diferencia entre su nivel de vida y el de un país desarrollado. Los problemas de insuficiente alimentación, alojamiento y atención sanitaria que padecen los ciudadanos más pobres de los países ricos a menudo constituyen la situación media para la población de los países en vías de desarrollo. Desde el punto de vista macroeconómico, la diferencia entre los países ricos y los países en vías de desarrollo puede resumirse diciendo que los ricos han experimentado en algún momento de su historia prolongados períodos de rápido crecimiento económico, pero que los más pobres nunca han experimentado un crecimiento duradero o han atravesado períodos de crecimiento anulados por períodos de declive económico.

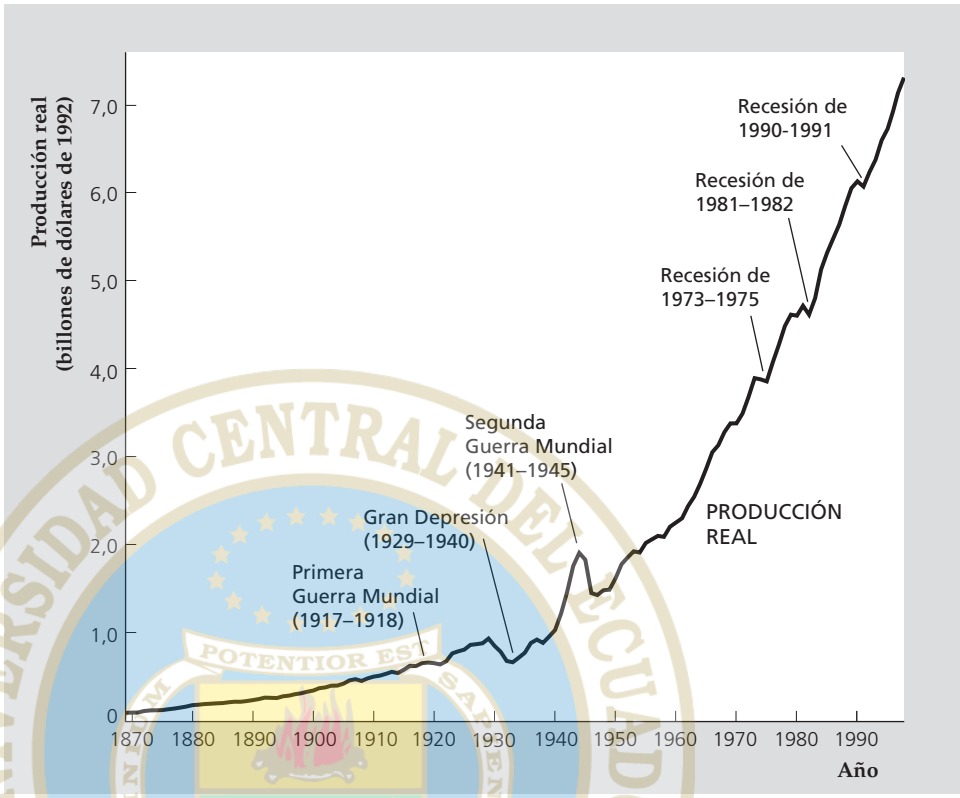



**Figura 1.1**
**La producción de la economía de Estados Unidos, 1869-1998**
En este gráfico, la producción de la economía de Estados Unidos se mide por medio del producto interior bruto real (PIB real) en el caso del período 1930-1998 y del producto nacional bruto real (PNB real) en el del período anterior a 1930; en ambos casos, los bienes y los servicios se han valorado a los precios de 1992 (*véase* el Capítulo 2). Obsérvese la clara tendencia ascendente de la producción, así como las grandes fluctuaciones registradas durante la Gran Depresión (1929-1940), la Segunda Guerra Mundial (1941-1945) y las recesiones de 1973-1975, 1981-1982 y 1990-1991.
*Fuentes*: El PNB real de 1869-1929 procede de Christina D. Romer, "The Prewar Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869-1908", *Journal of Political Economy*, 97, 1, febrero, 1989, págs. 22-23; el PIB real de 1930-1958 procede de *Historical Statistics of the United States, 1889-1970*, Series F125, pág. 232; el PIB real de 1959-1997 procede de la Tabla B-2 del *Economic Report of the President*, 1999; los datos de 1998 proceden de *Survey of Current Business*, agosto, 1999, Tabla 1.2. Los datos de Romer y de *Historical Statistics of the United States, 1889-1970* se han ajustado a los precios de 1992.

La Figura 1.1 resume el crecimiento que ha experimentado la producción en la economía de Estados Unidos desde 1869 [1]. La evolución es impresionante: en los últimos ciento treinta y tres años, la producción anual de bienes y servicios se ha multiplicado por más de 75. Sin embargo, los resultados de la economía de Estados Unidos no son únicos; otros países industriales también han tenido durante ese mismo período tasas de crecimiento similares y, en algunos casos, más altas. Este enorme aumento de la producción de las economías industriales es uno de los hechos fundamentales de la historia moderna y ha tenido enormes consecuencias políticas, militares, sociales e incluso culturales.

El crecimiento a largo plazo de la economía de Estados Unidos se debe en parte al aumento de la población, que ha supuesto un continuo incremento del número de trabajadores. Pero otro factor importante es el aumento de la cantidad que puede producirse con una cantidad dada de trabajo. La cantidad de producción por unidad de trabajo –por ejemplo, por trabajador o por hora de trabajo– se denomina **productividad media del trabajo**. La Figura 1.2 muestra cómo ha evolucionado en Estados Unidos desde 1900 la productividad media del trabajo, que en este

1. La producción se calcula en la Figura 1.1 por medio de dos conceptos muy parecidos, llamados producto nacional bruto real (PNB real) y producto interior bruto real (PIB real), que intentan medir ambos el volumen físico anual de producción. En el Capítulo 2 analizamos detalladamente la medición de la producción.

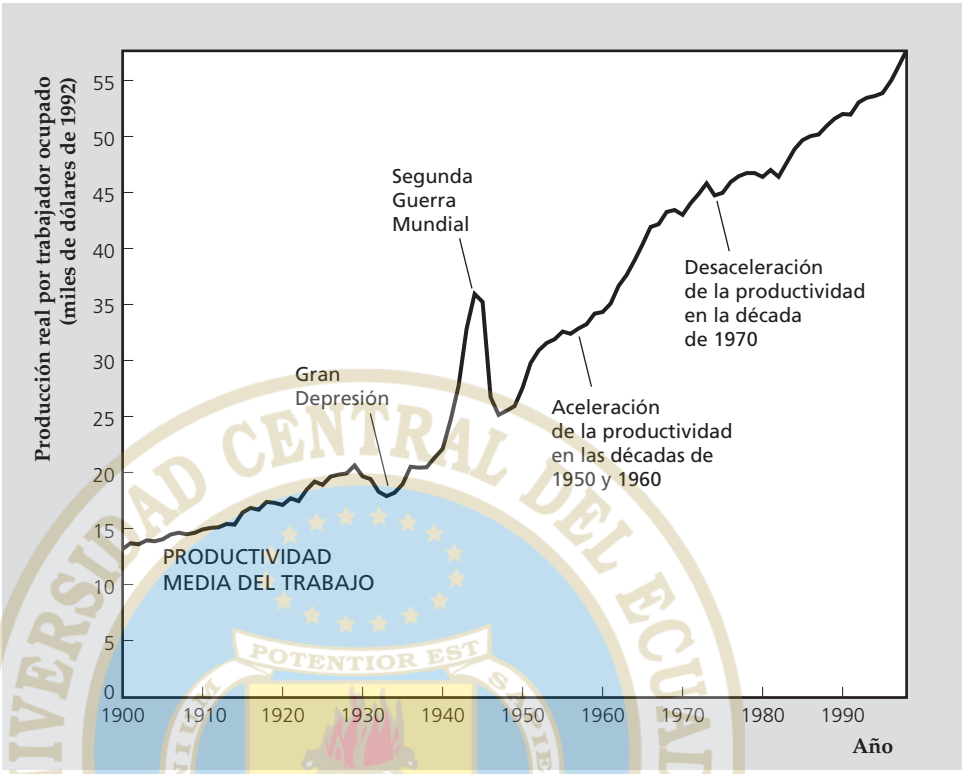



**Figura 1.2**
**La productividad media del trabajo en Estados Unidos, 1990-1998**
La productividad media del trabajo (la producción por trabajador ocupado) ha aumentado con el paso del tiempo, alcanzando un máximo durante la Segunda Guerra Mundial debido al incremento que experimentó la producción durante la guerra. La productividad creció especialmente en los años 50 y 60 pero se ha desacelerado desde entonces. Para calcularla, la producción se mide como en la Figura 1.1.
*Fuentes*: El empleo en miles de trabajadores de 14 años o más (1900-1947) y de 16 años o más (1948-1998) correspondiente al período 1900-1969 procede de *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, págs. 126-127; el de 1970-1998 procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-36. La productividad media del trabajo es la producción dividida por el empleo, donde la producción procede de la Figura 1.1.

caso es la producción por trabajador ocupado. El trabajador medio producía en 1998 más de cuatro veces más que a comienzos del siglo XX, a pesar de que trabajaba menos horas al año. Como el trabajador medio actual es mucho más productivo, los estadounidenses disfrutan de un nivel de vida considerablemente más alto que el que era posible a principios del siglo XX.

Aunque el historial de crecimiento a largo plazo de la productividad de la economía de Estados Unidos es excelente, en los últimos años la productividad media del trabajo ha crecido lentamente. En los treinta años comprendidos entre 1968 y 1998, la producción por trabajador sólo creció alrededor de un 32 por ciento, cifra que no se puede comparar con la mejora total de más de un 50 por ciento que se registró en los dieciocho años que van de 1950 a 1968. Como consecuencia, los niveles de vida crecieron a un ritmo relativamente más lento en el período reciente. El crecimiento de la productividad del trabajo sí aumentó algo en los años 80 y 90 e incluso se aceleró un poco a finales de los 90, como se observa en la Figura 1.2. No obstante, la posibilidad de que continúe desacelerándose explica en gran medida la preocupación manifestada por la salud y el futuro a largo plazo de la economía de Estados Unidos.

Como el hecho de que un país sea rico o pobre depende, en última instancia, de las tasas de crecimiento de la producción y, especialmente, de la producción por trabajador, comprender los determinantes del crecimiento es uno de los objetivos más importantes de la macroeconomía. Desgraciadamente, no es fácil explicar por qué crecen las economías. Por ejemplo, ¿por qué tuvieron Japón y Corea, países pobres en recursos, unas tasas de crecimiento que convirtieron en una o dos genera-

ciones a unas naciones devastadas por la guerra en potencias industriales, mientras que algunos países de Latinoamérica, ricos en recursos, han tenido en los últimos años un crecimiento errático e incluso negativo? Aunque los macroeconomistas todavía distan mucho de poder ofrecer una respuesta completa a la pregunta de qué determina las tasas de crecimiento económico, sí tienen algunas ideas que aportar. Por ejemplo, como veremos con una cierta profundidad en este libro, la mayoría cree que las tasas de ahorro y de inversión son importantes para el crecimiento. Otro determinante fundamental del crecimiento que analizamos es el ritmo al que el cambio tecnológico y otros factores ayudan a aumentar la productividad de las máquinas y de los trabajadores.

## Los ciclos económicos

Si el lector observa la historia de la producción de Estados Unidos en la Figura 1.1, verá que el crecimiento de la producción no siempre es uniforme sino que tiene altibajos. El período que llama más la atención es el comprendido entre 1929 y 1945, que abarca la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial. Durante la crisis económica de 1929-1933 que caracterizó la primera gran fase de la Gran Depresión, la producción de la economía de Estados Unidos cayó casi un 30 por ciento. Durante el período 1939-1944, en el que Estados Unidos entró en la Segunda Guerra Mundial y aumentó la producción de armamento, la producción casi se duplicó. Ninguna de las fluctuaciones que ha experimentado la producción desde 1945 ha sido tan grave como las del período 1929-1945. Sin embargo, desde la Segunda Guerra Mundial se han registrado períodos de crecimiento económico excepcionalmente rápido, como la década de 1960, y épocas en las que la producción disminuyó de hecho de un año a otro, como en 1973-1975, 1981-1982 y 1990-1991.

Los macroeconomistas utilizan el término *ciclo económico* para describir las contracciones y las expansiones a corto plazo, pero a veces bruscas, de la actividad económica [2]. La fase descendente de un ciclo económico, durante la cual la producción nacional puede estar disminuyendo o quizá creciendo muy lentamente, se denomina recesión. Las recesiones causan grandes dificultades a muchas personas, incluso cuando son relativamente suaves. También preocupan mucho a los políticos, ya que casi todos quieren ser reelegidos y las probabilidades de serlo son mayores si la economía del país está expandiéndose que si está contrayéndose. Los macroeconomistas realizan grandes esfuerzos para tratar de averiguar a qué se deben los ciclos económicos y para saber qué puede y debe hacerse para hacerles frente. En este libro, describimos diversas características de los ciclos económicos, comparamos distintas explicaciones de las fluctuaciones económicas y evaluamos las medidas de que se dispone para influir en la evolución del ciclo.

## El desempleo

Un importante aspecto de las recesiones es que normalmente van acompañadas de un aumento del **desempleo**, que es el número de personas disponibles para traba-

2. En el Capítulo 8 se da una definición más exacta. Los ciclos económicos no incluyen las fluctuaciones que sólo duran unos meses, como el aumento que experimenta la actividad alrededor de las Navidades.

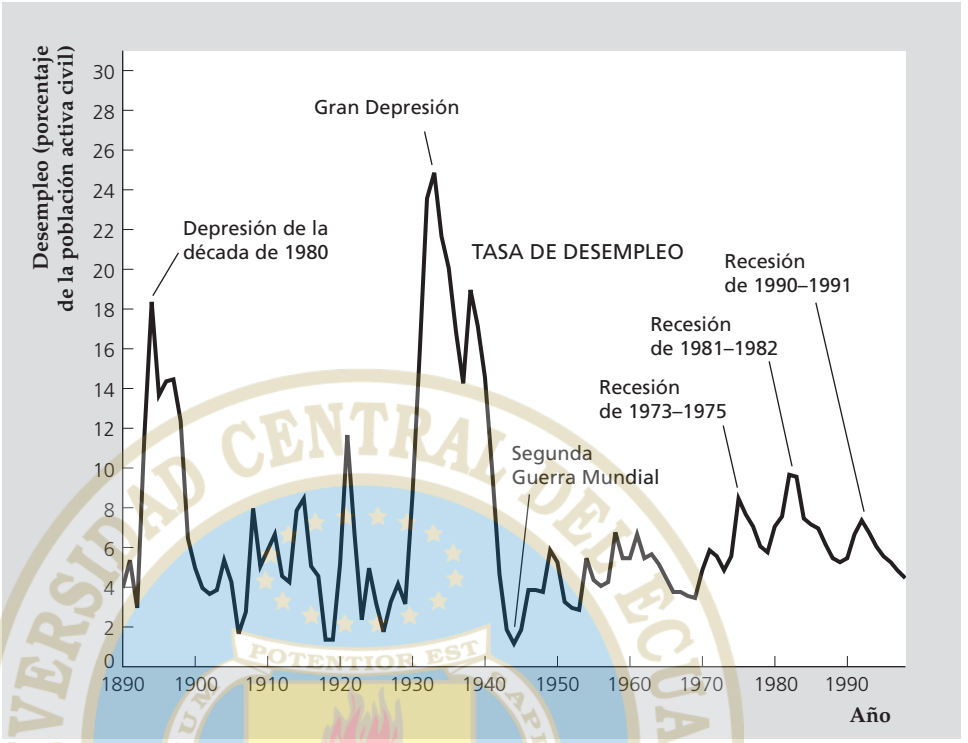



**Figura 1.3**
**La tasa de desempleo de Estados Unidos, 1890-1998**
La figura muestra el porcentaje de la población activa civil (excluidas las personas que se encuentran en el ejército) desempleada cada año desde 1980. El desempleo alcanzó un máximo durante la depresión de la década de 1890 y la Gran Depresión de los años 30 y un mínimo durante la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces, las tasas más altas de desempleo se registraron durante las recesiones de 1973-1975 y 1981-1982.
*Fuentes*: La tasa de desempleo civil (personas de 14 años o más hasta 1947 y de 16 años o más a partir de 1947) de 1890-1970 procede de *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, pág. 135; y la de 1971-1998 del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-42.

jar que están buscando trabajo activamente, pero no encuentran ninguno. El problema del desempleo es, junto con el crecimiento y los ciclos económicos, la tercera cuestión macroeconómica importante.

El indicador más conocido del desempleo es la tasa de desempleo, que es el número de desempleados dividido por la población activa total (el número de personas que están trabajando o buscando trabajo). La Figura 1.3 muestra la tasa de desempleo de Estados Unidos en el siglo pasado. El período más prolongado de mayor desempleo es el de la Gran Depresión de los años 30. En 1933, la tasa de desempleo era de un 24,9 por ciento, lo cual quiere decir que alrededor de uno de cada cuatro trabajadores potenciales no tenía trabajo. En cambio, el enorme aumento que experimentó la actividad económica durante la Segunda Guerra Mundial redujo significativamente el desempleo. En 1944, en la cima de la expansión provocada por la guerra, la tasa de desempleo era de un 1,2 por ciento.

En Estados Unidos, las recesiones han provocado un aumento significativo del desempleo desde la Segunda Guerra Mundial. Por ejemplo, durante la recesión de 1981-1982 su tasa de desempleo alcanzó el 10,8 por ciento [3]. Sin embargo, como se observa en la Figura 1.3, incluso durante los períodos de expansión económica, continúa siendo muy superior a cero. En 1999, tras ocho años de crecimiento económico sin ninguna recesión, fue superior al 4 por ciento. Las razones por las que la tasa de desempleo puede seguir siendo bastante alta incluso cuando el conjunto de la economía marcha bien es otra importante cuestión macroeconómica.

3. La tasa de desempleo fue de un 10,8 por ciento en noviembre y diciembre de 1982. La Figura 1.3 muestra las tasas anuales de desempleo. En 1982, la tasa media de desempleo fue de un 9,7 por ciento.

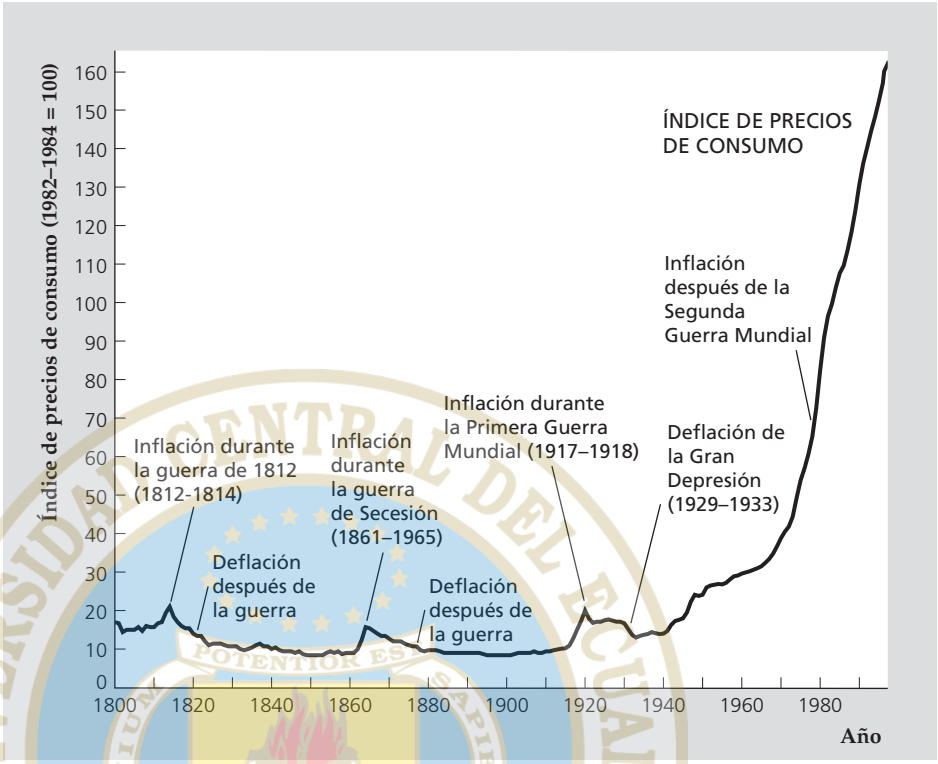



**Figura 1.4**
**Los precios de consumo en Estados Unidos, 1800-1998**
Hasta la Segunda Guerra Mundial, el nivel medio de precios al que se enfrentaban los consumidores permaneció relativamente constante: hubo períodos de inflación (de subida de los precios) contrarrestados por períodos de deflación (de descenso de los precios). Sin embargo, desde la Segunda Guerra Mundial, los precios se han multiplicado por más de siete. En la figura, el nivel medio de precios se basa en el índice de precios de consumo o IPC (*véase* el Capítulo 2). El IPC mide el coste de un conjunto fijo o cesta de bienes de consumo en relación con el coste de esos mismos bienes en un período base, que en este caso es 1982-1984. Por tanto, un IPC de 163,0 en 1998 significa que una cesta de bienes de consumo que costaba 100 dólares en 1982-1984 costaría 163 en 1998.
*Fuentes*: El índice de precios de consumo de 1800-1970 (1967 = 100) procede de *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, págs. 210-211; el de 1970-1998 (1982-1984 = 100) procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-60. Los datos anteriores a 1971 se han expresado tomando como base 1982-1984 = 100.

## La inflación

Cuando los precios de la mayoría de los bienes y los servicios suben con el paso del tiempo, se dice que la economía experimenta **inflación**. La Figura 1.4 muestra un indicador del nivel medio de precios al que se han enfrentado los consumidores en Estados Unidos en los últimos doscientos años [4]. Obsérvese que hasta la Segunda Guerra Mundial normalmente sólo había inflación durante las épocas de guerra; por ejemplo, durante la guerra de 1812, la guerra de Secesión y la Primera Guerra Mundial. Estos períodos de inflación iban seguidos de períodos de **deflación**, durante los cuales caían los precios de la mayoría de los bienes y los servicios. Como consecuencia de estos períodos compensatorios de inflación y deflación, el nivel de precios se mantenía a largo plazo bastante constante. Por ejemplo, los precios vigentes al final de la Primera Guerra Mundial (1918) eran parecidos a los de 1800, más de cien años antes.

En Estados Unidos, la última deflación significativa ocurrió en 1929-1933, en la fase inicial de la Gran Depresión. Desde entonces, la inflación se ha convertido en la norma, sin que la haya contrarrestado una deflación, si bien en los últimos años

4. Esta medida se denomina índice de precios de consumo o IPC y se analiza en el Capítulo 2. Conceptualmente, el IPC pretende medir el coste de la adquisición de un determinado conjunto fijo o "cesta" de bienes de consumo. Sin embargo, la elaboración de un índice de precios de consumo que abarque un período de doscientos años obliga a buscar soluciones de compromiso. Por ejemplo, la cesta de bienes en la que se basa el IPC no es literalmente la misma en todo el período mostrado en la Figura 1.4 sino que se cambia periódicamente para reflejar las diferentes combinaciones de bienes de consumo existentes en las diferentes épocas.

de la década de 1990 fue de alrededor de un 2 por ciento solamente. La Figura 1.4 muestra que los precios de consumo han subido significativamente desde la Segunda Guerra Mundial: el índice mostrado se ha multiplicado por más de siete.

La subida porcentual anual del nivel medio de precios se denomina tasa de inflación. Por ejemplo, si la tasa de inflación de los precios de consumo es de un 10 por ciento, quiere decir que los precios de los artículos que compran los consumidores están subiendo, en promedio, un 10 por ciento al año. Las tasas de inflación pueden variar espectacularmente tanto con el paso del tiempo como de unos países a otros: van desde un 1 o 2 por ciento al año en los países de baja inflación (como Suiza) hasta 1.000 por ciento al año o más en los países (como Bolivia y Argentina en los últimos años) que experimentan hiperinflaciones, o sea, inflaciones extremas. Cuando la tasa de inflación alcanza un nivel extraordinariamente alto, es decir, los precios varían cada día o cada hora, la economía tiende a funcionar mal. Cuando la inflación es alta, también significa que el poder adquisitivo del dinero disminuye rápidamente, lo cual obliga a la gente a tratar de gastar el dinero casi tan pronto como lo recibe.

## La economía internacional

Actualmente, todas las grandes economías son **economías abiertas**, es decir, economías que mantienen extensas relaciones comerciales y financieras con otras (una **economía cerrada** no mantiene relaciones económicas con el resto del mundo). Los macroeconomistas estudian las pautas de comercio y préstamos internacionales para comprender mejor las relaciones entre las economías nacionales. Por ejemplo, un importante tema en macroeconomía es cómo pueden contribuir el comercio y los préstamos internacionales a transmitir los ciclos económicos de un país a otro.

Otra cuestión para la que son fundamentales las consideraciones internacionales son los desequilibrios comerciales. La Figura 1.5 muestra el comportamiento histórico de las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios de Estados Unidos. Las importaciones de Estados Unidos son bienes y servicios producidos en el extranjero y comprados por residentes de Estados Unidos; las exportaciones de Estados Unidos son bienes y servicios producidos en Estados Unidos y vendidos a personas de otros países. Para hacerse una idea de la importancia relativa del comercio internacional, la citada figura muestra las exportaciones y las importaciones de Estados Unidos en porcentaje de su producción total. Actualmente, tanto las exportaciones como las importaciones representan una proporción de la producción de Estados Unidos mayor que en las décadas de 1950 y 1960, debido tanto a la recuperación del comercio tras su interrupción durante la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial como a la tendencia de los países a aumentar su interdependencia económica. Obsérvese, sin embargo, que hace cien años las exportaciones y las importaciones ya eran importantes en relación con las dimensiones del conjunto de la economía.

La Figura 1.5 muestra que las exportaciones y las importaciones no tienen por qué ser iguales todos los años. Por ejemplo, tras las dos guerras mundiales, las exportaciones de Estados Unidos fueron mayores que las importaciones debido a que el país envió una gran cantidad de suministros a los países cuyas economías habían sido devastadas por la guerra. Cuando las exportaciones son mayores que las importaciones, hay un **superávit comercial**. Sin embargo, en los años 80 las exporta-

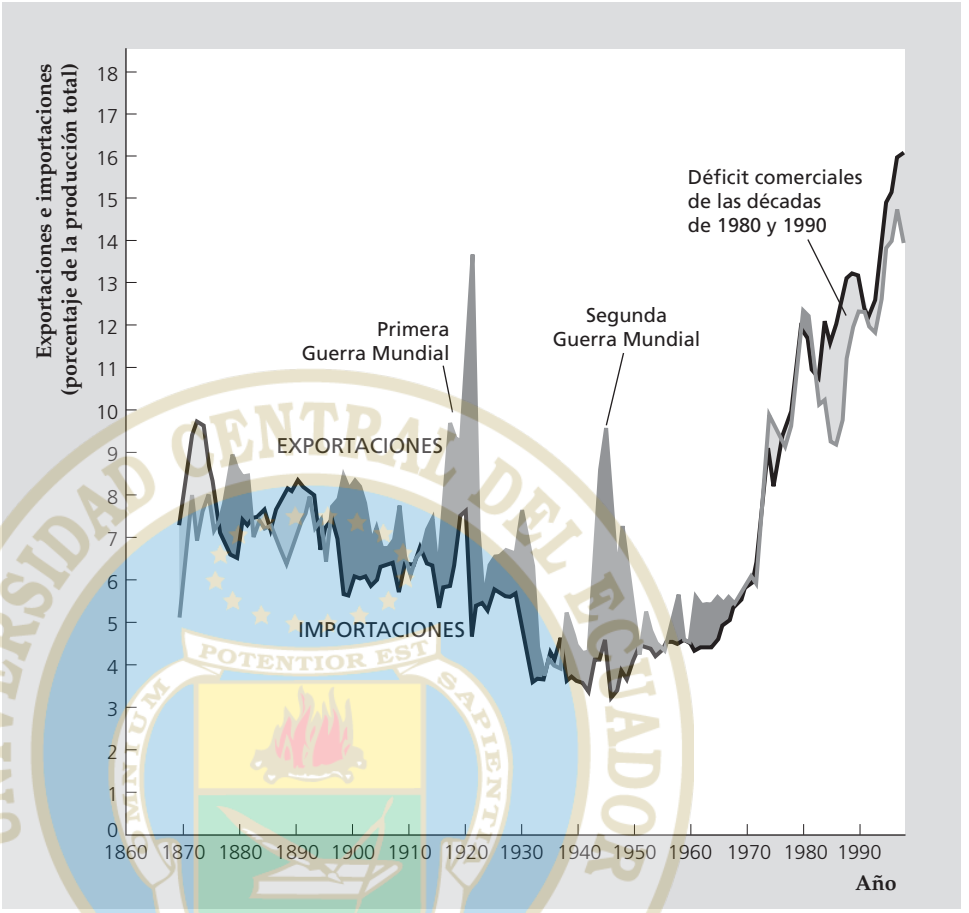



**Figura 1.5**
**Exportaciones e importaciones de Estados Unidos, 1869-1998**
La figura muestra las exportaciones de Estados Unidos (en gris) y sus importaciones (en negro) en porcentaje de la producción total. Las exportaciones y las importaciones no tiene por qué ser iguales todos los años: las exportaciones fueron mayores que las importaciones (área sombreada más oscura) durante una gran parte del siglo XX. Sin embargo, en las décadas de 1980 y 1990, las exportaciones fueron menores que las importaciones (área sombreada más clara).
*Fuentes*: Las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios de 1869-1959 proceden de *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, págs. 864-865; las de 1960-1998 proceden de la página web de BEA, International Data, Tabla 1 de Balance of Payments Accounts; producción: el PNB de 1869-1928 procede de Christina D. Romer, "The Prewar Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869-1908", *Journal of Political Economy*, 97, 1, febrero, 1989, págs. 22-23; los datos de 1929-1998 (PIB) proceden de la página web de BEA, National, GDP, and Related Data.

ciones de Estados Unidos disminuyeron vertiginosamente en relación con las importaciones, situación que persistió durante la década de 1990, como puede observarse en la referida figura. Este reciente exceso de importaciones sobre las exportaciones o **déficit comercial** ha sido objeto de gran atención por parte de los responsables de la política económica y de los medios de comunicación. ¿A qué se deben estos desequilibrios comerciales? ¿Son malos para la economía de Estados Unidos o para las economías de sus socios comerciales? Éstas son algunas de las preguntas a las que los macroeconomistas tratan de responder.

## La política macroeconómica

Los resultados económicos de un país dependen de muchos factores, entre los cuales se encuentran sus recursos naturales y humanos, su stock de capital (edificios y máquinas), su tecnología y las decisiones económicas de sus ciudadanos, tanto individuales como colectivas. Otro factor sumamente importante que afecta a los resultados económicos son las medidas macroeconómicas que adopta el gobierno.

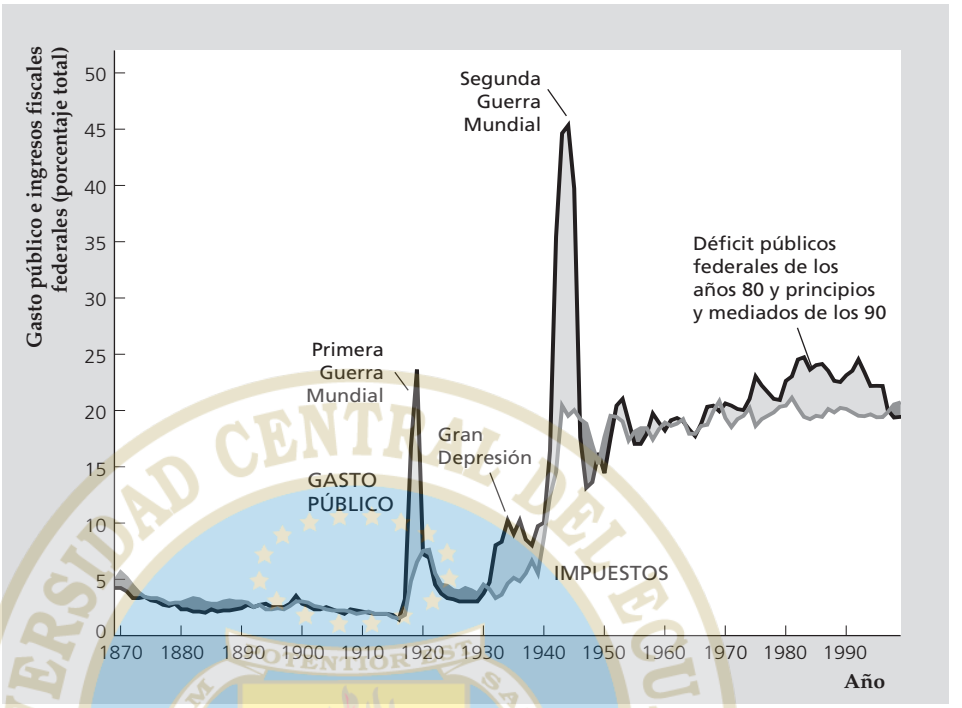



**Figura 1.6**
**El gasto público y los ingresos fiscales federales de Estados Unidos, 1869-1999**
La figura muestra el gasto público federal (en color negro) y los ingresos fiscales federales (en color gris) en porcentaje de la producción total. Los déficit (área sombreada más clara) son el exceso del gasto sobre los ingresos fiscales y los superávit (área sombreada más oscura) son el exceso de impuestos sobre el gasto. La proporción de la economía correspondiente al sector público ha aumentado desde la Segunda Guerra Mundial. Durante las dos guerras mundiales, la Gran Depresión y los años 80 y gran parte de los 90 hubo grandes déficit.
*Fuentes*: Gasto e ingresos federales: los datos de 1869-1933 proceden de *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970*, pág. 1.104; los datos sobre la producción de 1869-1928 (PNB) proceden de Christina D. Romer, "The Prewar Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869-1908", *Journal of Political Economy*, 97, 1, febrero, 1989, págs. 22-23; los datos de 1929-1933 (PIB) proceden de la página web de BEA, National, GDP, and Related Data; 1934 en adelante: los gastos e ingresos federales en porcentaje del PIB proceden de *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-79.

La política macroeconómica afecta a los resultados del conjunto de la economía. Los dos principales tipos son la política fiscal y la política monetaria. La **política fiscal**, que se decide a escala nacional, regional y local, se refiere al gasto público y a los impuestos. La **política monetaria** determina la tasa de crecimiento de la oferta monetaria del país y es controlada por una institución pública que se conoce con el nombre de banco central. En Estados Unidos, el banco central es el Sistema de la Reserva Federal o Fed.

En Estados Unidos, una de las principales cuestiones de la política macroeconómica en los últimos años está relacionada con la política fiscal. Como hemos señalado antes, la aparición de grandes superávit presupuestarios federales a finales de los años 90 suscitó un debate sobre el uso de los recursos generados por los superávit. La conducta reciente del presupuesto federal se muestra desde una perspectiva a largo plazo en la Figura 1.6, que presenta datos sobre el gasto público federal y los ingresos fiscales federales de los últimos ciento treinta y tres años [5].

Una vez más, el gasto, los ingresos fiscales y los déficit y superávit presupuestarios públicos se expresan en porcentaje de la producción total para poner de manifiesto su importancia en relación con la economía en su conjunto.

Dos características evidentes de la Figura 1.6 son los máximos del gasto público y de los déficit provocados por la escalada militar de las dos guerras mundiales. Durante la Segunda Guerra Mundial, el gasto público federal llegó a representar más de un 43 por ciento de la producción total. También se registraron significativos dé-

5. El gasto público comprende tanto las compras de bienes y servicios por parte del Estado, como las compras de equipo militar y los sueldos de los militares, como las prestaciones públicas, por ejemplo, las pensiones.

ficit durante la Gran Depresión de los años 30 debido a que el gobierno incrementó el gasto público en algunos programas destinados a ayudar a la economía, como los programas públicos de empleo. También se observa claramente la expansión del sector público desde la Segunda Guerra Mundial, una expansión que se refleja en el enorme incremento que experimentaron alrededor de 1940 el gasto público y los ingresos fiscales en relación con la producción nacional, así como la leve tendencia ascendente que han mostrado las dos variables desde entonces.

Los grandes y persistentes déficit presupuestarios federales de los años 80 y principios y mediados de los 90 son históricamente excepcionales, ya que se registraron durante un período de paz y relativa prosperidad. La aparición de grandes déficit federales en los años 80 coincidió con la aparición de grandes déficit comerciales (*véase* la Figura 1.5). De hecho, el déficit presupuestario federal y el déficit comercial se han llamado "déficit gemelos". ¿Están relacionados entre sí? En caso afirmativo, ¿qué se puede hacer para eliminarlos? Estas preguntas también entran dentro del campo de la macroeconomía.

La posible relación entre el déficit presupuestario público y el desequilibrio comercial ilustra un importante aspecto de la macroeconomía: las cuestiones y los problemas macroeconómicos suelen estar interrelacionados. Por este motivo, generalmente no basta con estudiar por separado una cuestión macroeconómica, por ejemplo, los efectos del déficit presupuestario público. Los macroeconomistas normalmente estudian la economía como un sistema completo, ya que reconocen que los cambios de un sector o de un mercado pueden afectar a la conducta de toda la economía.

### La agregación

La macroeconomía es una de las dos grandes áreas del campo de la economía; la otra es la microeconomía. La macroeconomía y la microeconomía tienen en común muchas ideas y métodos económicos básicos; la diferencia entre las dos se halla en el nivel en el que se estudia el sistema económico. Los microeconomistas se fijan en los consumidores, los trabajadores y las empresas individuales, cada uno de los cuales es demasiado pequeño para influir en la economía nacional. Los macroeconomistas no tienen en cuenta las sutiles distinciones entre los numerosos tipos de bienes, empresas y mercados que existen en la economía y se fijan en los totales nacionales. Por ejemplo, en sus análisis no les preocupa si los consumidores compran magnetoscopios o DVD, carne de vacuno o pollo, Pepsi o Coca-Cola sino que suman los gastos que realizan en todos los bienes y los servicios para hallar un total global llamado consumo agregado. El proceso consistente en sumar variables económicas individuales para obtener totales de toda la economía se denomina **agregación**. La utilización de la agregación y el énfasis en las cantidades agregadas, como el consumo agregado, la inversión agregada y la producción agregada son los principales factores que distinguen la macroeconomía de la microeconomía.

## 1.2. ¿Qué hacen los macroeconomistas?

¿Cómo utilizan los macroeconomistas sus cualificaciones y qué hacen con todos los datos que recogen y las teorías que desarrollan? Además de enseñar economía, los macroeconomistas realizan una amplia variedad de actividades, entre las cuales se

encuentran las predicciones, el análisis macroeconómico, la investigación básica y la elaboración de datos para el gobierno, las organizaciones sin fines de lucro y las empresas privadas.

## Las predicciones económicas

Muchas personas creen que los economistas se dedican principalmente a tratar de predecir los resultados de la economía. En realidad, a excepción de un número relativamente pequeño de expertos en la materia, la realización de predicciones es una pequeña parte de lo que hacen los macroeconomistas. Una de las razones por las que los macroeconomistas no ponen énfasis en las predicciones se halla en que no son muy buenos haciendo predicciones. Predecir es difícil no sólo porque no comprendemos perfectamente cómo funciona la economía sino también porque es imposible tener en cuenta *todos* los factores –muchos de los cuales no son estrictamente económicos– que pueden afectar a las futuras tendencias económicas. He aquí algunas de las preguntas a las que podría tener que tratar de responder un experto en predicciones que intentara predecir la evolución de la economía: ¿cómo afectarán los acontecimientos que ocurran en otros países a la aprobación parlamentaria de los gastos militares en los próximos años? ¿Qué precio fijará la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) en su próxima reunión? ¿Habrá una grave sequía en las regiones agrícolas que afectará negativamente a la cantidad de alimentos y a sus precios? ¿Llegarán alguna vez al mercado las nuevas tecnologías que están desarrollándose? Como las respuestas a estas preguntas son muy inciertas, los expertos en predicciones macroeconómicas raras veces hacen una única predicción. Normalmente combinan la predicción "más probable" con distintas hipótesis "optimistas" y "pesimistas".

¿Significa el hecho de que la macroeconomía no pueda utilizarse para hacer predicciones muy precisas de la actividad económica que es un campo de estudio que no tiene sentido? Tal vez lo piensen algunas personas, pero ese planteamiento carece realmente de sentido. La meteorología es un ejemplo de un campo en el que es difícil hacer predicciones (¿hará buen tiempo *con toda seguridad* este fin de semana?), pero en el que también hay muchos conocimientos útiles (los meteorólogos ayudaron a descubrir la destrucción de la capa de ozono de la tierra y advirtieron de sus peligros). Asimismo, los cardiólogos normalmente no pueden predecir si o cuándo un paciente va a sufrir un ataque de corazón; sólo pueden hablar de probabilidades. Los economistas, como los meteorólogos y los médicos, se ocupan de un sistema cuya complejidad hace que resulte difícil comprenderlo perfectamente y aun más difícil predecir su conducta. En lugar de predecir lo que ocurrirá, la mayoría de los macroeconomistas se dedica a analizar e interpretar los acontecimientos cuando ocurren (análisis macroeconómico) o a tratar de comprender la estructura de la economía en general (investigación macroeconómica).

## El análisis macroeconómico

Los analistas macroeconómicos vigilan la economía y analizan las consecuencias de los acontecimientos económicos actuales. Muchos trabajan en el sector privado, por ejemplo, en bancos o en grandes empresas. Los analistas del sector privado tratan de averiguar cómo afectarán las tendencias económicas generales a las inversiones

financieras de sus empresas, a sus oportunidades de expansión, a la demanda de sus productos, etc. Algunas empresas privadas se especializan en el análisis macroeconómico y asesoran a sus clientes a cambio de unos honorarios.

El sector público, que está formado por la administración central y por las administraciones regionales, y los organismos internacionales, como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, también emplean muchos analistas macroeconómicos. La principal función de los analistas del sector público es ayudar a elaborar la política económica, por ejemplo, realizando informes que evalúan problemas macroeconómicos e identificando y evaluando las posibles opciones de la política económica. En Estados Unidos, las autoridades responsables de la política monetaria pueden llamar en su ayuda a varios cientos de doctores en economía que trabajan en el Sistema de la Reserva Federal y el Presidente recibe asesoramiento del Council of Economic Advisers y de los profesionales de numerosos departamentos y organismos. Una fuente frecuente de análisis macroeconómico para los congresistas es la Congressional Budget Office. Los responsables de la política económica a menudo también buscan fuera del gobierno el asesoramiento de macroeconomistas de empresas o de universidades.

Si un país tiene muchos analistas macroeconómicos bien formados, como ocurre en Estados Unidos, ¿significa eso que su política macroeconómica siempre es inteligente y perspicaz? Desgraciadamente, no. Dada la complejidad de la economía, el análisis de la política macroeconómica, al igual que la realización de predicciones macroeconómicas, suele ser difícil e incierto. Y lo que quizá sea incluso más importante, *son los políticos, no los economistas, los que elaboran normalmente la política económica*. A los políticos generalmente les preocupa menos la conveniencia abstracta de una medida económica que sus consecuencias inmediatas para su electorado. Así, a finales de 1990 fracasaron las conversaciones internacionales para reducir las barreras comerciales porque a los gobiernos europeos les pareció políticamente poco aconsejable reducir las elevadas subvenciones que recibían sus agricultores, a pesar de la oposición casi general de los economistas tanto a las barreras comerciales como a los apoyos a los precios agrícolas. Para reflejar la importancia de la política en la elaboración de la política económica, en algunos puntos de este libro incluimos un recuadro titulado "El entorno político", en el que analizamos aspectos políticos de la macroeconomía.

Aunque el asesoramiento técnico de los analistas macroeconómicos no es la única información en la que se basa la política macroeconómica, probablemente sea necesario para tomar buenas decisiones, sobre todo si está considerándose la posibilidad de introducir grandes cambios. Por ejemplo, en los últimos años algunos países de Europa oriental, Latinoamérica y otras regiones han introducido reformas radicales en sus economías. En la mayoría de estos casos, sus gobernantes han buscado el asesoramiento técnico de economistas nacionales y extranjeros, y este asesoramiento ha influido en la política económica. En la antigua Unión Soviética, los economistas han desempeñado un importante papel en el debate sobre la reestructuración y la reforma, como especialistas técnicos y como defensores políticos.

## La investigación macroeconómica

La investigación macroeconómica adopta una asombrosa variedad de formas, desde análisis matemáticos abstractos hasta experimentos psicológicos, pasando por

enormes proyectos de trituración de cifras en los que se utilizan supercomputadoras para procesar una enorme cantidad de datos económicos. No obstante, el objetivo de todas las investigaciones macroeconómicas es hacer afirmaciones generales sobre cómo funciona la economía. Las ideas generales sobre la economía basadas en fructíferas investigaciones constituyen la base de los análisis de medidas, situaciones o problemas económicos específicos.

Para ver por qué es importante la investigación, imaginemos que el lector es un economista del Fondo Monetario Internacional cuya tarea es ayudar a un pequeño país africano a controlar su elevada tasa de inflación. ¿En qué puede basarse para asesorarlo? Básicamente, debe saber qué medidas han utilizado otros países para luchar contra la inflación, qué resultados han dado, qué relación había entre los resultados y las características del país que ha aplicado esas medidas, etc. Tener algunos principios teóricos también le ayudaría a identificar y comprender los principales factores que contribuyen a la inflación de ese país, sobre todo si la situación que tiene que analizar no es idéntica a la de casos anteriores. Podría tardar años en analizar los casos históricos y formular los principios teóricos partiendo de cero. El valor de las investigaciones en curso reside en que muchos de los resultados e ideas que necesita ya están en los libros o en las revistas profesionales o circulan en documentos inéditos. Como la investigación macroeconómica constituye la base de actividades como el análisis y la predicción económicos, es en un sentido muy real el motor que tira de toda la empresa de la macroeconomía.

La investigación macroeconómica se realiza principalmente en las universidades, en las instituciones sin fines de lucro (como el National Bureau of Economic Research, la Brookings Institution y el American Enterprise Institute) y en el sector público (la administración y los organismos internacionales). La frontera entre el análisis económico y la investigación macroeconómica es mucho más difusa de lo que la hemos trazado aquí, sobre todo en el sector público. La razón se halla en que muchos economistas se mueven entre el análisis de problemas específicos (como el problema de inflación de un país africano) y la investigación macroeconómica más básica (como el análisis de la inflación en general).

**La teoría económica.** ¿Cómo se realizan investigaciones macroeconómicas? Al igual que en otros muchos campos, formulando y contrastando teorías. Una **teoría económica** es un conjunto de ideas sobre la economía que se han organizado en un modelo lógico. La mayoría se desarrolla por medio de un **modelo económico**, que es una descripción simplificada de algún aspecto de la economía, expresada normalmente en forma matemática. Los economistas evalúan una teoría o modelo económico aplicando cuatro criterios:

1. ¿Son sus supuestos razonables y realistas?
2. ¿Es suficientemente comprensible y manejable para estudiar los problemas reales?
3. ¿Tiene consecuencias que pueden contrastarse mediante un **análisis empírico**? Es decir, ¿pueden evaluarse sus consecuencias comparándolas con datos obtenidos en el mundo real?
4. Cuando se comparan las consecuencias y los datos, ¿son las consecuencias de la teoría coherentes con los datos?

Para que una teoría o un modelo –de cualquier tipo, no sólo económico– sea útil, la respuesta a cada una de estas preguntas debe ser afirmativa. Sin embargo, desgraciadamente los economistas no siempre coinciden en su evaluación de los modelos, por lo que a veces persisten las controversias sobre la mejor manera de analizar una situación económica.

En el Recuadro 1.1 resumimos los principales pasos de que consta el desarrollo y la contrastación de una teoría o modelo económico.

**Recuadro 1.1**

## Desarrollo y contrastación de una teoría económica

Para ilustrar el proceso de desarrollo y contrastación de una teoría económica, supongamos que queremos desarrollar una teoría que explique el itinerario que sigue la gente para ir y volver del trabajo. Esa teoría sería útil, por ejemplo, para un planificador del tráfico al que le preocupara cómo afectaría una propuesta de urbanización a las pautas de tráfico. He aquí los pasos que seguiríamos:

**Primer paso.** Formular la pregunta que se va a investigar.

*Ejemplo:* ¿de qué depende el flujo de tráfico de la ciudad en las horas punta?

**Segundo paso.** Postular supuestos provisionales que describan el entorno económico y la conducta de los agentes económicos. Estos supuestos deben ser simples y recoger, sin embargo, los aspectos más importantes del problema.

*Ejemplo:* el plano de la ciudad describe el entorno. El supuesto sobre la conducta es que los trabajadores eligen los itinerarios que reducen lo más posible el tiempo de desplazamiento.

**Tercer paso.** Formular las consecuencias de la teoría.

*Ejemplo:* utilizar el plano de la ciudad para trazar una ruta que reduzca lo más posible el tiempo de desplazamiento.

**Cuarto paso.** Realizar un *análisis empírico* para comparar las consecuencias de la teoría con los datos.

*Ejemplo:* realizar una encuesta a los trabajadores para averiguar (1) dónde viven, (2) dónde trabajan y (3) qué itinerarios siguen para ir a trabajar. A continuación averiguar si los itinerarios que predice el modelo generalmente son los mismos que se declaran en la encuesta.

**Quinto paso.** Evaluar los resultados de las comparaciones.

*Si la teoría concuerda bien con los datos:* utilizar la teoría para predecir lo que ocurrirá si cambia el entorno económico o la política económica.

*Ejemplo:* utilizar el supuesto del tiempo mínimo de desplazamiento para evaluar los efectos que producirá en el tráfico una nueva urbanización imaginando los itinerarios que es probable que tomen los residentes.

*Si la teoría concuerda mal con los datos:* volver a empezar desde el principio con un nuevo modelo. Repetir desde el segundo paso hasta el quinto.

*Ejemplo:* modificar los supuestos provisionales sobre la conducta de la manera siguiente: los trabajadores eligen el itinerario que reduce lo más posible la *distancia* que deben recorrer con el automóvil (no el tiempo que tardan en desplazarse).

*Si la teoría concuerda moderadamente bien con los datos:* arreglárselas con la teoría parcialmente fructífera o modificar el modelo con otros supuestos más y repetir desde el tercer paso hasta el quinto.

*Ejemplo:* una posible modificación del supuesto del tiempo mínimo de desplazamiento es que los trabajadores elegirán los itinerarios más pintorescos frente a los menos pintorescos, si el tiempo de desplazamiento no aumenta más que unos minutos. Para contrastar el modelo con este supuesto modificado, debemos averiguar cuáles son los itinerarios más pintorescos (los que pasan por un lago) y cuáles son los menos pintorescos (los que pasan por un vertedero).

### La elaboración de datos

La recogida de datos económicos constituye una parte fundamental de la macroeconomía y en ella participan muchos economistas. En todos los grandes países, se recogen y analizan datos de miles de variables económicas. Ya hemos presentado algunas series importantes de datos macroeconómicos, como las medidas de la producción y del nivel de precios; en el Capítulo 2 analizaremos más detalladamente estas y otras medidas. Los macroeconomistas utilizan datos económicos para evaluar el estado actual de la economía, para realizar predicciones económicas, para analizar distintas medidas económicas y para contrastar las teorías macroeconómicas.

Las autoridades recogen y publican la mayoría de los datos económicos, por ejemplo, a través de organismos como los institutos nacionales de estadística y el banco central. Sin embargo, estas actividades también se realizan cada vez más en el sector privado. Por ejemplo, las empresas de marketing y las empresas privadas que se dedican a realizar predicciones económicas son importantes elaboradoras, usuarias y vendedoras de datos económicos. En este libro, los recuadros titulados "En contacto con la realidad macroeconómica" describen las principales series de datos macroeconómicos e indican cómo se recogen y dónde se encuentran.

Una gran parte del proceso de recogida y elaboración de datos es rutinaria. Sin embargo, como los que suministran datos quieren que sus cifras sean lo más útiles posible y, al mismo tiempo, mantener bajos los costes, la organización de grandes proyectos de recogida de datos normalmente es fruto del esfuerzo conjunto de muchos profesionales cualificados. Los que suministran datos deben decidir los tipos de datos que deben recogerse en función de quién se espera que los utilice y cómo. Deben tener cuidado de que las medidas de la actividad económica correspondan a los conceptos abstractos (como "capital" y "trabajo") que sugiere la teoría económica. Deben garantizar, además, la confidencialidad de los datos que pueden revelar información sobre empresas y miembros de la economía. En una gran organización de recogida de datos como los institutos nacionales de estadística, cada una de estas cuestiones es analizada exhaustivamente por economistas y estadísticos antes de que comience la recogida de datos [6].

## 1.3. ¿Por qué discrepan los macroeconomistas?

Los esfuerzos de miles de analistas, de encargados de recoger datos y de investigadores han contribuido extraordinariamente a comprender mejor los fenómenos macroeconómicos. Sin embargo, cualquiera que sea la cuestión macroeconómica, parece que los medios de comunicación pueden encontrar dos economistas que defiendan argumentos contrapuestos. ¿Por qué parece que hay tantas discrepancias entre los macroeconomistas? [7]

6. Para un ameno análisis de las cuestiones a las que se enfrentan los encargados de recoger datos, *véase* Janet L. Norwood, "Distinguished Lecture on Economics in Government: Data Quality and Public Policy", *Journal of Economic Perspectives*, primavera, 1990, págs. 3-12.

7. No sólo parece que los macroeconomistas discrepan frecuentemente sino que, además, a veces también se les acusa de que no son capaces de ponerse de acuerdo.

La tendencia del público y de los medios de comunicación a fijarse en las cuestiones más difíciles y controvertidas exagera en cierta medida el grado de discrepancia entre los macroeconomistas. Además, el propio hecho de que la política económica y los resultados económicos susciten tanto interés y preocupación contribuye a intensificar el debate: los debates macroeconómicos tienden, en mayor medida que las controversias de otros muchos campos, a tener lugar en público, no en un seminario o en un laboratorio. Aunque existen, desde luego, importantes discrepancias entre los macroeconomistas, también hay muchos campos en los que existen considerables coincidencias.

Para ayudar a comprender por qué discrepan los macroeconomistas podemos trazar una importante distinción entre los análisis positivos de la política económica y los normativos. Un **análisis positivo** de una política económica examina sus consecuencias económicas, pero no se pregunta si éstas son deseables. Un **análisis normativo** de una política económica trata de averiguar si ésta *debe* utilizarse. Por ejemplo, si se le pide a un economista que evalúe los efectos que producirá en la economía una reducción del impuesto sobre la renta de un 5 por ciento, la respuesta exige un análisis positivo. Pero si se le pregunta si el impuesto sobre la renta *debe* reducirse un 5 por ciento, la respuesta del economista requiere un análisis normativo. En este análisis normativo interviene no sólo la comprensión científica objetiva del funcionamiento de la economía sino también juicios de valor personales, por ejemplo, sobre las dimensiones que debe tener el sector público o sobre el grado deseable de distribución de la renta.

Los economistas pueden estar de acuerdo en el análisis positivo de una cuestión y discrepar, sin embargo, sobre la parte normativa debido a diferencias de valores. También existen a menudo diferencias de valores en otros campos: los físicos pueden estar absolutamente de acuerdo en lo que ocurriría *si* explotara una bomba nuclear (análisis positivo), pero los físicos "halcones" y los físicos "palomas" pueden discrepar radicalmente sobre la *conveniencia* de utilizar bombas nucleares (cuestión normativa).

Sin embargo, puede haber discrepancias sobre cuestiones positivas, y estas diferencias son importantes en economía. En macroeconomía, siempre ha habido muchas escuelas de pensamiento, cada una con una perspectiva algo distinta sobre el funcionamiento de la economía. Ejemplos son el monetarismo y la economía de la oferta, teorías ambas que analizamos en este libro. Sin embargo, las discrepancias más importantes –y duraderas– sobre cuestiones positivas en macroeconomía son las de las dos escuelas de pensamiento llamadas enfoque clásico y enfoque keynesiano.

## Clásicos y keynesianos

El enfoque clásico y el enfoque keynesiano son las dos principales tradiciones intelectuales en macroeconomía. Aquí examinamos brevemente las diferencias entre los dos enfoques y dejamos para más adelante el análisis mucho más detallado.

**El enfoque clásico.** Los orígenes del enfoque clásico se remontan a hace más de doscientos años, por lo menos al famoso economista escocés Adam Smith. En 1776, Smith publicó su obra clásica, *La riqueza de las naciones*, en la que propone el con-

cepto de **mano invisible**. Este concepto se basa en que, si hay libres mercados y los individuos gestionan sus asuntos económicos buscando su propio provecho, la economía en su conjunto funcionará bien. En palabras de Smith, en una economía de mercado los individuos, en su búsqueda de su propio provecho, parecen llevados por una mano invisible a maximizar el bienestar general de todos los miembros de la economía.

Sin embargo, no debemos exagerar la afirmación de Smith: decir que existe una mano invisible *no* significa que en las economías de mercado nadie tenga hambre o esté insatisfecho; los libres mercados no protegen a un país de los efectos de la sequía, la guerra o la inestabilidad política. La mano invisible tampoco impide la existencia de grandes desigualdades entre los ricos y los pobres, ya que en el análisis de Smith se considera dada la distribución inicial de la riqueza entre los individuos. El concepto de mano invisible se basa, más bien, en la idea de que dados los recursos de un país (naturales, humanos y tecnológicos) y la distribución inicial de su riqueza, la utilización de libres mercados es la que más mejora el bienestar económico de los individuos.

La validez del concepto de mano invisible depende de un supuesto fundamental: los diversos mercados de la economía, incluidos los mercados financieros, los mercados de trabajo y los mercados de bienes y servicios, deben funcionar armoniosamente y sin impedimentos como los salarios mínimos y los tipos de interés máximos. En concreto, los salarios y los precios deben ajustarse rápidamente para mantener el **equilibrio** –situación en la que las cantidades demandadas y ofrecidas son iguales– en todos los mercados. En aquellos en los que la cantidad demandada es mayor que la ofrecida, los precios deben subir para que el mercado esté en equilibrio. En los mercados en los que la cantidad de un bien es mayor que la que quieren comprar los individuos, los precios deben subir para que el mercado esté en equilibrio.

La flexibilidad de los salarios y de los precios es fundamental para el concepto de mano invisible, ya que en un sistema de libre mercado las variaciones de los salarios y de los precios son las señales que coordinan las acciones de los miembros de la economía. Para ilustrarlo, supongamos que estalla una guerra en otros países e interrumpe las importaciones de petróleo. Esta caída de la oferta eleva el precio del petróleo. Cuando sube el precio del petróleo, resulta más rentable para los oferentes interiores de petróleo extraer más y perforar más pozos. La subida del precio también induce a los consumidores interiores a ahorrar petróleo y a optar por otras fuentes de energía. El aumento de la demanda de otras fuentes de energía eleva su precio y estimula *su* producción, etc. Por lo tanto, en ausencia de impedimentos, como controles públicos de los precios, el ajuste de los precios ayuda a la economía de libre mercado a responder de una manera constructiva y coordinada a la interrupción inicial del suministro.

El enfoque clásico de la macroeconomía se basa en los supuestos básicos de Smith de que los individuos buscan su propio provecho y de que los precios se ajustan razonablemente deprisa para lograr el equilibrio en todos los mercados. Con estos dos supuestos como base, los seguidores de este enfoque intentan construir modelos de la macroeconomía coherentes con los datos que puedan utilizarse para responder a las preguntas formuladas al comienzo de este capítulo.

La utilización del enfoque clásico tiene algunas poderosas consecuencias para la política económica. Como los supuestos clásicos implican que la mano invisible

funciona bien, los economistas clásicos a menudo afirman (como proposición normativa) que el Estado debe desempeñar, *a lo sumo*, un reducido papel en la economía. También sostienen a menudo (como proposición positiva) que la política económica será ineficaz o contraproducente para lograr los objetivos fijados. Así, por ejemplo, la mayoría de los economistas clásicos cree que el Estado no debe tratar de eliminar activamente los ciclos económicos.

**El enfoque keynesiano.** El enfoque keynesiano es relativamente reciente en comparación con el clásico. El libro que lo introdujo, *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, del economista británico John Maynard Keynes, apareció en 1936, es decir, 160 años más tarde que *La riqueza de las naciones* de Adam Smith. En 1936, el mundo estaba atravesando la Gran Depresión: unas elevadas tasas de desempleo sin precedentes habían aquejado durante años a la mayoría de las economías del mundo y la mano invisible de los libres mercados parecía absolutamente ineficaz. Desde el punto de vista de 1936, la teoría clásica parecía gravemente incoherente con los datos, por lo que era necesaria una nueva teoría macroeconómica. Keynes la desarrolló.

En su libro, explica el persistente y elevado desempleo [8]. Basa esta explicación en un supuesto sobre el ajuste de los salarios y los precios fundamentalmente diferente del supuesto clásico. En lugar de suponer que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para lograr el equilibrio en todos los mercados, como en la tradición clásica, Keynes supone que los salarios y los precios se ajustan lentamente. El lento ajuste de los salarios y los precios significa que los mercados pueden no estar en equilibrio –es decir, que las cantidades demandadas pueden no ser iguales a las ofrecidas– durante largos períodos de tiempo. En la teoría keynesiana, el desempleo puede persistir porque los salarios y los precios no se ajustan suficientemente deprisa para igualar el número de personas que quieren contratar las empresas y el número de personas que quieren trabajar.

La solución propuesta por Keynes para reducir el elevado desempleo es aumentar las compras de bienes y servicios por parte del Estado y elevar así la demanda de producción. Keynes sostiene que esta política reduciría el desempleo, ya que para satisfacer la mayor demanda de sus productos, las empresas tienen que contratar más trabajadores. Keynes sugiere, además, que los trabajadores recién contratados tienen más renta para gastar, por lo que crean otra fuente de demanda de producción que eleva aún más el empleo. En términos más generales, los keynesianos, a diferencia de los clásicos, tienden a recelar de la mano invisible y, por lo tanto, están más dispuestos a defender la intervención del Estado para mejorar los resultados macroeconómicos.

**La evolución del debate entre los clásicos y los keynesianos.** Como la Gran Depresión mermó tanto la fe de muchos economistas en el enfoque clásico, el enfoque keynesiano predominó en la teoría y la política macroeconómicas desde la Segunda Guerra Mundial hasta 1970 aproximadamente. En el momento de mayor

8. En realidad, Keynes presentó en su libro diversas explicaciones del desempleo y actualmente continúa el debate sobre "lo que quiso decir realmente". Nuestra interpretación de lo que quiso decir es la que han adoptado sus principales seguidores.

influencia de la teoría keynesiana, los economistas creían en general que el gobierno podía fomentar el crecimiento económico y evitar al mismo tiempo una inflación o una recesión utilizando hábilmente la política macroeconómica. Parecía que se habían resuelto los principales problemas de la macroeconomía y que sólo quedaban por resolver algunos detalles.

Sin embargo, en los años 70 Estados Unidos sufrió tanto un elevado desempleo como una elevada inflación, lo que se denomina "estanflación", es decir, estancamiento más inflación. Esta experiencia mermó la confianza de los economistas y de los responsables de la política económica en el enfoque keynesiano tradicional, de la misma manera que la Gran Depresión había minado el enfoque clásico tradicional. Además, el supuesto keynesiano de que los precios y los salarios se ajustan lentamente, por lo que los mercados pueden no estar en equilibrio, fue criticado por carecer de unos fundamentos teóricos sólidos. Mientras el enfoque keynesiano era atacado, algunos avances de la teoría económica hicieron que la macroeconomía clásica les pareciera a muchos economistas más interesante y atractiva. A partir de principios de los años 70, este enfoque clásico modernizado disfrutó de un gran renacimiento entre los investigadores macroeconómicos, aunque la macroeconomía clásica no logró el predominio de que había disfrutado el keynesianismo en los primeros años del período posterior a la Segunda Guerra Mundial.

En los últimos veinticinco años, los defensores de ambos enfoques los han revisado profundamente para resolver sus deficiencias. Los economistas que siguen la tradición clásica han mejorado sus explicaciones de los ciclos económicos y del desempleo. Los keynesianos han tratado de desarrollar unos fundamentos teóricos sólidos del lento ajuste de los salarios y de los precios, y actualmente los modelos keynesianos pueden explicar la estanflación. Actualmente, están realizándose excelentes investigaciones con ambos enfoques y existe un grado considerable de comunicación y de fecundación cruzada entre ellos.

## Un enfoque macroeconómico unificado

Para escribir este libro, necesitamos una estrategia que nos permita tener en cuenta el hecho de que en macroeconomía existen dos grandes escuelas de pensamiento. Una estrategia habría sido hacer hincapié en una de las dos escuelas y tratar la otra brevemente. El problema estriba en que de esa forma no enseñaríamos al lector todas las ideas de la macroeconomía moderna. Otra estrategia habría sido presentar los dos enfoques por separado y comparar y contrastar sus conclusiones, pero el lector habría perdido la oportunidad de explorar los numerosos puntos que tienen en común las dos escuelas de pensamiento.

Lo que hemos hecho ha sido adoptar un enfoque macroeconómico lo más equilibrado y unificado posible. Para mantener este enfoque unificado, todos nuestros análisis de este libro –ya sean sobre el crecimiento económico, los ciclos económicos, la inflación o la política económica y ya sean clásicos o keynesianos– se basan en un *único modelo económico* o en componentes o extensiones de ese modelo básico. Este modelo económico, que se basa en gran medida tanto en la tradición clásica como en la keynesiana, tiene las siguientes características.

**1.** *Los individuos, las empresas y el Estado interactúan en los mercados de bienes, en los mercados de activos y en los mercados de trabajo*. Ya hemos señalado que en macro-

economía es necesaria la agregación. En el modelo económico de este libro seguimos la práctica macroeconómica convencional y agregamos todos los mercados de la economía en tres: el mercado de bienes y servicios, el mercado de activos (en el que se negocian activos como acciones, bonos y propiedad inmobiliaria) y el mercado de trabajo. Mostramos cómo interactúan los participantes en la economía en cada uno de estos tres mercados y cómo están relacionados entre sí y con la economía en su conjunto.

**2.** *El análisis macroeconómico del modelo se basa en el análisis de la conducta individual*. La conducta macroeconómica refleja las conductas de muchas personas y empresas que interactúan en los mercados. Para comprender cómo se comportan los individuos y las empresas, adoptamos un enfoque de "abajo arriba" y centramos nuestro análisis en las decisiones individuales (como en el Recuadro 1.1 en el que analizamos un modelo de las decisiones individuales sobre el itinerario para ir a trabajar). A continuación utilizamos las ideas extraídas para estudiar la economía en su conjunto.

El principio rector para analizar la conducta de los individuos y de las empresas es el supuesto de que *tratan de maximizar su propia satisfacción económica, dadas sus necesidades, sus deseos, sus oportunidades y sus recursos*. Aunque el fundador de la economía clásica, Adam Smith, puso énfasis en este supuesto, tanto los keynesianos como los clásicos lo aceptan en general y se emplea en casi todas las investigaciones macroeconómicas modernas.

**3.** Aunque los keynesianos rechazan el supuesto clásico de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para lograr el equilibrio a corto plazo, *tanto los keynesianos como los clásicos coinciden en que a largo plazo los precios y los salarios se ajustan totalmente para alcanzar el equilibrio en los mercados de bienes, de activos y de trabajo*. Como la flexibilidad total de los salarios y de los precios a largo plazo no es controvertida, examinamos la conducta a largo plazo de la economía (Capítulos 3-7) antes de analizar las cuestiones a corto plazo relacionadas con los ciclos económicos (Capítulos 8-13).

**4.** *El modelo básico que presentamos puede utilizarse con el supuesto clásico de que los salarios y los precios son flexibles o con el supuesto keynesiano de que tardan en ajustarse*. Este aspecto del modelo nos permite comparar las conclusiones clásicas con las keynesianas y sus recomendaciones para la política económica dentro de un modelo teórico común.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

**1.** La macroeconomía es el estudio de la estructura y los resultados de las economías nacionales y de las medidas que utilizan los gobiernos para tratar de influir en los resultados económicos. Entre los temas importantes en macroeconomía se encuentran los determinantes del crecimiento económico a largo plazo, los ciclos económicos, el desempleo, la inflación, el comercio y los préstamos internacionales y la política macroeconómica.

**2.** Como la macroeconomía abarca la economía en su conjunto, los macroeconomistas prescinden de las sutiles distinciones entre los diferentes tipos de bienes, empresas o mercados y centran la atención en los totales nacionales, como el consumo agregado. El proceso mediante el cual se suman las variables económicas individuales para obtener los totales del conjunto de la economía se llama agregación.

3. Entre las actividades que realizan los macroeconomistas (además de enseñar) se encuentran la realización de predicciones, el análisis macroeconómico, la investigación macroeconómica y la elaboración de datos.
4. El objetivo de la investigación macroeconómica es poder hacer afirmaciones generales sobre el funcionamiento de la economía. Trata de alcanzar este objetivo desarrollando teorías económicas y contrastándolas empíricamente, es decir, viendo si son coherentes con los datos del mundo real. Una teoría económica útil se basa en unos supuestos razonables y realistas, es fácil de utilizar, tiene consecuencias que pueden contrastarse en el mundo real y es coherente con los datos y con la conducta observada de la economía del mundo real.
5. Un análisis positivo de una política económica examina sus consecuencias económicas, pero no se pregunta si éstas son o no deseables. Un análisis normativo de una política económica trata de averiguar si ésta debe utilizarse. Pueden surgir discrepancias entre los macroeconomistas debido a las diferencias entre las conclusiones normativas, atribuibles a las diferencias entre los valores y las creencias personales, y debido a las diferencias entre los análisis positivos de las medidas económicas propuestas.
6. El enfoque clásico de la macroeconomía se basa en los supuestos de que los individuos y las empresas actúan buscando su propio provecho y de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para alcanzar el equilibrio en todos los mercados. Partiendo de estos supuestos, la mano invisible de la economía de libre mercado funciona bien y apenas tiene cabida la intervención del Estado en la economía.
7. El enfoque keynesiano de la macroeconomía supone que los salarios y los precios no se ajustan rápidamente y que, por lo tanto, la mano invisible puede no funcionar bien. Los keynesianos sostienen que como consecuencia del lento ajuste de los salarios y los precios, el desempleo puede ser alto a largo plazo. Los keynesianos normalmente tienden más que los clásicos a creer que la intervención del Estado en la economía puede contribuir a mejorar los resultados económicos.

## Términos clave

**agregación**, pág. 13
**análisis empírico**, pág. 16
**análisis normativo**, pág. 19
**análisis positivo**, pág. 19
**déficit comercial**, pág. 11
**deflación**, pág. 9
**desempleo**, pág. 7
**economía abierta**, pág. 10
**economía cerrada**, pág. 10
**equilibrio**, pág. 20
**inflación**, pág. 9
**macroeconomía**, pág. 3
**mano invisible**, pág. 20
**modelo económico**, pág. 16
**política fiscal**, pág. 12
**política monetaria**, pág. 12
**productividad media del trabajo**, pág. 5
**superávit comercial**, pág. 10
**teoría económica**, pág. 16

## Preguntas de repaso

1. ¿Cómo ha evolucionado la producción total y la producción por trabajador en Estados Unidos con el paso del tiempo? ¿Cómo han afectado estos cambios a la vida de la persona media?
2. ¿Qué es un ciclo económico? ¿Cómo se comporta la tasa de desempleo durante un ciclo económico? ¿Llega a ser alguna vez cero?
3. Defina los términos *inflación* y *deflación*. Compare la conducta de los precios de consumo de Estados Unidos de los años anteriores y posteriores a la Segunda Guerra Mundial.
4. Defina el término *déficit presupuestario*. Históricamente, ¿cuándo ha sido más probable que el gobierno federal de Estados Unidos incurriera en déficit? ¿Cuál ha sido el caso más reciente?

5. ¿Qué se entiende por *agregación*? ¿Por qué es importante para el análisis macroeconómico?
6. Enumere las principales actividades profesionales de los macroeconomistas. ¿Qué papel desempeña la investigación macroeconómica en cada una de estas actividades?
7. ¿Qué pasos hay que seguir para desarrollar y contrastar una teoría o modelo económico? ¿Qué criterios debe cumplir una teoría o un modelo para ser útil?
8. ¿Podrían coincidir dos economistas sobre los efectos de una determinada política económica y discrepar sobre la conveniencia de aplicarla? Explique su respuesta.
9. Compare la teoría clásica sobre el ritmo de ajuste de los salarios y de los precios con la keynesiana. ¿Cuáles son las consecuencias importantes de las diferencias entre las dos teorías?

## Problemas numéricos

1. He aquí algunos datos macroeconómicos del país de Oz correspondientes a 1999 y a 2000.

| | 1999 | 2000 |
|---|---|---|
| Producción | 12.000 toneladas de patatas | 4.300 toneladas de patatas |
| Empleo | 1.000 trabajadores | 1.100 trabajadores |
| Desempleados | 100 trabajadores | 50 trabajadores |
| Población activa total | 1.100 trabajadores | 1.150 trabajadores |
| Precios | 2 shequels por tonelada de patata | 2,5 shequels por tonelada de patata |

Como sugieren los datos, Oz sólo produce patatas y su unidad monetaria es el shequel. Calcule cada una de las siguientes variables macroeconómicas de Oz asegurándose de indicar las unidades.

*a.* La productividad media del trabajo en 1999 y en 2000.

*b.* La tasa de crecimiento de la productividad media del trabajo entre 1999 y 2000.

*c.* La tasa de desempleo de 1999 y de 2000.

*d.* La tasa de inflación entre 1999 y 2000.

2. Busque en un número reciente de *Survey of Current Business* la sección de datos titulada "Selected NIPA Tables". En la Tabla 1.1, "Gross Domestic Product", busque datos sobre el producto interior bruto (que es una medida de la producción total), las exportaciones y las importaciones. En la Tabla 3.2, "Federal Government Receipts and Expenditures", busque datos sobre los ingresos (impuestos) y los gastos totales del Estado. Estas tablas de *Survey of Current Business* pueden encontrarse en la página web del Bureau of Economic Análisis (*www.bea.doc.gov*).

*a.* Calcule el cociente entre las exportaciones y el PIB, el cociente entre las importaciones y el PIB y el cociente entre el desequilibrio comercial y el PIB del último trimestre publicado. Compare las respuestas con los valores de los dos años completos anteriores.

*b.* Calcule el cociente entre los ingresos fiscales federales y el PIB, el cociente entre el gasto público federal y el PIB y el cociente entre el déficit presupuestario y el PIB del trimestre más reciente y de los dos años completos anteriores.

## Problemas analíticos

1. ¿Puede disminuir la productividad media del trabajo incluso aunque la producción total esté aumentando?
2. En Estados Unidos, los precios fueron mucho más altos en 1996 que en 1980. ¿Significa ese hecho que la situación económica de la gente era mejor 1890? ¿Por qué sí o por qué no?
3. Formule una teoría que explique las razones por las que la gente vota a los políticos de derecha o a los de izquierda que podría satisfacer los criterios indicados en el texto para que una teoría sea útil. ¿Cómo contrastaría su teoría?
4. ¿Cuáles de las afirmaciones siguientes son positivas y cuáles normativas?

*a.* Una reducción de los impuestos eleva los tipos de interés.

*b*. Una reducción de las cotizaciones a la seguridad social beneficiaría principalmente a los trabajadores pobres y de clase media.

*c*. Las cotizaciones a la seguridad social son demasiado altas.

*d*. Una reducción de las cotizaciones a la seguridad social mejoraría la popularidad del Presidente.

*e*. Las cotizaciones a la seguridad social no deberían bajarse, a menos que también se bajaran los impuestos sobre las ganancias de capital.

**5.** En 1993, se avivó el debate en Estados Unidos sobre el Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio (NAFTA), que proponía reducir las barreras comeciales (como los impuestos sobre las importaciones o las limitaciones de las importaciones) entre Canadá, Estados Unidos y México. Algunas personas se oponían firmemente al acuerdo, alegando que la entrada de bienes extranjeros como consecuencia de la NAFTA perturbaría la economía de Estados Unidos, perjudicaría a las industrias estadounidenses y llevaría a los trabajadores estadounidenses al desempleo. ¿Cómo podría responder un economista clásico a estas preocupaciones? ¿Sería de esperar que un economista keynesiano simpatizara más que el clásico con estas preocupaciones o menos? ¿Por qué?

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** *a*. Calcule el crecimiento porcentual total de la productividad media del trabajo de la economía de Estados Unidos correspondiente a los años 50, 60, 70 y 80. Considere que la productividad media del trabajo de cualquier año es el producto interior bruto real del último trimestre del año dividido por el empleo civil del último mes del año. ¿En qué décadas creció la productividad media del trabajo más deprisa en conjunto? ¿En cuáles creció más despacio? Exprese las tasas de crecimiento de cada década en términos anualizados utilizando la fórmula

$$(1 + g)^{10} = 1 + G$$

donde $g$ es la tasa anual de crecimiento expresada en tantos por uno (por ejemplo, 0,05 en el caso de 5 por ciento) y $G$ es la tasa de crecimiento de la década (la variación de la productividad registrada durante la década dividida por el nivel inicial de productividad). Introduzca en una calculadora los valores calculados de $G$ para cada una de las cuatro décadas y halle $g$.

*b*. Calcule las tasas anuales de crecimiento de la productividad del trabajo desde 1990, año a partir del cual se dispone de datos. ¿Qué diferencia hay entre las tasas recientes de crecimiento y las de las cuatro décadas anteriores?

**2.** Represente gráficamente la conducta de la tasa de desempleo civil desde 1961 hasta el presente utilizando datos mensuales. ¿Puede ver los períodos de recesión que se han registrado en 1969-1970, 1973-1975, 1980 y 1981-1982? ¿Qué diferencia hay entre la gravedad de la recesión de 1990-1991 y las anteriores desde el punto de vista de la tasa de desempleo? ¿Qué diferencia hay entre la tasa de desempleo de los años 90 y las de los 60, los 70 y los 80?

**3.** Utilice los datos sobre el índice de precios de consumo (IPC) de todos los consumidores urbanos para calcular y representar la tasa anual de inflación de Estados Unidos (la variación porcentual del índice de precios de diciembre a diciembre) desde 1948. ¿En qué períodos desde la Segunda Guerra Mundial ha experimentado Estados Unidos los problemas más graves de inflación? ¿En qué períodos ha sido más estable la inflación (es decir, más o menos constante de un año a otro)?

Icono de la antorcha reproducido con permiso de The Conference Board ®.

Capítulo 2

# La medición y la estructura de la economía nacional

La medición constituye una parte fundamental del estudio científico. Es esencial que sea exacta para hacer nuevos descubrimientos, evaluar teorías rivales y predecir los futuros acontecimientos o tendencias. Durante la primera mitad del siglo XX, las concienzudas investigaciones de algunos economistas como el Premio Nobel Simon Kuznets (que fue la primera persona que elaboró medidas exhaustivas de la producción nacional) y el equipo de Arthur Burns y Wesley Mitchell (que realizaron minuciosas mediciones de las fases del ciclo económico) mostraron que la medición económica exacta no sólo es posible sino también necesaria para comprender seriamente la economía. Sus trabajos y los esfuerzos de otros muchos investigadores transformaron la economía, que era un campo en el que los estudiosos se basaban en observaciones superficiales y en amplias generalizaciones, en una disciplina en la que las cifras y el análisis estadístico desempeñan un papel esencial.

En este capítulo presentamos algunas de las cuestiones conceptuales y prácticas que plantea la medición de la macroeconomía. Centramos la atención en la contabilidad nacional, que es un modelo para medir la actividad económica muy utilizado por los investigadores y los analistas económicos. El conocimiento de la contabilidad nacional familiarizará al lector con algunos datos económicos útiles. Además, como la contabilidad nacional se realiza de una manera lógica que refleja la estructura de la economía, estudiar estas cuentas es un primer e importante paso para comprender cómo funciona la macroeconomía. Cuando acabe este capítulo, comprenderá más claramente las relaciones que existen entre las variables macroeconómicas fundamentales y entre los diferentes sectores de la economía.

## 2.1. La contabilidad nacional: la medición de la producción, la renta y el gasto

La **contabilidad nacional** es un modelo contable que se utiliza para medir la actividad económica actual. Casi todos los países tienen algún tipo de contabilidad na-

cional oficial (para información sobre la contabilidad nacional en Estados Unidos, *véase* el recuadro "En contacto con la realidad macroecómica: la contabilidad nacional" en la página siguiente).

La contabilidad nacional se basa en la idea de que la cantidad de actividad económica que se realiza en un período de tiempo puede medirse por medio de

1. la cantidad de producción, excluida la que se utiliza en las fases intermedias de producción (el método del producto);
2. la renta percibida por los productores (el método de la renta); y
3. la cantidad de gasto de los compradores últimos de la producción (el método del gasto).

Cada uno de estos métodos ofrece una perspectiva diferente de la economía. Sin embargo, el principio fundamental en el que se basa la contabilidad nacional es que, salvando algunos problemas como los datos incompletos o mal declarados, *los tres métodos generan medidas idénticas de la cantidad de actividad económica actual*.

Mostraremos con un ejemplo por qué estos tres métodos son equivalentes. Imaginemos una economía en la que sólo hay dos empresas, llamadas NaranjaSA y ZumoSA. NaranjaSA posee y gestiona naranjales. Vende algunas de sus naranjas directamente al público y el resto a ZumoSA, que produce y vende zumo de naranja. La tabla adjunta muestra las transacciones que realiza cada una de las empresas durante un año.

| | |
|---|---|
| **Transacciones de NaranjaSA** | |
| Salarios pagados a sus trabajadores | 15.000 € |
| Impuestos pagados al Estado | 5.000 € |
| Ingresos generados por la venta de naranjas | 35.000 € |
| Naranjas vendidas al público | 10.000 € |
| Naranjas vendidas a ZumoSA | 25.000 € |
| **Transacciones de ZumoSA** | |
| Salarios pagados a sus trabajadores | 10.000 € |
| Impuestos pagados al Estado | 2.000 € |
| Naranjas compradas a NaranjaSA | 25.000 € |
| Ingresos generados por la venta de zumo de naranja | 40.000 € |

NaranjaSA paga 15.000 euros al año en salarios a los trabajadores que recogen las naranjas y las vende por 35.000 euros (10.000 por las naranjas vendidas a los hogares y 25.000 por las naranjas vendidas a ZumoSA). Por lo tanto, los beneficios de NaranjaSA antes de impuestos son iguales a 35.000 euros – 15.000 euros = 20.000 euros. Como paga 5.000 euros de impuestos, sus beneficios después de impuestos son iguales a 15.000 euros.

ZumoSA compra 25.000 euros de naranjas a NaranjaSA y paga unos salarios de 10.000 euros a los trabajadores por la transformación de naranjas en zumo de naranja. Vende el zumo por 40.000 euros, por lo que sus beneficios antes de impuestos son iguales a 5.000 euros (40.000 euros – 25.000 euros – 10.000 euros). Tras pagar unos impuestos de 2.000 euros, sus beneficios después de impuestos son iguales a 3.000 euros.

## En contacto con la realidad macroeconómica

### La contabilidad nacional

En Estados Unidos, la contabilidad nacional se denomina oficialmente National Income and Product Accounts o NIPA. Estas cuentas miden exhaustivamente la producción, la renta y el gasto de la economía de Estados Unidos. Fueron desarrolladas por el Departamento de Comercio en las décadas de 1930 y 1940 y se utilizaron para la planificación económica durante la Segunda Guerra Mundial. Se han elaborado cuentas oficiales retrospectivas nada menos que desde 1929 y se dispone de algunos datos oficiales incluso desde 1909.

Actualmente, la contabilidad nacional es elaborada trimestralmente por economistas y estadísticos oficiales del Bureau of Economic Analysis (BEA), que forma parte del Departamento de Comercio. Para elaborarla, el BEA se basa principalmente en datos suministrados por otros organismos públicos, como el Census Bureau y el Bureau of Labor Statistics. También utiliza datos procedentes de las declaraciones de impuestos y de fuentes privadas, como las asociaciones de empresarios.

Se publican estimaciones iniciales, que se conocen con el nombre de "avance", de la actividad económica trimestral tres o cuatro semanas después de que concluya cada trimestre. Las estimaciones revisadas, llamadas "preliminares", se publican alrededor de un mes más tarde y las cifras "finales" alrededor de un mes después.

Es posible obtener datos históricos de la NIPA en numerosas fuentes: entre ellas se encuentran el *Survey of Current Business* (publicación mensual de la BEA), el *Business Statistics* (publicación bienal de la BEA) y el *Economic Report of the President*, que es publicado los meses de febrero por el Council of Economic Advisers del Presidente. Los datos de la NIPA del trimestre más reciente aparecen en la prensa económica, que ofrece una amplia información sobre las publicaciones mensuales de la BEA. La página web de la BEA (*www.bea.doc.gov*) permite acceder a los datos actuales e históricos. Existen datos de la contabilidad nacional de otros países en *National Accounts*, publicación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en *World Economic Outlook* (publicado por el Fondo Monetario Internacional) y en *National Accounts Statistics* de las Naciones Unidas.

¿Cuál es el valor total en euros de la actividad económica generada por estas dos empresas? El método del producto, el método de la renta y el método del gasto son tres maneras distintas de llegar a la respuesta a esta pregunta; los tres dan la misma respuesta.

**1.** El **método del producto** mide la actividad económica sumando los valores de mercado de los bienes y los servicios producidos, excluidos los que se emplean en las fases intermedias de producción. Este método utiliza el concepto de valor añadido. El **valor añadido** de cualquier productor es el valor de su producción menos el de los factores que compra a otros productores. El método del producto calcula la actividad económica sumando los valores añadidos por todos los productores.

En nuestro ejemplo, NaranjaSA produce naranjas por valor de 35.000 euros y ZumoSA produce zumo por valor de 40.000. Sin embargo, si midiéramos la actividad económica total sumando simplemente 35.000 y 40.000 euros, contabilizaríamos dos veces los 25.000 euros de naranjas que ZumoSA compró a NaranjaSA y transformó en zumo. Para evitar la doble contabilización, sumamos el valor añadido en lugar de la producción: como ZumoSA transformó naranjas por valor de 25.000 euros en un producto por valor de 40.000, el valor añadido de ZumoSA es de 15.000 euros (40.000 – 25.000). NaranjaSA no utiliza factores comprados a otras em-

presas, por lo que su valor añadido es igual a sus ingresos de 35.000 euros. Por lo tanto, el valor añadido total de la economía es igual a 35.000 euros + 15.000 euros = 50.000 euros.

**2.** El **método de la renta** mide la actividad económica sumando toda la renta recibida por los productores, incluidos los salarios percibidos por los trabajadores y los beneficios obtenidos por los propietarios de las empresas. Como hemos visto, los beneficios (antes de impuestos) de NaranjaSA son iguales a sus ingresos de 35.000 euros menos sus costes salariales de 15.000, o sea, 20.000. Los beneficios de ZumoSA son iguales a sus ingresos de 40.000 euros menos los 25.000 que pagó la empresa por la compra de naranjas y los 10.000 de salarios que pagó a sus trabajadores, o sea, 5.000. Sumando los beneficios de 20.000 euros de NaranjaSA, los beneficios de 5.000 de ZumoSA y los 25.000 euros de renta salarial obtenida por los trabajadores de las dos empresas, obtenemos un total de 50.000 euros, cantidad idéntica a la que se obtiene mediante el método del producto.

En este cálculo hemos sumado las rentas antes de impuestos de los trabajadores y de los propietarios de las empresas. También podríamos haber sumado las rentas después de impuestos de los productores y los impuestos recaudados por el Estado. Recuérdese que cuando se restan los impuestos, los beneficios después de impuestos de NaranjaSA son de 15.000 euros y los de ZumoSA son de 3.000. Sumando los beneficios después de impuestos de 18.000 euros de las dos empresas, la renta salarial total de 25.000 (hemos supuesto que los trabajadores no pagan impuestos) y los 7.000 euros de impuestos recaudados por el Estado, obtenemos de nuevo 50.000 euros como medida de la actividad económica.

**3.** Por último, el **método del gasto** mide la actividad sumando la cantidad gastada por todos los usuarios últimos de la producción. En este ejemplo, los hogares son los usuarios últimos de las naranjas. ZumoSA no es el usuario último, ya que vende las naranjas (transformadas en líquido) a los hogares. Por lo tanto, los usuarios últimos compran 10.000 euros de naranjas a NaranjaSA y 40.000 de zumo de naranja a ZumoSA por un total de 50.000 euros, la misma cantidad que hemos calculado tanto con el método del producto como con el método del gasto [1].

## ¿Por qué son equivalentes los tres métodos?

No es una casualidad que los métodos del producto, de la renta y del gasto den la misma respuesta. La lógica de estos tres métodos es tal que *siempre* deben dar la misma respuesta.

Para ver por qué, obsérvese en primer lugar que el valor de mercado de los bienes y los servicios que se producen en un determinado período es *por definición* igual a la cantidad que deben gastar los compradores para adquirirlos. El zumo de naranja de ZumoSA tiene un valor de mercado de 40.000 euros únicamente porque es lo que la gente está dispuesta a gastar para comprarlo. El valor de mercado de un bien o de un servicio y el gasto en ese bien o en ese servicio siempre son iguales,

1. En el ejemplo, cada empresa también compra servicios de trabajo a los trabajadores, pero como estos servicios se utilizan en la producción, no se contabilizan como servicios adquiridos por los usuarios últimos.

por lo que el método del producto (que mide los valores de mercado) y el método del gasto (que mide el gasto) deben dar la misma medida de la actividad económica [2].

Obsérvese a continuación que lo que recibe el vendedor debe ser igual a lo que gastan los compradores. Los ingresos del vendedor son iguales, a su vez, a la renta total generada por la actividad económica, incluida la renta pagada a los trabajadores y a los proveedores, los impuestos pagados al Estado y los beneficios (lo que quede). Por lo tanto, el gasto total debe ser igual a la renta total generada, lo cual implica que el método del gasto y el de la renta también deben dar la misma respuesta. Por último, como tanto el valor del producto como la renta son iguales al gasto, también deben ser iguales.

Dada la equivalencia de los tres métodos, en cualquier período especificado,

$$\text{producción total} = \text{renta total} = \text{gasto total}, \tag{2.1}$$

donde la producción, la renta y el gasto se expresan todos ellos en las mismas unidades (por ejemplo, en euros). La ecuación (2.1) se denomina **identidad fundamental de la contabilidad nacional** y constituye la base de la contabilidad nacional (una identidad es una ecuación que es verdadera por definición). En el apartado 2.2, mostramos cómo se utiliza esta identidad fundamental para medir la actividad económica actual de la economía en su conjunto.

## 2.2. El producto interior bruto

El indicador más amplio de la actividad económica agregada, así como el más conocido y utilizado, es el producto interior bruto o PIB. Al igual que en el ejemplo del apartado 2.1, el PIB de un país puede medirse mediante el método del producto, el método del gasto y el método de la renta. Aunque los tres dan el mismo valor del PIB, cada uno lo ve de forma distinta. Utilizando los tres métodos tenemos una idea más completa de la estructura de la economía que utilizando uno cualquiera de ellos.

### El método del producto para medir el PIB

En el método del producto, el **producto interior bruto** (PIB) de un país es el valor de mercado de los bienes y los servicios finales recién producidos dentro de un país durante un período fijo de tiempo. Para examinar las distintas partes de esta definición, analizamos algunas cuestiones prácticas que plantea la medición del PIB.

2. Nuestro ejemplo supone implícitamente que todo lo que se produce se vende. ¿Qué ocurre si una empresa produce algunos bienes que no puede vender? Como veremos en seguida, la contabilidad nacional trata los bienes que no se venden como si fueran comprados por la propia empresa; es decir, la acumulación de bienes sin vender en existencias se considera parte del gasto. Por lo tanto, el gasto y la producción continúan siendo iguales, incluso aunque algunos bienes no se vendan.

**Valor de mercado.** Los bienes y los servicios se contabilizan en el PIB a sus valores de mercado, es decir, a los precios a los que se venden. La ventaja de utilizar valores de mercado reside en que permite sumar la producción de diferentes bienes y servicios. Imaginemos, por ejemplo, que queremos medir la producción total de una economía que produce 7 automóviles y 100 pares de zapatos. Si sumáramos el número de automóviles y el de pares de zapatos, obtendríamos una producción total de 107, pero no tendría mucho sentido, ya que los automóviles y los zapatos no tienen el mismo valor económico. Pero supongamos que cada automóvil se vende a 10.000 euros y cada par de zapatos a 60. Tomando estos precios determinados por el mercado como medidas de los valores económicos relativos, podemos calcular el valor de los automóviles producidos, que es de 70.000 euros (7 x 10.000 euros) y el de los zapatos producidos, que es de 6.000 euros (100 x 60 euros). El valor total de mercado de la producción, o sea el PIB, es igual a 70.000 euros + 6.000 euros = 76.000 euros. Tiene sentido utilizar los valores de mercado para medir la producción, ya que de esa manera se tiene en cuenta la distinta importancia económica relativa de los diferentes bienes y servicios.

Un problema de la utilización de valores de mercado para medir el PIB reside en que algunos bienes y servicios útiles no se venden en mercados formales. Teóricamente, el PIB debería ajustarse al alza para reflejar la existencia de estos bienes y servicios. Sin embargo, dado que es difícil obtener medidas fiables, algunos bienes y servicios que no se venden en el mercado no se tienen en cuenta en el cálculo del PIB [3]. Por ejemplo, las tareas domésticas y el cuidado de los hijos que se realizan en el seno de la familia sin remuneración alguna no se incluyen en el PIB, a pesar de que se incluyen cuando se realizan a cambio de un salario (es decir, cuando son realizados, por ejemplo, por limpiadores profesionales o por guarderías). Lo mismo ocurre con el aire y el agua limpios; como sus beneficios no se compran ni se venden en mercados, las medidas adoptadas para reducir la contaminación o para mejorar la calidad del medio ambiente normalmente no se reflejan en el PIB (*véase* el Recuadro 2.1 de la pág. 35).

Algunos bienes y servicios que no se venden en el mercado se tienen en cuenta en parte en las medidas oficiales del PIB. Un ejemplo son las actividades que se realizan en la llamada economía sumergida. La **economía sumergida** comprende tanto las actividades legales que se ocultan a los estadísticos oficiales (por ejemplo, para eludir el pago de impuestos o para no cumplir determinadas reglamentaciones) como las ilegales, como el narcotráfico, la prostitución y (en algunos casos) los juegos de azar. Algunos podrían argumentar que las actividades como el narcotráfico no son "bienes" sino "males" y no deben incluirse en el PIB, aunque la aplicación sistemática de este argumento podría excluir muchos bienes y servicios que se incluyen actualmente en el PIB. Es evidente, sin embargo, que los servicios de un pintor que cobra en efectivo para no pagar impuestos deben incluirse en el PIB. Los estadísticos oficiales ajustan periódicamente las cifras del PIB para incluir estimaciones de las dimensiones de la economía sumergida. Como el dinero en efectivo es el medio de pago preferido para realizar transacciones bajo cuerda, una pista para

3. Periódicamente, los economistas privados intentan idear medidas que incluyan las actividades económicas que no se venden en el mercado. *Véase,* por ejemplo, Robert Eisner, "The Total Incomes System of Accounts", *Survey of Current Business*, enero, 1985, págs. 24-48.

conocer las dimensiones de la economía sumergida es la cantidad de efectivo en circulación [4].

Un componente especialmente importante de la actividad económica que no pasa por los mercados es el valor de los servicios suministrados por el Estado, como la defensa, la enseñanza pública y la construcción y el mantenimiento de carreteras y puentes. El hecho de que la mayoría de los servicios públicos no se vendan en mercados implica que no existen valores de mercado para calcular la contribución del Estado al PIB. En este caso, la solución que se ha adoptado ha sido valorarlos a su coste de producción. Así, por ejemplo, la contribución de la defensa nacional al PIB es igual al coste que tiene para el Estado la defensa: los sueldos del personal militar y civil, los costes de la construcción y el mantenimiento de armas y bases, etc. Asimismo, la contribución de la enseñanza pública al PIB se mide por medio del coste de los sueldos de los maestros, las nuevas escuelas y equipo, etc.

**Bienes y servicios recién producidos.** El PIB, al ser una medida de la actividad económica actual, sólo incluye los bienes y los servicios recién producidos en el período actual. Excluye las compras o ventas de bienes producidos en períodos anteriores. Así, por ejemplo, aunque en el PIB se incluiría el precio de mercado pagado por una vivienda recién construida, no se contabilizaría el precio pagado por la venta de una vivienda usada (el valor de la vivienda usada se incluiría en el PIB del año en que se construyó). Sin embargo, el valor de los servicios del agente inmobiliario que vendió la vivienda usada *forma parte* del PIB, ya que esos servicios se prestan en el período actual.

**Bienes y servicios finales.** Los bienes y los servicios producidos durante un período de tiempo pueden dividirse en bienes y servicios intermedios y bienes y servicios finales. Los **bienes y los servicios intermedios** son los que se utilizan para producir otros bienes y servicios *en el mismo período en el que se produjeron*. Por ejemplo, la harina que se produce y se utiliza para hacer pan ese mismo año es un bien intermedio. La compañía de transporte por carretera que transporta la harina a la panadería presta un servicio intermedio.

Los **bienes y los servicios finales** son los bienes y los servicios que no son intermedios. Los bienes y los servicios finales son los productos finales de un proceso. Por ejemplo, el pan que produce la panadería es un bien final y el desplazamiento de un comprador en autobús desde la panadería a su casa es un servicio final. Como el fin de la actividad económica es la producción de bienes y servicios finales y los bienes intermedios no son más que un paso en ese proceso, el PIB sólo contabiliza los bienes y los servicios finales.

A veces la distinción entre bienes intermedios y bienes finales es sutil. Por ejemplo, ¿es un nuevo torno que se vende a un fabricante de muebles un bien

4. Para un análisis detallado de los ajustes de la contabilidad nacional para tener en cuenta la economía sumergida, *véase* "The Underground Economy: An Introduction", números de mayo y julio de 1984 de *Survey of Current Business*. Para el uso del efectivo en circulación para estimar las dimensiones de la economía sumergida, *véase* Vito Tanzi, "The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-1980", *IMF Staff Papers*, junio, 1983, págs. 283-305.

intermedio o un bien final? Aunque el torno se utiliza para producir otros bienes, no se desgasta totalmente durante el año. Por lo tanto, no es un bien intermedio; es un bien final. En concreto, el torno es un ejemplo de un tipo de bien llamado bien de capital. Otros ejemplos más generales de bienes de capital son las fábricas, los edificios de oficinas y el equipo. Un **bien de capital** es un bien que es producido (lo cual excluye los recursos naturales, como la tierra) y que se emplea para producir otros bienes; sin embargo, a diferencia de un bien intermedio, no se desgasta totalmente en el mismo período en que se produce. Los responsables de la contabilidad nacional decidieron clasificar los bienes de capital como bienes finales e incluir, pues, su producción en el PIB, ya que el aumento de la capacidad productiva que representan los nuevos bienes de capital es un importante fin de la actividad económica.

En el tratamiento de la inversión en existencias, también se hace otra sutil distinción entre los bienes intermedios y los bienes finales. Las **existencias** son los bienes acabados que no se han vendido, los que están produciéndose y las materias primas que tienen las empresas. La inversión en existencias es la cantidad en que aumentan las existencias durante el año [5]. Supongamos, por ejemplo, que a comienzos del año un panadero tenía harina por valor de 1.000 euros en su almacén y que a finales de año tiene harina por valor de 1.100. La diferencia entre las existencias que tenía al comienzo del año y las que tiene al final, a saber, harina por valor de 100 euros, es igual a la inversión del panadero en existencias durante el año. Incluso aunque el fin último de la harina del panadero sea fabricar pan, el aumento de sus existencias representa producción de harina que no se gasta durante el año. Al igual que ocurre en el caso de los bienes de capital, la inversión en existencias se considera un bien final y, por lo tanto, forma parte del PIB porque el aumento de las existencias implica un aumento de la capacidad productiva en el futuro.

En el ejemplo de NaranjaSA y ZumoSA, hemos mostrado que la actividad económica total puede medirse sumando el valor añadido (el valor de la producción menos el valor de los factores comprados) de cada productor. La ventaja de la técnica del valor añadido reside en que incluye automáticamente los bienes finales de la medida de la producción total y excluye los bienes intermedios. Si el lector vuelve a ese ejemplo, verá que sumando el valor añadido de las dos empresas, hemos obtenido una medida de la actividad económica que incluía el valor de las ventas finales de las dos empresas al público, pero excluía los bienes intermedios (las naranjas sin transformar) vendidos por NaranjaSA a ZumoSA.

**El PNB y el PIB.** Hasta hace unos diez años, la mayoría de los economistas que trabajan con datos de Estados Unidos se fijaban en una medida de la actividad económica llamada producto nacional bruto (PNB) más que en el PIB. Sin embargo, en 1991 el Departamento de Comercio comenzó a utilizar el PIB como indicador básico de la actividad económica, principalmente para adaptarse a las prácticas de la contabilidad nacional de otros grandes países industrializados. La diferencia entre el PNB y el PIB se halla en el tratamiento de los bienes y los servicios producidos por el capital y por el trabajo fuera de su país. Concretamente, el **producto**

5. Cuando las existencias disminuyen durante el año, la inversión en existencias es negativa.

**Recuadro 2.1**

## Los recursos naturales, el medio ambiente y la contabilidad nacional

Una gran parte del bienestar económico de un país no se debe a los activos fabricados por el hombre sino a los activos naturales: la tierra, los ríos y los mares, los recursos naturales (como el petróleo y la madera) y, de hecho, el aire que todos respiramos. Teóricamente, para la planificación económica y medioambiental, el uso correcto e incorrecto de los recursos naturales y del medio ambiente debe medirse correctamente en la contabilidad nacional. Desgraciadamente, no es así. La forma en que la contabilidad nacional trata actualmente el uso económico de los recursos naturales y del medio ambiente plantea al menos dos importantes problemas conceptuales.

**1.** *El agotamiento de los recursos naturales.* Cuando una empresa extrae petróleo del subsuelo, el valor del petróleo producido se considera parte del PIB del país; no se realiza ninguna deducción compensatoria para tener en cuenta el hecho de que se agotan recursos no renovables. En principio, la extracción de petróleo puede concebirse como un tipo de inversión negativa en existencias, ya que reduce en cierto sentido las existencias de petróleo. Si esta inversión negativa en existencias se incluyera en la contabilidad nacional, reduciría el valor calculado del PIB.

**2.** *Los costes y los beneficios del control de la contaminación.* Imaginemos que una empresa tiene las siguientes opciones: puede producir bienes por valor de 100 millones de euros y contaminar el río local vertiendo residuos; también puede no contaminar utilizando un 10 por ciento de sus trabajadores para deshacerse correctamente de sus residuos, pero sólo producirá bienes por valor de 90 millones. Según las reglas actuales de la contabilidad nacional, si la empresa decide contaminar, su contribución al PIB será mayor (100 millones de euros en lugar de 90 millones), ya que la contabilidad nacional no asigna ningún valor explícito a un río limpio. En un sistema ideal de contabilidad, los costes económicos de la degradación del medio ambiente se restarían al calcular la contribución de la empresa a la producción y las actividades que mejoran el medio ambiente se sumarían, ya que generan beneficios económicos reales.

Quizá parezca que el análisis de las consecuencias del agotamiento de los recursos y de la contaminación para la contabilidad nacional trivializa estos importantes problemas. En realidad, como el PIB y las estadísticas relacionadas con él se utilizan continuamente en los análisis de la política económica, resulta que las cuestiones abstractas de medición a menudo producen importantes efectos reales. Por ejemplo, los expertos en desarrollo económico han manifestado su sospecha de que algunos países pobres, en su intento de aumentar lo más deprisa posible el PIB medido, lo han aumentado en parte explotando excesivamente sus recursos naturales y dañando el medio ambiente. Es razonable pensar que la inclusión explícita de los costes "ocultos" en recursos y medio ambiente en las medidas oficiales del crecimiento económico podría llevarlos a cambiar de política. Asimismo, en los países industrializados los debates políticos sobre el medio ambiente a veces han puesto énfasis en la influencia de las medidas propuestas para controlar la contaminación en el PIB medido convencionalmente más que en su influencia en el bienestar económico global. Si se tuviera más en cuenta la calidad del medio ambiente, es posible que se reorientaran estos debates y se plantearan una cuestión más relevante: ¿son los beneficios (económicos y no económicos) de las propuestas relacionadas con el medio ambiente mayores que los costes?

**nacional bruto** es el valor de mercado de los bienes y los servicios finales recién producidos *por factores de producción nacionales* durante el período actual (a diferencia de la producción que se realiza dentro de un país, que es el PIB).

Cuando se utiliza capital y trabajo –también llamados factores de producción– de Estados Unidos en otros países, producen bienes y servicios y obtienen renta. Esta producción y esta renta se incluyen en el PNB de Estados Unidos, pero no en su PIB, porque no representan producción que se realiza dentro de Estados Unidos. Así, por ejemplo, el valor de las carreteras construidas por una empresa de construcción de Estados Unidos en Arabia Saudí, medido por medio de lo que percibe ésta del gobierno saudí, se contabiliza en el PNB de Estados Unidos, pero no en su

PIB. Asimismo, cuando se utiliza capital o trabajo extranjeros en Estados Unidos, la producción obtenida y la renta percibida forman parte del PIB de Estados Unidos (ya que la producción se realiza en Estados Unidos) pero no de su PNB (se contabilizan, por el contrario, en el PNB del otro país). Por ejemplo, la parte del valor de los automóviles japoneses fabricados en Estados Unidos que es atribuible al capital y a los directivos japoneses se contabiliza en el PNB japonés y en el PIB estadounidense, pero no en el PNB de Estados Unidos.

Los **pagos netos a los factores procedentes del extranjero** (PNF) son la renta pagada a los factores de producción nacionales por el resto del mundo menos la renta pagada a los factores de producción extranjeros por nuestra economía. Utilizando este concepto, expresamos la relación entre el PIB y el PNB de la forma siguiente:

$$\text{PIB} = \text{PNB} - \text{PNF}. \tag{2.2}$$

En el caso de Estados Unidos, el PIB y el PNB dan cifras similares de la actividad económica. Por ejemplo, en 1998 el PIB de Estados Unidos fue de 8,511 billones de dólares y el PNB de 8,491 billones, lo que representa una diferencia de alrededor de un 0,2 por ciento. La distinción entre el PNB y el PIB es más importante en países como Egipto y Turquía, donde muchos ciudadanos trabajan en otros países. La razón se halla en que las remesas que envían a su país los ciudadanos que trabajan en el resto del mundo forman parte del PNB de ese país pero no de su PIB.

## El método del gasto para medir el PIB

Examinando el lado de la contabilidad nacional correspondiente al gasto, se obtiene otra perspectiva de los componentes del PIB. Aplicando el método del gasto, el PIB es el gasto total en bienes y servicios finales producidos dentro de un país durante un determinado período de tiempo. Para calcularlo, se suman cuatro grandes clases de gasto: el consumo, la inversión, las compras de bienes y servicios por parte del Estado y las exportaciones netas de bienes y servicios. En símbolos,

$Y$ = PIB = producción total
= renta total
= gasto total;
$C$ = consumo;
$I$ = inversión;
$G$ = compras de bienes y servicios por parte del Estado;
$NX$ = exportaciones netas de bienes y servicios.

Con estos símbolos, expresamos el método del gasto para medir el PIB de la forma siguiente:

$$Y = C + I + G + NX. \tag{2.3}$$

La ecuación (2.3) es, al igual que la (2.1), una de las relaciones básicas en macroeconomía. Se denomina **identidad de la renta y el gasto** porque establece que la renta, $Y$, es igual al gasto total, $C + I + G + NX$. La Tabla 2.1 muestra datos recien-

**Tabla 2.1**
**Método del gasto para medir el PIB en Estados Unidos**

| | Miles de millones de dólares | Porcentaje del PIB |
|---|---|---|
| **Gasto personal de consumo (*C*)** | **6.257** | **67,6** |
| Bienes duraderos | 759 | 8,2 |
| Bienes no duraderos | 1.843 | 19,9 |
| Servicios | 3.656 | 39,5 |
| **Formación interior bruta privada de capital fijo (*I*)** | **1.623** | **17,5** |
| Inversión empresarial fija | 1.167 | 12,6 |
| Inversión no residencial | 273 | 3,0 |
| Equipo duradero de producción | 893 | 9,7 |
| Inversión en viviendas | 411 | 4,4 |
| Inversión en existencias | 45 | 0,5 |
| **Compras de bienes y servicios por parte del Estado (*G*)** | **1.630** | **17,6** |
| Federales | 571 | 6,2 |
| Defensa nacional | 365 | 3,9 |
| Civiles | 206 | 2,2 |
| Administraciones de los estados y administraciones locales | 1.059 | 11,4 |
| **Exportaciones netas (*NX*)** | **–254** | **–2,7** |
| Exportaciones | 998 | 10,8 |
| Importaciones | 1.252 | 13,5 |
| **Total (igual al PIB) (*Y*)** | **9.256** | **100,0** |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de las diferentes partidas debido al redondeo.
*Fuente: Survey of Current Business*, abril, 2000, Tabla 1.1.

tes de Estados Unidos sobre las cuatro clases de gasto, así como sobre algunas grandes subclases. Cuando estudie el resto de este apartado, el lector debe observar esta tabla para hacerse una idea de las magnitudes relativas de los diferentes componentes del gasto de la economía de Estados Unidos.

**El consumo.** El **consumo** es el gasto de los hogares de nuestro país en bienes y servicios finales, incluidos los producidos en otros países [6]. Es el mayor componente del gasto; en Estados Unidos, normalmente representa alrededor de dos tercios del PIB. El gasto de consumo se divide en tres categorías:

1. *bienes de consumo duradero*, que son artículos de consumo que duran mucho, como los automóviles, los televisores, los muebles y los grandes electrodomésticos (pero no las viviendas, que se clasifican dentro de la inversión);
2. *bienes de consumo no duradero*, que son artículos que duran poco, como los alimentos, la ropa y los combustibles; y
3. *servicios*, como la enseñanza, la asistencia sanitaria, los servicios financieros y el transporte.

6. Más adelante, restamos las importaciones para obtener el gasto total en los bienes y los servicios producidos en nuestra economía.

**La inversión.** La **inversión** comprende tanto la *inversión fija*, que es el gasto en nuevos bienes de capital, como la *inversión en existencias*, que son los aumentos de las existencias de las empresas. La inversión fija está formada, a su vez, por dos grandes componentes:

1. la *inversión empresarial fija*, que es el gasto de las empresas en estructuras (por ejemplo, fábricas, almacenes y edificios de oficinas) y equipo (como máquinas, vehículos y muebles); y
2. la *inversión en viviendas*, que es el gasto en la construcción de nuevas viviendas y edificios de apartamentos. Las viviendas y los edificios de apartamentos se consideran bienes de capital porque prestan un servicio (alojamiento) durante un largo período de tiempo.

La inversión incluye, al igual que el consumo, el gasto en bienes producidos en el extranjero. En Estados Unidos, la inversión fija normalmente representa en conjunto alrededor de un sexto del PIB.

Como ya hemos señalado, los aumentos de las existencias se incluyen en el gasto de inversión, independientemente de las razones por las que aumentaron. En concreto, si una empresa produce bienes que no puede vender, el aumento resultante de las existencias se contabiliza como una inversión de la empresa. Para la contabilidad nacional, la empresa se ha comprado a sí misma los bienes que no ha vendido. Esta regla contable es útil porque garantiza que la producción y el gasto siempre serán iguales en la contabilidad nacional. Por definición, todo lo que se produce debe ser comprado por un cliente o "adquirido" por la propia empresa.

**Compras de bienes y servicios por parte del Estado.** Las **compras de bienes y servicios por parte del Estado**, que comprenden cualquier gasto del Estado en un bien o en un servicio producido actualmente, ya sea extranjero o interior, es el tercer gran componente del gasto. En Estados Unidos, han representado últimamente alrededor de un quinto del PIB. Obsérvese en la Tabla 2.1 que en Estados Unidos las compras del Estado las realizan en su mayor parte las administraciones de los estados y las administraciones locales, no la administración federal.

No todos los cheques que extiende el Estado se destinan a la compra de bienes y servicios. Las **transferencias**, categoría que comprende los pagos por parte del Estado de las pensiones, el seguro de desempleo, las prestaciones de la Seguridad Social, etc., son pagos del Estado (principalmente a individuos) que no se efectúan a cambio de bienes o servicios actuales, por lo que se excluyen de las compras del Estado y no se incluyen en el PIB cuando éste se calcula mediante el método del gasto. Asimismo, los intereses pagados por la deuda nacional tampoco se consideran parte de las compras del Estado.

Al igual que ocurre con la distinción entre el consumo y la inversión del sector privado, una parte de las compras del Estado se destina a satisfacer necesidades actuales (como los salarios de los empleados) y otra a adquirir bienes de capital (como edificios de oficinas). Hasta hace poco, la contabilidad nacional de Estados Unidos no distinguía entre el consumo y la inversión del Estado. Sin embargo, desde 1996 el gasto público en bienes de capital (edificios y equipo) se ha separado de otras com-

pras del Estado. La inversión pública es bastante elevada: más de 200.000 millones de dólares anuales en los últimos años, lo que representa alrededor de una quinta parte de la cantidad invertida anualmente por el sector privado. Sin embargo, cuando hablamos de "inversión" en la contabilidad nacional, generalmente nos referimos a la inversión del sector privado, *I*; para simplificar el análisis, incluimos la inversión pública en las demás compras de bienes y servicios por parte del Estado, *G*.

**Las exportaciones netas.** Las **exportaciones netas** son las exportaciones menos las importaciones. Como señalamos en el Capítulo 1, las exportaciones son los bienes y los servicios producidos dentro de un país que son comprados por extranjeros; las importaciones son los bienes y los servicios producidos en el extranjero que son comprados por los residentes de un país. Las exportaciones netas son positivas si las exportaciones son mayores que las importaciones y negativas si las importaciones son mayores que las exportaciones.

Las exportaciones se suman al gasto total porque representan un gasto (de extranjeros) en bienes y servicios finales producidos en un país. Las importaciones se restan del gasto total porque la definición del consumo, la inversión y las compras del Estado incluye los bienes y los servicios importados. La sustracción de las importaciones garantiza que el gasto total, $C + I + G + NX$, refleja únicamente el gasto en bienes y servicios producidos en el país. Por ejemplo, un aumento de las importaciones puede significar que los ciudadanos de nuestro país están comprando automóviles japoneses en lugar de automóviles nacionales. Por lo tanto, dado un gasto total fijo de los residentes nacionales, un aumento de las importaciones reduce el gasto en producción nacional.

## El método de la renta para medir el PIB

La tercera y última forma de medir el PIB es el método de la renta. Calcula el PIB sumando la renta que reciben los productores, incluidos los beneficios, y los impuestos recaudados por el Estado. Una parte fundamental del método de la renta es un concepto conocido con el nombre de renta nacional. La **renta nacional** es la suma de cinco tipos de renta (*véase* la Tabla 2.2 para datos recientes de Estados Unidos).

**1.** *Remuneración de los asalariados*. La remuneración de los asalariados es la renta de los trabajadores (excluidos los trabajadores por cuenta propia) y comprende los sueldos, los salarios, las compensaciones extrasalariales (incluidas las aportaciones de los empresarios a los planes de pensiones) y las cotizaciones de los empresarios a la seguridad social. Como se observa en la Tabla 2.2, en Estados Unidos la remuneración de los asalariados es el mayor componente de la renta nacional y representó un 58 por ciento del PIB en 1999[7].

**2.** *Renta de los propietarios*. Es la renta de los trabajadores por cuenta propia no constituidos en sociedades anónimas. Como muchos trabajadores por cuenta propia poseen algún capital (ejemplos son el tractor de un agricultor y el aparato de

7. La remuneración de los asalariados sobreestima la renta neta de los trabajadores. Al igual que ocurre con las demás medidas de la renta de esta lista, una parte de la renta que reciben los asalariados debe pagarse al Estado en concepto de impuestos.

**Tabla 2.2**
**Método de la renta para medir el PIB en Estados Unidos, 1999**

| | Miles de millones de dólares | Porcentaje del PIB |
|---|---|---|
| Porcentaje de los asalariados | 5.332 | 57,6 |
| Renta de los propietarios | 659 | 7,1 |
| Renta de las personas procedente de alquileres | 146 | 1,6 |
| Beneficio de las sociedades | 893 | 9,6 |
| Intereses netos | 468 | 5,1 |
| Total (igual **a renta nacional**) | **7.496** | **81,0** |
| *Más* Impuestos indirectos sobre las empresas (y otras pequeñas partidas) | 604 | 6,5 |
| *Igual a* **Producto nacional neto** | **8.100** | **87,5** |
| *Más* Consumo de capital fijo | 1.136 | 12,3 |
| *Igual a* **Producto nacional bruto** (PNB) | **9.236** | **99,8** |
| *Menos* Renta de los factores procedentes del resto del mundo | 302 | 3,3 |
| *Más* Pagos realizados a los factores del resto del mundo | 322 | 3,5 |
| *Igual a* **Producto interior bruto** (PIB) | **9.256** | **100,0** |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de las diferentes partidas debido al redondeo.
*Fuente: Survey of Current Business*, abril, 2000, Tablas 1.9 y1.14.

rayos X de un dentista), la renta de los propietarios incluye tanto la renta del trabajo como la renta del capital. En Estados Unidos, la renta de los propietarios representó un 7 por ciento del PIB en 1999.

**3.** *Renta de las personas procedente de alquileres*. La renta de las personas procedente de alquileres, que es una pequeña partida, es la renta que obtienen las personas que poseen tierra o estructuras que alquilan a otros. Algunos tipos de renta, como los derechos de autor que se pagan a los escritores, los músicos y otros, también se incluyen en esta categoría. En Estados Unidos, la renta de las personas procedente de alquileres representó alrededor de un 1,6 por ciento del PIB en 1999[8].

**4.** *Beneficios de las sociedades*. Son los beneficios que obtienen las sociedades y representan los ingresos que les quedan una vez pagados los salarios, los intereses, los alquileres y otros costes. Se utilizan para pagar los impuestos recaudados a las sociedades, como el impuesto sobre la renta de las sociedades, y para repartir dividendos entre los accionistas. El resto de los beneficios después de impuestos y dividendos, llamados beneficios no distribuidos, se queda en la empresa. Los beneficios de las sociedades generalmente representan una pequeña proporción del PIB (en Estados Unidos, un 10 por ciento del PIB en 1999), pero la cantidad de beneficios que obtienen las sociedades puede variar espectacularmente de un año a otro o incluso de un trimestre a otro.

**5.** *Intereses netos*. Son los intereses que obtienen los individuos de empresas y fuentes extranjeras menos los que pagan. En Estados Unidos, los intereses netos re-

8. La renta de las personas procedente de alquileres representa una diminuta proporción del PIB porque representa renta neta procedente de alquileres, o sea, los alquileres recibidos menos el coste de reponer las estructuras desgastadas o depreciadas. Además, no incluye todos los alquileres pagados en la economía, ya que excluye los que reciben las sociedades anónimas.

presentaron en 1999 un 5 por ciento del PIB, mientras que en 1990 representaron un 11 por ciento. Esta disminución reciente se debe al descenso de los tipos de interés y a una cierta reducción del uso de deuda por parte de las sociedades anónimas.

Para calcular el PIB hay que tener en cuenta, además de los cinco componentes de la renta nacional que acabamos de describir, otras tres partidas:

- los impuestos indirectos sobre las empresas;
- la depreciación; y
- los pagos netos a los factores.

Los *impuestos indirectos sobre las empresas*, como los impuestos sobre las ventas y sobre consumos específicos, son pagados por las empresas al Estado. No figuran en ninguna de las cinco categorías de renta analizadas sino que, como son renta para el Estado, deben sumarse a la renta nacional para calcular toda la renta de un país. Como indica la Tabla 2.2, la renta nacional más los impuestos indirectos sobre las empresas es igual al **producto nacional neto** (PNN) [9].

La **depreciación** (también conocida con el nombre de consumo de capital fijo) es el valor del capital que se desgasta durante el período al que se refiere la actividad económica que se mide [10]. En el cálculo de los componentes de la renta nacional (concretamente, la renta de los propietarios, los beneficios de las sociedades y la renta procedente de alquileres), la depreciación se resta de la renta total o bruta. Por lo tanto, para calcular la cantidad total o bruta de renta, debemos sumar la depreciación. La suma del producto nacional neto y la depreciación es el producto nacional bruto (PNB). El producto nacional bruto y el producto interior bruto se denominan brutos porque miden la producción total de bienes y servicios del país sin restar la depreciación.

Como hemos señalado antes, para pasar del PNB al PIB tenemos que restar los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, *PNF* (*véase* la ecuación 2.2). Como ya hemos señalado y como se puede apreciar en la Tabla 2.2, en Estados Unidos los pagos netos a los factores son relativamente pequeños, por lo que el PIB y el PNB son muy parecidos.

**Renta del sector privado y del Estado.** En este apartado, para medir la actividad económica hemos sumado todas las rentas recibidas en una economía. Sin embargo, a veces los economistas necesitan saber qué parte de la renta total ha sido recibida por el sector privado (hogares y empresas) y cuál por el Estado (la administración central y las administraciones regionales y locales). Por ejemplo, para tratar de predecir la demanda de bienes de consumo, podría ser más útil fijarse en la renta de que dispone el sector privado que en la renta de la economía en su conjunto.

9. En el PNN se incluyen algunas otras partidas, como las subvenciones netas a las empresas públicas, que no se analizan aquí.
10. La depreciación (el consumo de capital fijo) comprende tanto el capital que se desgasta físicamente como el que se achatarra porque ya no es económicamente útil. Por ejemplo, las computadoras que aún funcionan y que se achatarran porque han quedado obsoletas con la aparición de modelos más recientes se incluirían en la depreciación.

La renta del sector privado, conocida con el nombre de **renta privada disponible**, mide la cantidad de renta de que dispone el sector privado para gastar. En general, al igual que ocurre en el caso de una familia, la renta disponible del sector privado en su conjunto es igual a la renta procedente de las actividades del sector privado más los pagos recibidos por el sector privado del Estado menos los impuestos pagados al Estado. La definición exacta es

$$\text{renta privada disponible} = Y + PNF + TR + INT - T, \tag{2.4}$$

donde

$Y$ = producto interior bruto (PIB);
$PNF$ = pagos netos a los factores procedentes del extranjero;
$TR$ = transferencias recibidas del Estado;
$INT$ = intereses pagados por la deuda pública;
$T$ = impuestos

Como se puede ver en la ecuación (2.4), la renta privada disponible es igual a la renta obtenida por el sector privado en el país (PIB) y en el extranjero (pagos netos a los factores procedentes del extranjero, *PNF*) [11], más los pagos del Estado al sector privado (transferencias, *TR*, e intereses de la deuda pública, *INT*), menos los impuestos pagados al Estado, *T*.

La parte del PIB de la que no dispone el sector privado es la renta neta del Estado. La **renta neta del Estado** es igual a los impuestos pagados por el sector privado, *T*, menos los pagos del Estado al sector privado (transferencias, *TR*, e intereses pagados por la deuda pública, *INT*):

$$\text{renta neta del Estado} = T - TR - INT. \tag{2.5}$$

Sumando las ecuaciones (2.4) y (2.5) obtenemos la suma de la renta personal disponible y la renta neta del Estado, $Y + PNF$, que es el producto nacional bruto.

## 2.3. El ahorro y la riqueza

Si quisiéramos evaluar la situación económica de un hogar, una importante información sería su renta actual. Sin embargo, la situación económica de una persona que tenga una elevada renta actual no es necesariamente mejor que la de otra que tenga una baja renta actual. Por ejemplo, la situación económica de un magnate jubilado que no tenga ingresos actualmente pero posea propiedades inmobiliarias por valor de 10 millones de euros probablemente será mejor que la de un médico recién titulado que tenga un elevado sueldo pero grandes deudas contraídas durante su época de estudiante de medicina. Para averiguar la situación económica de un hogar es necesario saber no sólo cuál es su renta actual sino también lo que posee (sus activos) y lo que debe (sus deudas). El valor de los activos menos el valor de las deudas se denomina **riqueza**.

11. Obsérvese que la suma de la renta obtenida en el país y en el extranjero, PIB + *PNF*, es igual al PNB.

El bienestar económico de un país depende, al igual que el de un hogar, no sólo de su renta sino también de su riqueza. La riqueza de todo un país se denomina **riqueza nacional**.

Un importante determinante de la riqueza es la tasa de ahorro: una familia que aparta una cuarta parte de su renta todos los meses acumulará riqueza mucho más deprisa que una familia que tenga la misma renta y sólo ahorre un 2 por ciento. Asimismo, la tasa a la que aumenta la riqueza nacional depende de la tasa a la que ahorran los individuos, las empresas y las administraciones públicas. Por lo tanto, las tasas de ahorro y de acumulación de riqueza están estrechamente relacionadas.

En este apartado presentamos algunos conceptos de ahorro y riqueza agregados y examinamos las relaciones que existen entre ellos. Lo que nos interesa aquí principalmente es la medición. En capítulos posteriores analizamos otras cuestiones, como los determinantes de la tasa de ahorro de un país.

## Medidas del ahorro agregado

Generalmente, el **ahorro** de una unidad económica es la renta actual de esa unidad menos su gasto en necesidades actuales. La *tasa* de ahorro de una unidad económica es su ahorro dividido por su renta. Desde el punto de vista macroeconómico, tres importantes medidas del ahorro son el ahorro privado, el ahorro público y el ahorro nacional. El cuadro resumen 1 muestra las definiciones de cada medida.

**El ahorro privado.** El ahorro del sector privado, conocido con el nombre de **ahorro privado**, es igual a la renta privada disponible menos el consumo. Utilizando la definición de renta privada disponible de la ecuación (2.4), tenemos que

$$\begin{aligned} S_{priv} &= \text{renta privada disponible} - \text{consumo} \\ &= (Y + PNF - T + TR + INT) - C, \end{aligned} \tag{2.6}$$

## Resumen 1

Medidas del ahorro agregado

| Medida del ahorro | Definición y fórmula |
|---|---|
| **Ahorro privado** | Renta privada disponible menos consumo<br>$S_{priv} = (Y + PNF - T + TR + INT) - C$ |
| **Ahorro público** | Ingresos del Estado menos gastos del Estado<br>$S_{públ} = T - (G + TR + INT)$ |
| **Ahorro nacional** | Ahorro privado más ahorro público; también PNB ($Y + PNF$) menos consumo y compras del Estado<br>$S = S_{pvt} + S_{públ}$<br>$= Y + NFP - C - G$ |

donde $S_{priv}$ es el ahorro privado. El consumo se resta de la renta privada disponible para obtener el ahorro privado porque el consumo representa el gasto realizado por el sector privado para satisfacer necesidades actuales. La inversión, aunque forma parte del gasto del sector privado, no se resta de la renta privada disponible porque los bienes de capital se compran para aumentar la futura capacidad productiva más que para satisfacer necesidades actuales. La *tasa* de ahorro privado es el ahorro privado dividido por la renta privada disponible [12].

**El ahorro público.** En Estados Unidos, la revisión de la contabilidad nacional de 1996 llevó a cambiar la definición oficial de ahorro público. Hasta 1996, el **ahorro público** era la renta neta del Estado (ecuación 2.5) menos las compras de bienes y servicios por parte del Estado. Representando el ahorro público por medio de $S_{públ}$, expresamos la definición tradicional del ahorro público de la forma siguiente:

$$S_{públ} = \text{renta neta del Estado} - \text{compras del Estado} = (T - TR - INT) - G. \quad (2.7)$$

La ecuación (2.7) trata las compras totales del Estado, $G$, como gasto realizado por el Estado para satisfacer necesidades actuales. Por lo tanto, la definición de ahorro público concuerda con la definición general de ahorro: renta menos gasto en necesidades actuales.

Sin embargo, como hemos señalado antes, no todas las compras del Estado se dedican en realidad a satisfacer necesidades actuales; una parte de $G$ se destina a la adquisición de capital duradero, como escuelas, autopistas y presas. En las revisiones de la contabilidad nacional de 1996, a diferencia de versiones anteriores, se desagregan las compras totales del Estado en la parte dedicada a necesidades actuales (denominada *consumo público*) y la parte dedicada a bienes de capital duraderos (denominada *inversión pública*). En el nuevo sistema, el ahorro público es la renta neta del Estado menos el consumo público solamente, en lugar de la renta neta del Estado menos todas las compras del Estado. Este nuevo enfoque eleva la cantidad de ahorro e inversión medidos en la economía de Estados Unidos en la cuantía de la inversión pública, una cuantía que sobrepasa los 200.000 millones de dólares al año [13].

Aunque la nueva definición de ahorro público es conceptualmente más correcta, en la mayoría de los análisis de este libro distinguir entre el consumo público y la inversión pública es una complicación innecesaria. Para simplificar el análisis lo más posible, normalmente prescindimos de la inversión pública, suponiendo que las compras del Estado consisten totalmente en consumo público. Con

12. Un indicador del ahorro agregado del que tal vez haya oído hablar y discutir el lector es el *ahorro personal*, que es el ahorro de los hogares del sector privado. Se diferencia del ahorro privado en que excluye el ahorro de las empresas. En Estados Unidos, la tasa de ahorro personal ha sido muy baja. Sin embargo, como las empresas son propiedad de los hogares y controladas por ellos, apenas tiene sentido económico distinguir entre la parte del ahorro privado que se realiza en los hogares y la que se realiza en las empresas. Nos fijamos, pues, en el ahorro privado, no en el ahorro personal.

13. Obsérvese que realizando un razonamiento similar, el gasto de los hogares en automóviles y en otros bienes de consumo duradero no debería restarse de la renta privada disponible cuando se calcula el ahorro privado; sin embargo, en la práctica se resta.

este supuesto, podemos utilizar la definición tradicional de ahorro público (ecuación 2.7). Sin embargo, cuando el lector examine cuestiones como el déficit presupuestario público, deberá tener presente que, en realidad, una parte del gasto público se destina a construir o a adquirir bienes de capital duraderos.

Otro nombre, probablemente más familiar, con el que se conoce el ahorro público es superávit presupuestario público. El **superávit presupuestario** público es igual a los ingresos del Estado menos sus gastos. Los **ingresos del Estado** son iguales a los ingresos fiscales, $T$. Los **gastos del Estado** son la suma de las compras de bienes y servicios por parte del Estado, $G$, las transferencias, $TR$ y los intereses pagados por la deuda pública, $INT$. Por lo tanto, el superávit presupuestario público es igual a $T - (G + TR + INT)$, que, como se observa en la ecuación (2.7), es igual que el ahorro público.

Cuando los ingresos del Estado son menores que sus gastos, la diferencia se conoce con el nombre de **déficit presupuestario** público. Por lo tanto, cuando el Estado incurre en un déficit presupuestario, es decir, cuando sus gastos son mayores que sus ingresos, el ahorro público es negativo.

**El ahorro nacional.** El **ahorro nacional** o ahorro del conjunto de la economía es igual al ahorro privado más el ahorro público. Utilizando las definiciones de ahorro privado y ahorro público, las ecuaciones (2.6) y (2.7), obtenemos el ahorro nacional, $S$:

$$\begin{aligned} S &= S_{\text{priv}} + S_{\text{públ}} \\ &= (Y + PNF - T + TR + INT - C) + (T - TR - INT - G) \\ &= Y + PNF - C - G. \end{aligned} \tag{2.8}$$

La ecuación (2.8) muestra que el ahorro nacional es igual a la renta total de la economía, $Y + PNF$ (que es igual al PNB), menos el gasto realizado para satisfacer necesidades actuales (consumo, $C$, y compras del Estado, $G$).

## Los usos del ahorro privado

¿Para qué se utiliza el ahorro privado de una economía? Para financiar nueva inversión de capital, facilitar al Estado los recursos que necesita para financiar sus déficit presupuestarios y adquirir activos a extranjeros o concederles préstamos.

Para obtener una importante identidad que muestra los usos del ahorro privado, primero utilizamos la identidad de la renta y el gasto (ecuación 2.3) y sustituimos $Y$ por $C + I + G + NX$ en la expresión del ahorro nacional (ecuación 2.8):

$$S = (C + I + G + NX) + PNF - C - G.$$

Simplificando esta expresión, obtenemos

$$S = I + (NX + PNF). \tag{2.9}$$

La expresión del ahorro nacional de la ecuación (2.9) contiene el término $NX + PNF$, que es la suma de las exportaciones netas y los pagos netos a los facto-

res, y se denomina balanza por cuenta corriente, $CA$ [14]. La **balanza por cuenta corriente** es igual a los pagos procedentes del extranjero a cambio de bienes y servicios producidos actualmente (incluidos servicios de los factores) menos los pagos análogos realizados a los extranjeros por la economía nacional. Sustituyendo $NX + PNF$ por $CA$ en la ecuación (2.9), obtenemos

$$S = I + CA. \tag{2.10}$$

Ya tenemos una expresión del ahorro nacional, $S$; nuestro objetivo es una expresión del ahorro privado, $S_{priv}$. La ecuación (2.8) muestra que el ahorro privado, $S_{priv}$, es igual al ahorro nacional, $S$, menos el ahorro público, $S_{públ}$. Restando $S_{públ}$ de ambos miembros de la ecuación (2.10), obtenemos

$$S_{priv} = I + (-S_{públ}) + CA, \tag{2.11}$$

donde $-S_{públ}$ es el déficit presupuestario público.

La ecuación (2.11) es otra importante identidad macroeconómica, llamada **identidad de los usos del ahorro**. Establece que el ahorro privado de una economía se utiliza de tres formas.

1. *Inversión (I).* Las empresas piden préstamos a los ahorradores privados para financiar la construcción y la compra de nuevo capital (incluido capital residencial) e inversión en existencias.
2. *Déficit presupuestario público* ($-S_{públ}$). Cuando el Estado incurre en un déficit presupuestario (por lo que $S_{públ}$ es negativo y $-S_{públ}$ es positivo), debe pedir un préstamo a los ahorradores privados para cubrir la diferencia entre los gastos y los ingresos.
3. *Balanza por cuenta corriente (CA).* Cuando la balanza por cuenta corriente es positiva, los ingresos que reciben los extranjeros de nuestro país no son suficientes para cubrir los pagos que ellos realizan a nuestro país. Para cubrir la diferencia, los extranjeros deben pedir préstamos a ahorradores privados de nuestro país o venderles algunos de sus activos, como tierra, fábricas, acciones y bonos. Por lo tanto, la financiación de la balanza por cuenta corriente es uno de los fines para los que se utiliza el ahorro privado de un país.

En cambio, cuando la balanza por cuenta corriente es negativa, como ocurrió en Estados Unidos durante la mayor parte de los años 80 y 90, los ingresos que recibe nuestro país del extranjero no son suficientes para cubrir los pagos de nuestro país a los extranjeros. Para cubrir la diferencia, nuestro país debe pedir préstamos a los extranjeros o venderles algunos de nuestros activos. En este caso, los extranjeros utilizan su ahorro para prestar a nuestro país o para adquirir nuestros activos [15].

---

14. En realidad, la balanza por cuenta corriente también incluye las *transferencias unilaterales netas*, que miden las transferencias entre países, como las donaciones privadas o la ayuda exterior oficial (*véase* el Capítulo 5). En nuestro análisis, prescindimos generalmente de este término.
15. La cuenta corriente y su relación con los préstamos internacionales se analizan más detalladamente en el Capítulo 5.

**Aplicación**

### Los usos del ahorro y el papel de los déficit y los superávit presupuestarios públicos

Comprender la identidad de los usos del ahorro es un útil primer paso para analizar algunas complejas cuestiones macroeconómicas. Por ejemplo, las consecuencias de los déficit y los superávit presupuestarios públicos para la economía se debaten interminablemente. La ecuación (2.11) muestra que si $S_{públ}$ disminuye, por lo que el déficit presupuestario público aumenta, debe ocurrir al menos una de las tres cosas siguientes: (1) el ahorro privado debe aumentar, (2) la inversión debe disminuir y/o (3) la balanza por cuenta corriente debe disminuir.

La Figura 2.1 muestra la conducta del ahorro privado y sus tres usos en Estados Unidos desde 1959, expresados todos ellos en porcentaje del PIB. El aumento del déficit presupuestario federal registrado en 1982 es evidente en la enorme disminución de $S_{públ}$, que comprende el ahorro de las administraciones de los estados y las administraciones locales, así como el ahorro público federal. A principios de los años 80, la disminución de $S_{públ}$ fue acompañada de una disminución de la inversión en relación con el ahorro privado. Sin embargo, desde 1984 hasta casi el final de la década, la inversión fue casi igual al ahorro privado, por lo que al gran déficit presupuestario público (un valor negativo de $S_{públ}$) le correspondió un gran déficit por cuenta corriente. Como señalamos en el Capítulo 1, el déficit presupuestario público y el déficit por cuenta corriente se denominaron "déficit gemelos" porque eran casi iguales.

En 1991, la balanza por cuenta corriente fue casi cero, por lo que el elevado déficit presupuestario público significa que la inversión fue mucho menor que el ahorro privado. Desde 1992, el déficit presupuestario ha venido disminuyendo, por lo que $S_{públ}$ ha venido aumentando. A finales de los años 90, $S_{públ}$ era positivo, debido a la aparición de superávit presupuestarios federales. El enorme aumento de $S_{públ}$ ha ido acompañado de un incremento del gasto de inversión durante este período.

## Relación entre el ahorro y la riqueza

El ahorro es una variable económica fundamental porque está estrechamente relacionada con la tasa de acumulación de riqueza. En el resto de este apartado analizamos la relación entre el ahorro y la riqueza. Sin embargo, para eso debemos introducir primero los conceptos de stock y flujo.

**Stock y flujo.** Las variables económicas que hemos analizado hasta ahora en este capítulo –como el PIB y los diversos tipos de gasto, renta y ahorro– se expresan por unidad de tiempo (por ejemplo, por trimestre o al año). Por ejemplo, las cifras anuales del PIB miden la producción anual de la economía. Las variables que se expresan por unidad de tiempo se denominan **variables flujo**.

En cambio, algunas variables económicas, como las **variables stock**, se refieren a un momento del tiempo. Ejemplos son la cantidad de dinero que teníamos depositada en nuestra cuenta bancaria el 15 de septiembre de este año y el valor total de todas las viviendas existentes en el país el 1 de enero de 2001.

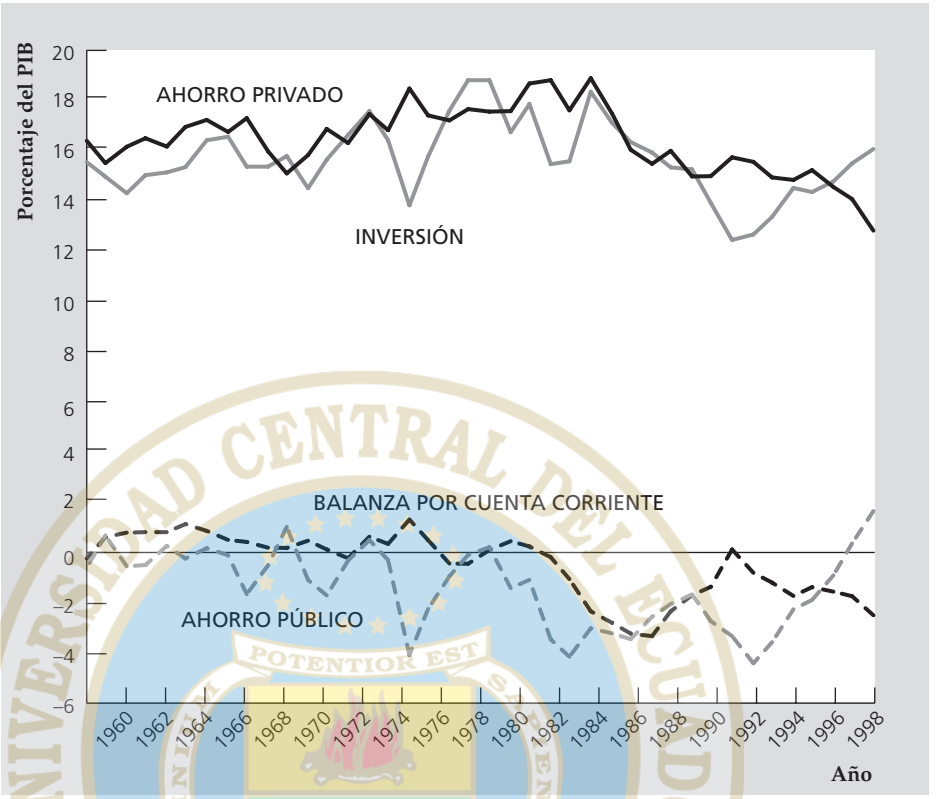



**Figura 2.1**
**La identidad de los usos del ahorro en Estados Unidos, 1959-1998**
La figura muestra la identidad de los usos del ahorro –que implica que el ahorro privado más el ahorro público es igual a la suma de la inversión y la balanza por cuenta corriente– en Estados Unidos durante el período 1959-1998. Todas las variables se expresan en porcentaje del PIB y el ahorro público es la suma del ahorro de la administración federal y de las administraciones de los estados y los municipios. *Fuentes*: Los componentes de la identidad de los usos del ahorro proceden de la Tabla B-32 de *Economic Report of the President*, 1999; el PIB procede de la Tabla B-1 de *Economic Report of the President*, 1999; los datos de 1998 proceden de las Tablas 5.1 y 1.1 de *Survey of Current Business*, agosto, 1999.

En muchas aplicaciones, una variable flujo es la tasa de variación de una variable stock. Un ejemplo clásico es una bañera en la que cae agua de un grifo. La cantidad de agua que hay en la bañera en cualquier momento es una variable stock. Las unidades de una variable stock (en este caso, litros) no tienen una dimensión temporal. La tasa a la que entra agua en la bañera es una variable flujo; sus unidades (litros por minuto) tienen una dimensión temporal. En este caso, el flujo es igual a la tasa de variación del stock.

**La riqueza y el ahorro concebidos como un stock y un flujo.** El ahorro y la riqueza están relacionados entre sí de la misma manera que el flujo y el stock de agua de una bañera. La riqueza de cualquier unidad económica, también llamada neto patrimonial, son sus activos (las cosas que posee, incluidos los pagarés de otras unidades económicas) menos sus deudas (lo que debe a otras unidades). La riqueza se expresa en euros en un punto del tiempo y es una variable stock. El ahorro se expresa en euros por unidad de tiempo y es una variable flujo. Como el ahorro adopta la forma de acumulación de activos o de reducción de las deudas (por ejemplo, si el ahorro se utiliza para saldar deudas), se suma a la riqueza exactamente igual que el agua que entra en una bañera se suma al stock de agua.

**La riqueza nacional.** La riqueza nacional es la riqueza total de los residentes de un país. Consta de dos partes: (1) los activos físicos interiores del país, como su

stock de bienes de capital y tierra [16]; y (2) sus activos exteriores netos. Los **activos exteriores netos** de un país son iguales a sus activos exteriores (acciones, bonos y empresas extranjeros propiedad de residentes nacionales) menos sus deudas exteriores (activos físicos y financieros interiores propiedad de extranjeros). Los activos exteriores netos forman parte de la riqueza nacional porque representan derechos sobre extranjeros que no son contrarrestados por derechos de extranjeros sobre la economía nacional.

Los activos financieros interiores propiedad de residentes nacionales no forman parte de la riqueza nacional porque el valor de cualquier activo financiero interior es contrarrestado por una deuda financiera interior. Por ejemplo, una cuenta corriente de un residente de nuestro país en un banco nacional es un activo para el depositante pero una deuda para el banco; por lo tanto, no representa riqueza para la economía en su conjunto. En cambio, la cuenta corriente de un residente de nuestro país en un banco extranjero no es contrarrestada por ninguna deuda interior (se trata de una deuda de un extranjero), por lo que forma parte de la riqueza nacional de nuestro país.

La riqueza nacional puede variar de dos formas con el paso del tiempo. En primer lugar, el valor de los activos o de las deudas existentes que constituyen la riqueza nacional puede variar. Por ejemplo, la espectacular subida que experimentó la bolsa de valores en Estados Unidos durante los años 90 aumentó la riqueza nacional de Estados Unidos. El desgaste o depreciación de activos físicos, que corresponde a una disminución del valor de esos activos, reduce la riqueza nacional.

En segundo lugar, la riqueza nacional puede variar cuando varía el ahorro nacional. En un período de tiempo cualquiera, manteniéndose constante el valor de los activos y las deudas existentes, cada euro adicional de ahorro nacional aporta un euro a la riqueza nacional. Es decir,

$$S = I + CA,$$

que, como se verá, no es más que la ecuación (2.10). Esta ecuación muestra que el ahorro nacional tiene dos usos: (1) aumentar el stock de capital físico interior por medio de la inversión, $I$, y (2) aumentar el stock de activos exteriores netos del país prestando a extranjeros o adquiriendo activos extranjeros en una cuantía igual a la balanza por cuenta corriente, $CA$. Pero cada euro en que aumentan los activos físicos interiores o los activos exteriores netos es un euro que se añade a la riqueza nacional. Por lo tanto, como hemos señalado, los aumentos del ahorro nacional elevan en la misma cuantía la riqueza nacional. Al igual que en el ejemplo del agua que entra en una bañera, cuanto más rápido es el flujo de ahorro nacional, más deprisa aumenta la cantidad de riqueza nacional.

Comparando el ahorro nacional y la inversión de Estados Unidos con los de otros países industrializados, se observa que Estados Unidos es un país que ahorra relativamente poco. También invierte relativamente poco, según las estadísticas ofi-

16. En principio, la riqueza nacional también debe incluir el valor de las cualificaciones y de la formación de los residentes del país, lo que los economistas llaman capital humano. En la práctica, el capital humano no suele incluirse en las medidas de la riqueza nacional debido a los problemas de medición.

ciales[17]. Sin embargo, sus tasas de inversión generalmente son más altas que sus tasas de ahorro. Utilizando la relación $S = I + CA$, vemos que si la inversión, $I$, es mayor que el ahorro nacional, $S$, la balanza por cuenta corriente, $CA$, debe ser negativa. Como señalamos antes, la cuenta corriente de Estados Unidos ha mostrado, de hecho, un déficit desde principios de los años 80. En cambio, los países que ahorran mucho, como Japón, normalmente han tenido unas tasas de inversión más bajas que sus tasas de ahorro, por lo que las balanzas por cuenta corriente de esos países han sido sistemáticamente positivas.

## 2.4. El PIB real, los índices de precios y la inflación

Todas las variables macroeconómicas fundamentales que hemos analizado hasta ahora en este capítulo –el PIB, los componentes del gasto y de la renta, la riqueza nacional y el ahorro– se expresan en valores de mercado. Esas variables se denominan **variables nominales**. La ventaja de utilizar valores de mercado para medir la actividad económica se halla en que permite sumar diferentes tipos de bienes y servicios.

Sin embargo, si queremos comparar los valores de una variable económica –por ejemplo, del PIB– de dos períodos distintos, la medición de la actividad económica en términos nominales plantea un problema. Si el valor de mercado de los bienes y los servicios incluidos en el PIB varía con el paso del tiempo, no podemos saber si este cambio se debe a que han variado las cantidades producidas de bienes y servicios, a que han variado los precios de los bienes y los servicios o a estos dos factores. Por ejemplo, un gran aumento del valor de mercado del PIB podría significar que el país ha aumentado extraordinariamente su producción de bienes y servicios o que ha experimentado una inflación que ha elevado los precios de los bienes y los servicios.

### El PIB real

Los economistas han ideado métodos para descomponer las variaciones de las variables nominales en la parte que se debe a una variación de las cantidades físicas y la parte que se debe a una variación de los precios. Consideremos el ejemplo numérico de la Tabla 2.3, que muestra datos de la producción y de los precios de una economía que produce dos tipos de bienes: computadoras y bicicletas. Los datos se refieren a dos años distintos. En el año 1, el valor del PIB es de 46.000 euros (5 computadoras por valor de 1.200 euros cada una y 200 bicicletas por valor de 200 euros cada una). En el año 2, el valor del PIB es de 66.000 euros (10 computadoras por valor de 600 euros cada una y 250 bicicletas por valor de 240 euros cada una), es decir, un 43,5 por ciento mayor que el valor del PIB del año 1. Este aumento del PIB nominal de un 43,5 por ciento no se debe a un aumento de la producción física de un 43,5 por ciento o a una subida de los precios de un 43,5 por ciento.

17. Algunos economistas han sugerido que las bajas tasas de ahorro y de inversión de Estados Unidos se deben a diversos problemas de medición tanto como a diferencias fundamentales de conducta. *Véase*, por ejemplo, William Dewald y Michael Ulan, "Appreciating U.S. Saving and Investment", *Business Economics*, enero, 1992, págs. 42-46.

**Tabla 2.3**
**Datos sobre la producción y los precios**

| | Año 1 | Año 2 | Variación porcentual entre el año 1 y el año 2 |
|---|---|---|---|
| **Producto (cantidad)** | | | |
| Computadoras | 5 | 10 | +100% |
| Bicicletas | 200 | 250 | +25% |
| **Precio** | | | |
| Computadoras | 1.200 € por computadora | 600 € por computadora | –50% |
| Bicicletas | 200 € por bicicleta | 240 € por bicicleta | +20% |
| **Valor** | | | |
| Computadoras | 6.000 € | 6.000 € | 0 |
| Bicicletas | 40.000 € | 60.000 € | +50% |
| **Total** | 46.000 € | 66.000 € | +43,5% |

¿Qué parte del aumento de la producción nominal del 43,5 por ciento es atribuible a un aumento de la producción física? Una sencilla manera de eliminar los efectos de las variaciones de los precios y centrar así la atención en las variaciones de las cantidades de producción es medir el valor de la producción de cada año utilizando los precios de un año base. Elijamos para este ejemplo el año 1 como año base. Utilizando los precios del año 1 (1.200 euros por computadora y 200 por bicicleta) para valorar la producción del año 2 (10 computadoras y 250 bicicletas) obtenemos un valor de 62.000 euros, como muestra la Tabla 2.4. Decimos que 62.000 euros es el valor del PIB *real* del año 2, medido a los precios del año 1.

En general, una variable económica que se mide por medio de los precios de un año base se denomina **variable real**. Las variables económicas reales miden la cantidad física de actividad económica. Concretamente, el **PIB real**, también llamado *PIB en euros constantes*, mide el volumen físico de producción final de una economía utilizando los precios de un año base. El **PIB nominal**, también llamado *PIB en euros corrientes*, es el valor en euros de la producción final de una economía medido a los precios vigentes en el mercado. Por lo tanto, el PIB nominal del año 2 de nuestro ejemplo es de 66.000 euros, que hemos calculado antes utilizando los precios corrientes (es decir, del año 2) para valorar la producción.

¿Cuál es el valor del PIB real del año 1? Si continuamos considerando el año 1 como año base, utilizamos los precios de ese año (1.200 euros por computadora y 200 por bicicleta) para valorar la producción. La producción de 5 computadoras y 200 bicicletas tiene un valor de 46.000 euros. Por lo tanto, el valor del PIB real del año 1 es igual que el valor del PIB nominal del año 1. Este resultado es general: como los precios corrientes y los precios del año base son los mismos en el año base, los valores reales y los nominales siempre son iguales en el año base. Concretamente, el PIB real y el PIB nominal son iguales en el año base.

Ya estamos en condiciones de calcular el aumento que experimentó la producción física entre el año 1 y el año 2. El PIB real pretende medir la cantidad física de producción. Como el PIB real del año 2 es de 62.000 euros y el del año 1 es de 46.000, la producción, medida por medio del PIB real, es un 34,8 por ciento mayor en el año 2 que en el año 1.

**Tabla 2.4**
**Cálculo de la producción real con distintos años base**

| Cálculo de la producción real utilizando el año 1 como año base | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Cantidades corrientes** | | **Precios del año base** | | |
| **Año 1** | | | | | |
| Computadoras | 5 | X | 1.200 € | = | 6.000 € |
| Bicicletas | 200 | X | 200 € | = | 40.000 € |
| | | | | Total = | **46.000** € |
| **Año 2** | | | | | |
| Computadoras | 10 | X | 1.200 € | = | 12.000 € |
| Bicicletas | 250 | X | 200 € | = | 50.000 € |
| | | | | Total = | **62.000** € |
| Crecimiento porcentual del PIB real = (62.000 € – 46.000 €)/46.000 € = **34,8%** | | | | | |

| Cálculo de la producción real utilizando el año 2 como año base | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Cantidades corrientes** | | **Precios del año base** | | |
| **Año 1** | | | | | |
| Computadoras | 5 | X | 600 € | = | 3.000 € |
| Bicicletas | 200 | X | 240 € | = | 48.000 € |
| | | | | Total = | **51.000** € |
| **Año 2** | | | | | |
| Computadoras | 10 | X | 600 € | = | 6.000 € |
| Bicicletas | 250 | X | 240 € | = | 60.000 € |
| | | | | Total = | **66.000** € |
| Crecimiento porcentual del PIB real = (66.000 € – 51.000 €)/51.000 € = **29,4%** | | | | | |

## Los índices de precios

Hemos visto cómo se calcula la parte de la variación del PIB nominal que se debe a una variación de las cantidades físicas. A continuación analizamos la variación de los precios utilizando índices de precios. Un **índice de precios** es una medida del nivel medio de precios de un conjunto específico de bienes y servicios en relación con los precios de un año base específico. Por ejemplo, el **deflactor del PIB** es un índice de precios que mide el nivel general de precios de los bienes y los servicios incluidos en el PIB y se define por medio de la fórmula

$$\text{PIB real} = \text{PIB nominal}/\text{deflactor del PIB}.$$

El deflactor del PIB es la cantidad por la que debe dividirse el PIB nominal o "deflactarse" para obtener el PIB real. En nuestro ejemplo, ya hemos calculado el PIB nominal y el PIB real, por lo que ahora podemos calcular el deflactor del PIB expresando de otra manera la fórmula anterior:

$$\text{deflactor del PIB} = \text{PIB nominal}/\text{PIB real}.$$

En el año 1 (año base en nuestro ejemplo), el PIB nominal y el PIB real son iguales, por lo que el deflactor del PIB es 1 [18]. Este resultado es un ejemplo del principio general según el cual el deflactor del PIB siempre es 1 en el año base. En el año 2, el PIB nominal es de 66.000 euros (*véase* la Tabla 2.3) y el PIB real es de 62.000 (*véase* la Tabla 2.4), por lo que el deflactor del PIB del año 2 es igual a 66.000 euros/62.000 euros = 1,065, que es un 6,5 por ciento más alto que el valor del deflactor del PIB del año 1.

La medición del PIB real y el deflactor del PIB real depende de la elección del año base. El Recuadro 2.2 muestra que la elección del año base puede tener impor-

**Recuadro 2.2**

## La revolución de las computadoras y el PIB real calculado mediante índices encadenados

El extendido uso de las computadoras ha revolucionado el mundo de la empresa, la educación y el ocio en una gran parte del mundo desarrollado. En Estados Unidos, la proporción del gasto real que se dedica a las computadoras se quintuplicó entre mediados de los años 80 y mediados de los 90 *, mientras que los precios de las computadoras bajaron, en promedio, más de un 10 por ciento al año †. El enorme aumento de la cantidad real de computadoras y el vertiginoso descenso de sus precios ponen de relieve el problema de la elección de un año base para calcular el crecimiento del PIB real.

Para ilustrar el problema, utilicemos el ejemplo de las Tablas 2.3 y 2.4, que incluye un gran aumento de la cantidad de computadoras unido a un vertiginoso descenso de sus precios. Hemos mostrado que cuando utilizamos el año 1 como año base, la producción real aumenta un 34,8 por ciento entre el año 1 y el año 2. Sin embargo, como veremos en este recuadro utilizando la Tabla 2.4, obtenemos una cifra muy diferente del crecimiento de la producción real si utilizamos el año 2 como año base. Utilizar el año 2 como año base significa utilizar los precios del año 2 para valorar la producción. Concretamente, cada computadora está valorada en 600 euros y cada bicicleta en 240. Por lo tanto, el valor real de las 5 computadoras y las 200 bicicletas producidas en el año 1 es de 51.000 euros. Si continuamos utilizando el año 2 como año base, el valor real de la producción del año 2 es igual que su valor nominal, que ya hemos visto que es de 66.000 euros. Por lo tanto, utilizando el año 2 como año base, vemos que la producción real creció de 51.000 euros en el año 1 a 66.000 en el año 2, lo que representa un aumento de un 29,4 por ciento.

Resumamos los cálculos realizados hasta ahora. Utilizando el año 1 como año base, el crecimiento calculado de la producción es del 34,8 por ciento, pero utilizando el 2, es del 29,4 por ciento solamente. ¿A qué se debe esta diferencia? En este ejemplo, la cantidad de computadoras crece entre el año 1 y el año 2 un 100 por ciento (de 5 a 10) y la de bicicletas un 25 por ciento (de 200 a 500). El crecimiento calculado de la producción total –34,8 por ciento utilizando el año 1 como año base o 29,4 por ciento utilizando el año 2– se encuentra entre las tasas de crecimiento de los dos bienes. La tasa total de crecimiento es una especie de media ponderada de la tasa de crecimiento de cada uno de los bienes. Cuando el año base es el año 1, utilizamos los precios del año 1

*(Continúa)*

* *Véase* Joseph Haimowitz, "Has the Surge in Computer Spending Fundamentally Changed the Economy?", *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 2.º trimestre, 1998, págs. 27-42.

† Estos precios se refieren a las computadoras y los equipos periféricos de la Tabla 1 de Stephen D. Oliner y Daniel E. Sichel, "Computers and Output Growth Revisited: How Big Is the Puzzle?", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 1994, págs. 273-317.

18. El deflactor del PIB a menudo se multiplica por 100, por lo que es igual a 100 en lugar de 1 en el año base.

*(Continuación)*

para valorar la producción, y en el año 1 las computadoras son mucho más caras que las bicicletas. Por lo tanto, el crecimiento de la producción total es más cercano a la elevadísima tasa de crecimiento de las computadoras que cuando la tasa de crecimiento se calcula utilizando el año 2 como año base.

¿Cuál es el año base "correcto" que debemos utilizar? No existe una clara razón para preferir uno u otro. Para resolver este problema, en 1995 el Bureau of Economic Analysis introdujo índices encadenados para medir el PIB real. El PIB real calculado mediante índices encadenados es una solución matemática intermedia entre la utilización del año 1 como año base y la utilización del año 2. La tasa de crecimiento del PIB real calculada utilizando el PIB real basado en índices encadenados es una especie de media de la tasa de crecimiento calculada utilizando el año 1 como año base y la tasa de crecimiento calculada utilizando el año 2 como año base (en este ejemplo, la tasa de crecimiento del PIB real calculada utilizando índices encadenados es del 32,1 por ciento, pero no entraremos aquí en los detalles de ese cálculo) ‡.

Antes de que el Bureau of Economic Analysis adoptara los índices encadenados, utilizaba el año 1987 como año base para calcular el PIB real. Era necesario actualizar el año base a medida que iba pasando el tiempo para que los precios utilizados para calcular el PIB real reflejaran los verdaderos valores de los bienes que se producían. Cada vez que se cambiaba el año base, el Bureau of Economic Analysis tenía que calcular nuevos datos históricos del PIB real. Los índices encadenados actualizan automáticamente el año base. La tasa anual de crecimiento de un año dado se calcula utilizando ese año y el anterior como años base. A medida que pasa el tiempo, no es necesario calcular de nuevo las tasas históricas de crecimiento del PIB real utilizando nuevos años base. No obstante, el PIB real calculado mediante índices encadenados tiene una peculiar característica. Aunque la identidad de la renta y el gasto, $Y = C + I + G + NX$, siempre se cumple exactamente en términos nominales, por razones técnicas, esta relación no tiene por qué cumplirse exactamente cuando el PIB y sus componentes se miden en términos reales utilizando índices encadenados. Como la discrepancia normalmente es pequeña, suponemos en este libro que la identidad de la renta y el gasto se cumple tanto en términos reales como en términos nominales.

Los índices encadenados se introdujeron para resolver el problema de elegir un año dado como año base para calcular el PIB real. ¿Qué importancia tiene la utilización de índices encadenados, dado el rápido aumento de la producción de computadoras y la caída de sus precios? Utilizando el año 1987 como año base, el PIB real de Estados Unidos del cuarto trimestre de 1994 creció a una tasa anual del 5,1 por ciento. Utilizando un índice encadenado, el crecimiento del PIB real durante este trimestre fue menos impresionante: 4 por ciento. El Bureau of Economic Analysis estima que las computadoras representan alrededor de tres quintos de la diferencia entre estas dos tasas de crecimiento **.

‡ Para algunos análisis de los índices encadenados, *véanse* Charles Steindel, "Chain-Weighting: The New Approach to Measuring GDP", *Current Issues in Economics and Finance*, Nueva York, Federal Reserve Bank of New York, diciembre, 1995, y Eugene P. Seskin y Robert P. Parker, "A Guide to the NIPA's", *Survey of Current Business*, marzo, 1998, págs. 26-48, especialmente la pág. 38.
** Estas cifras proceden de la pág. 36 de J. Steven Landefeld y Robert P. Parker, "Preview of the Comprehensive Revision of the National Income and Product Accounts: BEA's New Featured Measures of Output and Prices", *Survey of Current Business*, julio, 1995, págs. 31-38.

tantes consecuencias para el crecimiento calculado de la producción real, lo cual afecta, a su vez, a la variación calculada del nivel de precios.

**El índice de precios de consumo.** El deflactor del PIB mide el nivel medio de precios de los bienes y los servicios incluidos en el PIB. El **índice de precios de consumo** o IPC mide los precios de los bienes de consumo. En la mayoría de los países, el IPC se calcula mensualmente, a diferencia del deflactor del PIB, que se calcula trimestralmente. Los institutos nacionales de estadística lo elaboran en-

viando todos los meses entrevistadores a averiguar los precios de una lista fija o "cesta" de bienes y servicios de consumo, incluidos muchos artículos específicos de alimentación, ropa, alojamiento y combustible. A continuación calculan el IPC de ese mes dividiendo el coste de la cesta de artículos de consumo por el coste que tenía esa misma cesta en el año base [19].

El cálculo del índice de precios de consumo obliga a utilizar un año base. Si se eligiera un año base –por ejemplo, 1992– y no se cambiara nunca, la cesta de bienes y servicios establecida para ese año base acabaría quedándose anticuada en comparación con los bienes y los servicios que se consumen realmente hoy (los consumidores no sólo cambian sus pautas de compra, sustituyendo, por ejemplo, la carne de vacuno por pollo sino que, además, algunos de los bienes que existen hoy en el mercado no existían ni siquiera en 1992). Este problema sugiere que el año base debe actualizarse de vez en cuando para que la cesta de bienes y servicios del año base se parezca más a la que eligen hoy los consumidores. En el Recuadro 2.3 analizamos otra cuestión relacionada con la utilización del IPC para medir los precios.

**Recuadro 2.3**

## ¿Sobreestima la inflación basada en el IPC los aumentos del coste de la vida?

En 1995-1996, una comisión oficial (presidida por Michael Boskin, profesor de la Universidad de Stanford, antiguo asesor económico jefe del Presidente Bush) realizó un informe sobre la precisión de los indicadores oficiales de la inflación. Llegó a la conclusión de que la inflación medida mediante el IPC puede sobreestimar los verdaderos aumentos del coste de la vida nada menos que 1 o 2 puntos porcentuales al año. En otras palabras, si la tasa oficial de inflación es del 3 por ciento al año, la "verdadera" tasa de inflación puede muy bien ser de 1 o 2 por ciento al año solamente.

¿Cuáles son las razones por las que los aumentos del IPC sobreestiman la tasa efectiva a la que sube el coste de la vida? Una de ellas es la dificultad de los estadísticos oficiales para medir los cambios de la calidad de los bienes. Por ejemplo, si se mejora el diseño de un aparato de aire acondicionado, de tal forma que puede enfriar un 10 por ciento más el aire sin aumentar el consumo de electricidad, una subida del precio del aparato de un 10 por ciento no debería considerarse inflación; aunque el consumidor pague un 10 por ciento más, también recibe un 10 por ciento más de capacidad de refrigeración. Sin embargo, si los estadísticos oficiales no tienen en cuenta la mejora de la calidad del aparato y señalan simplemente la subida de su precio de un 10 por ciento, la variación del precio se interpretará incorrectamente como inflación.

Aunque no es difícil medir la producción de un aparato de aire acondicionado, en el caso de algunos productos (especialmente los servicios) es difícil medir los cambios de la calidad. Por ejemplo, ¿en qué porcentaje mejora la calidad de los servicios bancarios debido a la existencia de cajeros automáticos las 24 horas del día? La inflación se sobreestimará si el IPC no tiene en cuenta las mejoras de la calidad de los bienes y los servicios que utilizan los consumidores. Esta sobreestimación se denomina *sesgo relacionado con la calidad*.

El ejemplo siguiente muestra otro problema de la inflación basada en el IPC como medida de los aumentos del coste de la vida. Supongamos que a los consumidores les gusta el pollo y el pavo por igual y que en el año base consumen la misma cantidad de cada uno. Pero

*(Continúa)*

19. Al igual que ocurre con el deflactor del PIB, el IPC a menudo se multiplica por 100, por lo que los precios de año base son iguales a 100 en lugar de 1.

*(Continuación)*

por alguna razón el precio del pollo sube vertiginosamente, por lo que los consumidores optan por comer pavo casi exclusivamente. Como están igual de satisfechos con el pollo que con el pavo, este cambio no empeora significativamente su bienestar; la subida del precio del pollo no influye en su verdadero coste de la vida. Sin embargo, el IPC oficial, que mide el coste de comprar la cesta de bienes y servicios del año base, registrará una subida significativa cuando se dispare el precio del pollo. Por lo tanto, la subida del IPC exagerará el verdadero aumento del coste de la vida. El problema estriba en que el IPC se basa en el supuesto de que los consumidores compran una cesta de bienes y servicios que se mantiene fija con el paso del tiempo y no tiene en cuenta el hecho de que los consumidores pueden sustituir (y sustituyen) los bienes o los servicios más caros por otros más baratos. Esta fuente de sobreestimación del verdadero incremento del coste de la vida se denomina *sesgo de sustitución*.

Si las medidas oficiales de la inflación sobreestiman realmente la verdadera inflación, tienen importantes consecuencias. En primer lugar, si se sobreestima el coste de la vida, se subestiman en la misma cuantía los aumentos de cantidades importantes como la renta real de la familia (el poder adquisitivo de la renta de una familia representativa). El sesgo del IPC puede dar, pues, una visión demasiado pesimista de la marcha de la economía. En segundo lugar, muchas prestaciones e impuestos están vinculados o indiciados con respecto al IPC. Por ejemplo, las pensiones aumentan automáticamente todos los años en el mismo porcentaje que el IPC. Si la inflación basada en el IPC sobreestima la verdadera inflación, los pensionistas habrán recibido unas pensiones más altas de lo necesario para compensarlos por los incrementos del coste de la vida. Los economistas han estimado que en Estados Unidos si las pensiones y otros programas de transferencias aumentaran a la tasa de la "verdadera" inflación, no a la tasa de inflación basada en el IPC, la administración federal ahorraría miles de millones de dólares al año.

*Nota*: Para un análisis detallado de los sesgos del IPC, *véase* Matthew Shapiro y David Wilcox, "Mismeasurement in the Consumer Price Index: An Evaluation", en Ben Bernanke y Julio Rotemberg (comps.), *Macroeconomics Annual*, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research, 1996.

**La inflación.** Una importante variable que se mide con índices de precios es la tasa de inflación. Ésta es igual a la tasa porcentual de subida del índice de precios por período. Así, por ejemplo, si el IPC es 100 en un año y sube a 105 en el siguiente, la tasa de inflación registrada entre los dos años es igual a $(105 - 100)/100 = 5/100 = 0{,}05 = 5$ por ciento al año. Si en el tercer año el IPC es 112, la tasa de inflación registrada entre el segundo año y el tercero es igual a $(112 - 105)/105 = 7/105 = 0{,}0667 = 6{,}67$ por ciento al año. En términos más generales, si $P_t$ es el nivel de precios del período $t$ y $P_{t+1}$ es el del período $t + 1$, la tasa de inflación registrada entre $t$ y $t + 1$, o sea $\pi_{t+1}$, es

$$\pi_{t+1} = \frac{(P_{t+1} - P_t)}{P_t} = \frac{\Delta P_{t+1}}{P_t},$$

donde $\Delta P_{t+1}$, o sea $P_{t+1} - P_t$, representa la variación de $P_t$.

La Figura 2.2 muestra la tasa de inflación de Estados Unidos correspondiente al período 1960-1998, basada en el deflactor del PIB, como medida del nivel de precios. La inflación aumentó durante las décadas de 1960 y 1970, disminuyó vertiginosamente a principios de los 80 y aún más en los 90.

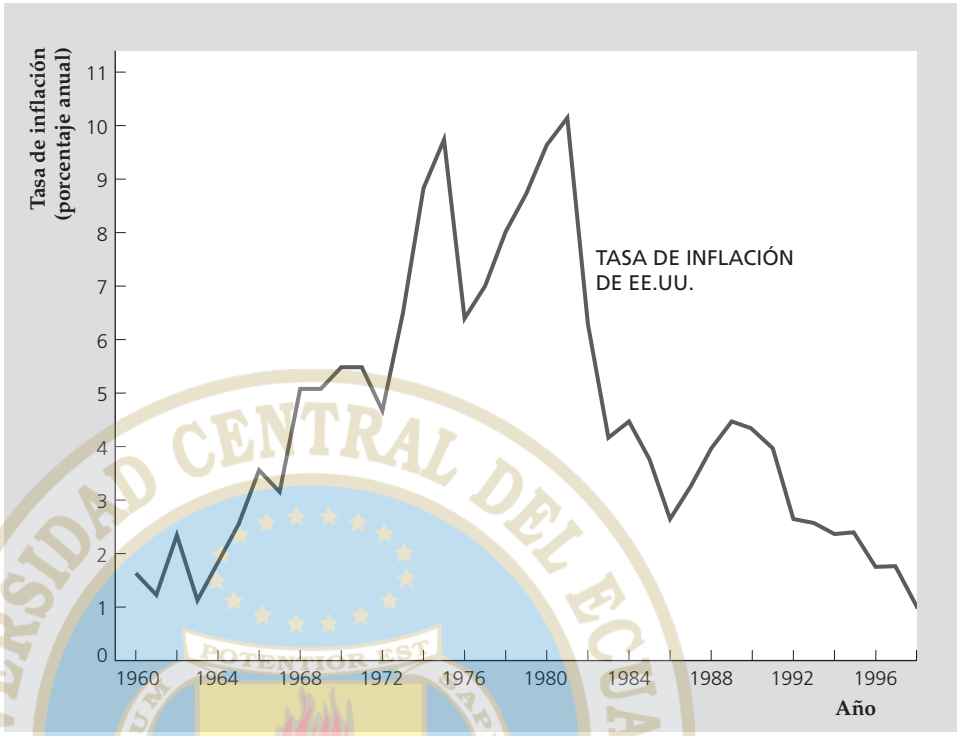



**Figura 2.2**
**La tasa de inflación en Estados Unidos, 1960-1998**
En esta figura la inflación es la variación porcentual anual del deflactor del PIB. La inflación aumentó durante las décadas de 1960 y 1970 y disminuyó vertiginosamente a principios de los años 80. Tras aumentar algo a finales de los 80, descendió ininterrumpidamente en los 90.
*Fuente:* El deflactor implícito de precios del PIB procede de la Tabla B-3 del *Economic Report of the President*, 1999; los datos de 1998 proceden del *Survey of Current Business*, junio, 1999, Tabla 7.1.

## 2.5. Los tipos de interés

Los tipos de interés son otra importante –y conocida– variable económica. Un **tipo de interés** es una tasa de rendimiento prometida por un prestatario a un prestamista. Por ejemplo, si el tipo de interés de un préstamo de 100 euros a un año es de un 8 por ciento, el prestatario ha prometido devolver al prestamista 108 euros dentro de un año, o sea, unos intereses de 8 euros más los 100 prestados.

Como veremos más detalladamente en el Capítulo 4, existen muchos tipos de interés en la economía. Varían en función de quién pida el préstamo, de su duración y de otros factores (*véase* el recuadro "En contacto con la realidad macroeconómica: los tipos de interés", pág. 136). También existen muchos activos en la economía, como las acciones de una sociedad anónima, que no tienen un tipo de interés específico pero sí pagan un rendimiento a los accionistas; en el caso de las acciones, el rendimiento consiste en dividendos y ganancias de capital (subidas del precio de mercado de las acciones). La existencia de tantos activos distintos, cada uno con su propia tasa de rendimiento, puede complicar extraordinariamente el estudio de la macroeconomía. Sin embargo, afortunadamente la mayoría de los tipos de interés y otras tasas de rendimiento tiende a subir o bajar al unísono. Para realizar análisis macroeconómicos normalmente hablamos "del" tipo de interés, como si sólo hubiera uno. Por ejemplo, si decimos que una determinada política económica provoca una subida "del" tipo de interés, queremos decir que es probable que los tipos de interés y las tasas de rendimiento suban en general.

## Tipos de interés reales y nominales

Los tipos de interés y otras tasas de rendimiento comparten un problema de medición con el PIB nominal: un tipo de interés indica el ritmo al que sube con el paso del tiempo el valor nominal o monetario de un activo portador de intereses, pero no revela el ritmo al que varía el valor del activo en términos reales, o sea, expresado en poder adquisitivo. Consideremos, por ejemplo, el caso de una cuenta de ahorro cuyo tipo de interés es de un 4 por ciento al año y que tiene 300 euros a comienzos de año. A finales de año, la cuenta vale 312 euros, lo cual no está nada mal para el depositante si la inflación es cero; si no hay inflación, el nivel de precios no varía durante el año, por lo que con 312 euros se compra un 4 por ciento más de bienes y servicios en términos reales que con los 300 iniciales. Sin embargo, si la inflación es de un 4 por ciento, lo que hace un año costaba 300 euros ahora cuesta 312, por lo que en términos reales la cuenta de ahorro no vale hoy más que hace un año.

Para distinguir las variaciones del valor real de los activos de las variaciones del valor nominal, los economistas utilizan a menudo el concepto de tipo de interés real. El **tipo de interés real** (o tasa real de rendimiento) de un activo es la tasa a la que aumenta el valor real o poder adquisitivo del activo con el paso del tiempo. Para distinguirlo, llamamos tipo de interés nominal al tipo de interés que se mide convencionalmente, por ejemplo, el que aparece en los medios de comunicación. El **tipo de interés nominal** (o tasa nominal de rendimiento) es la tasa a la que aumenta el valor nominal de un activo con el paso del tiempo. Su símbolo es $i$.

El tipo de interés real está relacionado con el tipo de interés nominal y la tasa de inflación de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}\text{tipo de interés real} &= \text{tipo de interés nominal} - \text{tasa de inflación} \\ &= i - \pi. \end{aligned} \tag{2.12}$$

En el apartado A.7 del Apéndice A obtenemos y analizamos más detalladamente la ecuación (2.12)[20]. De momento, consideremos de nuevo la cuenta de ahorro que ofrece un tipo de interés del 4 por ciento. Si la tasa de inflación es cero, el tipo de interés real de esa cuenta de ahorro es el tipo de interés nominal del 4 por ciento menos la tasa de inflación del 0 por ciento, o sea, 4 por ciento. Una cuenta cuyo tipo de interés real es de un 4 por ciento significa que el depositante podrá comprar un 4 por ciento más de bienes y servicios al final del año que al principio. Pero si la inflación es de un 4 por ciento, el tipo de interés real de la cuenta de ahorro es el tipo de interés nominal del 4 por ciento menos la tasa de inflación del 4 por ciento, o sea, 0 por ciento. En este caso, el poder adquisitivo de la cuenta no es mayor al final del año que al comienzo.

La Figura 2.3 muestra el tipo de interés nominal y el real de Estados Unidos correspondientes al período 1960-1998. El tipo de interés real fue excepcionalmente bajo a mediados de los años 70; de hecho, fue negativo, lo cual significa que los valores reales de los activos portadores de intereses disminuyeron en realidad con el paso del tiempo. Tanto los tipos de interés nominales como los reales subieron alcanzando niveles sin precedentes a principios de los años 80 antes de retornar a un nivel más normal en los últimos años.

20. La ecuación (2.12) es una aproximación, no una relación exacta. Esta aproximación es mejor cuando los tipos de interés y las tasas de inflación no son demasiado altos.

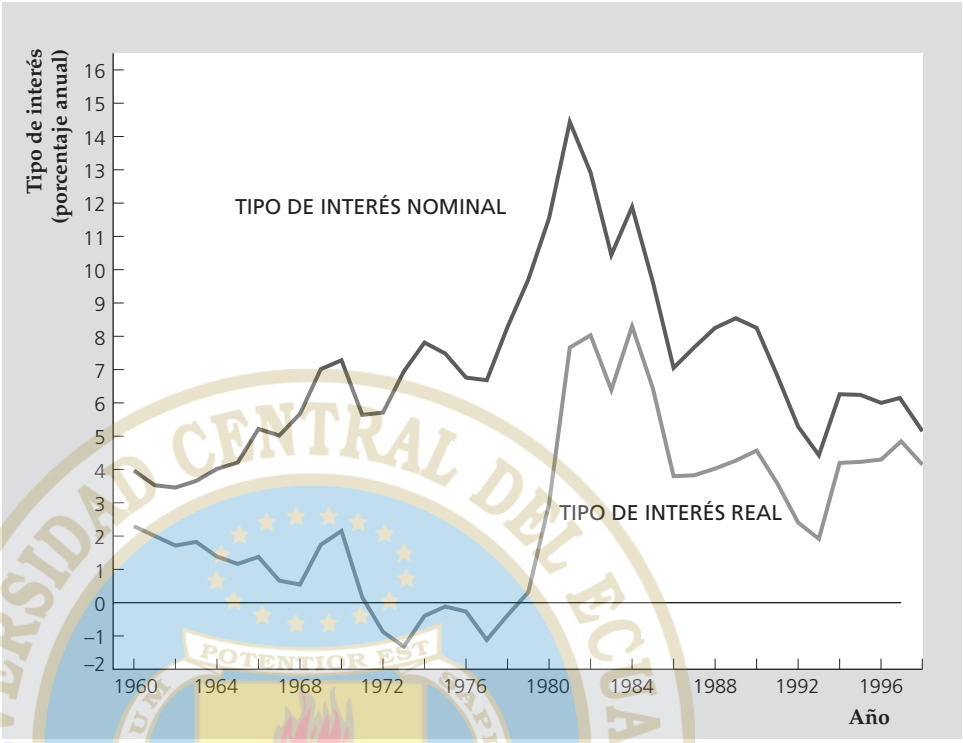



**Figura 2.3**
**Los tipos de interés nominales y reales en Estados Unidos, 1960-1998**
El tipo de interés nominal mostrado es el tipo de los títulos del Tesoro a tres años. El tipo de interés real es el tipo de interés nominal menos la tasa media de inflación (basada en el deflactor del IPC) del año y de dos años posteriores. El tipo de interés real fue excepcionalmente bajo (en realidad, negativo) a mediados de los años 70. A principios de los 80, tanto el tipo de interés nominal como el real eran muy altos. Últimamente, han retornado a unos niveles más normales.
*Fuente:* El deflactor implícito de precios del PIB es el mismo que en la Fig. 2.2. Se supone que las tasas de inflación de 1999 y 2000 son del 1 por ciento. El tipo de interés nominal de los títulos del Tesoro a tres años procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-73.

**El tipo de interés real esperado.** Cuando pedimos un préstamo, prestamos o hacemos un depósito en un banco, el tipo de interés nominal se especifica de antemano. Pero, ¿qué ocurre con el tipo de interés real? Cualquiera que sea el tipo de interés nominal, la ecuación (2.12) establece que el tipo de interés real depende de la tasa de inflación registrada durante el período del préstamo o del depósito, por ejemplo, un año. Sin embargo, la tasa de inflación registrada durante el año generalmente no puede conocerse hasta que no ha pasado el año. Por lo tanto, en el momento en el que se concede un préstamo o se realiza un depósito, el tipo de interés que se percibirá es incierto.

Como los prestatarios, los prestamistas y los depositantes no saben cuál será el tipo de interés real efectivo, deben decidir cuánto pedirán prestado, cuánto prestarán o cuánto depositarán en función del tipo de interés real que esperan. Saben de antemano cuál es el tipo de interés nominal, por lo que el tipo de interés real que esperan depende de cuál piensen que será la inflación. El **tipo de interés real esperado** es el tipo de interés nominal menos la tasa esperada de inflación, o sea,

$$r = i - \pi^e, \tag{2.13}$$

donde $r$ es el tipo de interés real esperado y $\pi^e$ es la tasa esperada de inflación.

Comparando las ecuaciones (2.13) y (2.12), vemos que si las expectativas de la gente son correctas –de tal forma que la inflación esperada y la efectiva resultan ser iguales– el tipo de interés real esperado y el tipo de interés real percibido efectivamente serán iguales.

El tipo de interés real esperado es el tipo de interés correcto para estudiar la mayoría de los tipos de decisiones económicas, como las decisiones de la gente sobre la cantidad que van a pedir prestada o a prestar. Sin embargo, la medición del tipo de interés real esperado plantea un problema: los economistas generalmente no saben cuál es exactamente la tasa de inflación que espera el público. Utilizan diversos métodos para medir la inflación esperada. Uno consiste en encuestar al público y preguntarle simplemente qué tasa de inflación espera. El segundo consiste en suponer que las expectativas del público sobre la inflación son las mismas que anuncian públicamente el gobierno o las predicciones privadas. La tercera posibilidad es suponer que son extrapolaciones de tasas de inflación observadas recientemente. Por desgracia, ninguno de estos métodos es perfecto, por lo que la medición del tipo de interés real esperado siempre contiene algún error.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. La contabilidad nacional es un marco contable que se utiliza para medir la actividad económica actual. Mide la actividad de tres formas: el método del producto, el método del gasto y el método de la renta. Aunque cada uno da el mismo valor de la actividad económica actual, se utilizan los tres porque cada uno da una perspectiva diferente sobre la economía.
2. El producto interior bruto (PIB) es el indicador más amplio de la actividad económica agregada realizada durante un período de tiempo específico. El método del producto mide el PIB sumando los valores de mercado de los bienes y los servicios finales recién producidos en la economía; este método suma el valor añadido por todos los productores. El método del gasto mide el PIB sumando las cuatro categorías de gasto: consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas. El método de la renta mide el PIB sumando todas las rentas, incluidos los impuestos y los beneficios, generadas por la actividad económica.
3. La renta del sector privado (de los hogares y las empresas del país) se denomina renta privada disponible. La renta privada disponible es igual a la renta generada por las actividades del sector privado (el PIB más los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, o sea, el PNB) más los pagos realizados por el Estado (las transferencias y los intereses de la deuda pública) menos los impuestos pagados al Estado. La renta neta del Estado es igual a los impuestos recaudados menos las transferencias y los intereses pagados por la deuda pública. La suma de la renta privada disponible y la renta neta del Estado es el PNB.
4. El ahorro es la parte de la renta actual de una unidad económica que no se gasta en satisfacer necesidades actuales. El ahorro del sector privado, llamado ahorro privado, es igual a la renta privada disponible menos el consumo. El ahorro público, que es lo mismo que el superávit presupuestario público, es igual a la renta neta del Estado menos sus compras de bienes y servicios (suponiendo que las compras del Estado se dedican únicamente a consumo público en lugar de dedicarse en parte a inversión pública). En otras palabras, el ahorro público es igual a los ingresos del Estado menos sus gastos. El ahorro nacional es la suma del ahorro privado y el ahorro público; es igual al PIB más los pagos netos a los factores procedentes del extranjero menos el consumo y las compras del Estado.
5. La identidad de los usos del ahorro establece que el ahorro privado es igual a la suma de la inversión, el déficit presupuestario público y la balanza por cuenta corriente. En otras palabras, el ahorro nacional es igual a la suma de la inversión y la balanza por cuenta corriente.
6. La riqueza nacional de un país es igual a sus activos físicos, como el capital, más sus activos exteriores netos. La riqueza nacional aumenta de dos formas: a través de las variaciones del valor de los activos existentes y a través del ahorro nacional. El ahorro nacional eleva la riqueza nacional porque se utiliza para realizar inversiones, aumentando así el capital físico, o para prestar a extranjeros una cantidad que es igual a la balanza por cuenta corriente, que eleva los activos exteriores netos del país.

7. El PIB nominal es el valor de la producción final de una economía a los precios de mercado vigentes. El PIB real es una medida del volumen físico de producción final de la economía. El PIB real es igual al PIB nominal dividido por el deflactor del PIB.
8. Un índice de precios es una medida del nivel actual de precios en relación con un año base. El deflactor del PIB mide el nivel general de precios de los bienes y los servicios incluidos en el PIB. El índice de precios de consumo (IPC) mide el nivel de precios de una cesta de bienes de consumo. La tasa de inflación es la tasa porcentual de variación del nivel de precios, medida por la tasa porcentual de variación de un índice de precios como el deflactor del PIB o el IPC.
9. Un tipo de interés es una tasa de rendimiento prometida por un prestatario o por un prestamista. El tipo de interés nominal es la tasa a la que aumenta con el paso del tiempo el valor nominal de un activo portador de intereses. El tipo de interés real, o sea, el tipo de interés nominal menos la tasa de inflación, es la tasa a la que aumenta el valor de un activo en términos reales o en poder adquisitivo. Las decisiones de pedir préstamos o de prestar se basan en el tipo de interés real esperado, que es el tipo de interés nominal menos la tasa esperada de inflación.

## Términos clave

**activos exteriores netos,** pág. 49
**ahorro**, pág. 43
**ahorro nacional**, pág. 45
**ahorro privado**, pág. 43
**ahorro público**, pág. 44
**balanza por cuenta corriente**, pág. 46
**bien de capital**, pág. 34
**bienes y servicios finales**, pág. 33
**bienes y servicios intermedios**, pág. 33
**compras del Estado**, pág. 38
**consumo**, pág. 37
**contabilidad nacional**, pág. 27
**déficit presupuestario**, pág. 45
**deflactor del PIB**, pág. 52
**depreciación**, pág. 41
**economía sumergida**, pág. 32
**existencias**, pág. 34
**exportaciones netas**, pág. 39
**gastos del Estado**, pág. 45
**identidad fundamental de la contabilidad nacional**, pág. 31
**identidad de la renta y el gasto**, pág. 36
**identidad de los usos del ahorro**, pág. 46
**índice de precios**, pág. 52
**índice de precios de consumo**, pág. 54
**ingresos del Estado**, pág. 45
**inversión**, pág. 38
**método del gasto**, pág. 30
**método del producto**, pág. 29
**método de la renta**, pág. 30
**pagos netos a los factores procedentes del extranjero**, pág. 36
**PIB nominal**, pág. 51
**PIB real**, pág. 51
**producto interior bruto**, pág. 31
**producto nacional bruto**, pág. 34
**producto nacional neto**, pág. 41
**renta privada disponible**, pág. 42
**renta nacional**, pág. 39
**renta neta del Estado**, pág. 42
**riqueza**, pág. 42
**riqueza nacional**, pág. 43
**superávit presupuestario**, pág. 45
**tipo de interés**, pág. 57
**tipo de interés nominal**, pág. 58
**tipo de interés real**, pág. 58
**tipo de interés real esperado**, pág. 57
**transferencias**, pág. 38
**valor añadido**, pág. 29
**variable real**, pág. 51
**variables flujo**, pág. 47
**variables nominales**, pág. 50
**variables stock**, pág. 47

## Ecuaciones fundamentales

$$\text{Producción total} = \text{renta total} = \text{gasto total} \qquad (2.1)$$

La *identidad fundamental de la contabilidad nacional* establece que se obtiene el mismo valor de la actividad económica total midiendo la actividad por medio de la producción de bienes y servicios finales, por medio de la cantidad de renta generada por la actividad económica o por medio del gasto en bienes y servicios finales.

$$Y = C + I + G + NX \qquad (2.3)$$

Según la *identidad de la renta y el gasto*, la renta o producto o producción total, $Y$, es igual a la suma de los cuatro tipos de gasto: el consumo, $C$, la inversión, $I$, las compras del Estado, $G$, y las exportaciones netas, $NX$:

$$S_{priv} = (Y + PNF - T + TR + INT) - C \quad (2.6)$$

El ahorro privado es igual a la renta privada disponible menos el consumo, $C$. La renta disponible del sector privado es igual al producto interior bruto, $Y$, más los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, $PNF$, más la transferencias, $TR$, y los intereses, $INT$, recibidos del Estado, menos los impuestos pagados, $T$.

$$S_{públ} = (T - TR - INT) - G \quad (2.7)$$

El ahorro público es igual a los ingresos del Estado generados por los impuestos, $T$, menos los gastos en transferencias, $TR$, los intereses de la deuda nacional, $INT$, y las compras del Estado, $G$. El ahorro público es igual que el superávit presupuestario público y es el negativo del déficit presupuestario público.

$$S = S_{priv} + S_{públ} = Y + PNF - C - G \quad (2.8)$$

El ahorro nacional, $S$, es la suma del ahorro privado y el ahorro público. En otras palabras, es igual al producto interior bruto, $Y$, más los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, $PNF$, menos el consumo, $C$, y las compras del Estado, $G$.

$$S = I + CA \quad (2.10)$$

El ahorro nacional, $S$, tiene dos usos: financiar la inversión, $I$, y prestar a los extranjeros (o adquirir activos extranjeros) una cantidad que es igual a la balanza por cuenta corriente, $CA$. La balanza por cuenta corriente es igual al aumento de los activos exteriores netos.

$$S_{priv} = I + (-S_{públ}) + CA \quad (2.11)$$

Según la *identidad de los usos del ahorro*, el ahorro privado se utiliza para financiar el gasto de inversión, $I$, para proporcionar al Estado los fondos que necesita para cubrir su déficit presupuestario, $-S_{públ}$, y para prestar a los extranjeros (o para adquirir activos extranjeros) una cantidad que es igual a la balanza por cuenta corriente, $CA$.

$$r = i - \pi^e \quad (2.13)$$

El tipo de interés real esperado, $r$, es igual al tipo de interés nominal, $i$, menos la tasa esperada de inflación $\pi^e$.

## Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son los tres métodos que se emplean para medir la actividad económica? ¿Por qué dan la misma respuesta?
2. ¿Por qué se contabilizan los bienes y los servicios en el PIB a su valor de mercado? ¿Tiene algún inconveniente o plantea algún problema la utilización de valores de mercado para medir la producción?
3. ¿Qué diferencia existe entre los bienes y los servicios intermedios y los finales? ¿A cuál de estas categorías pertenecen los bienes de capital, como las fábricas y las máquinas? ¿Por qué es importante la distinción entre bienes intermedios y bienes finales para medir el PIB?
4. Enumere los cuatro componentes del gasto total. ¿Por qué se restan las importaciones cuando se calcula el PIB mediante el método del gasto?
5. Defina el ahorro privado. ¿Cómo se utiliza en la economía? ¿Qué relación existe entre el ahorro privado y el ahorro nacional?
6. ¿Qué es la riqueza nacional y por qué es importante? ¿Qué relación existe entre la riqueza nacional y el ahorro nacional?
7. ¿Qué dato es más importante para evaluar el crecimiento de una economía? ¿El PIB real o el nominal? ¿Por qué?
8. Describa cómo se calculan el IPC y la inflación basada en el IPC. ¿Cuáles son algunas de las razones por las que la inflación basada en el IPC puede sobreestimar la verdadera inflación?
9. Explique las diferencias entre el tipo de interés nominal, el tipo de interés real y el tipo de interés real esperado. ¿Qué concepto de tipo de interés es más importante para las decisiones que toman los prestatarios y los prestamistas? ¿Por qué?

## Problemas numéricos

**1.** Después de que una barca rescata a todos los habitantes de la isla de Gilligan, el profesor y Gilligan se quedan, temerosos de naufragar de nuevo con el mismo grupo de personas. El profesor cultiva cocos y pesca. El año pasado recogió 1.000 cocos y pescó 500 peces. Para él un pez vale dos cocos. El profesor dio 200 cocos a Gilligan a cambio de su ayuda en la recolección y 100 peces a cambio de la búsqueda de lombrices para pescar. Almacenó en su cabaña 100 cocos de los que le quedaban para consumirlos en el futuro. También utilizó 100 peces como fertilizante para los cocoteros, algo que tiene que hacer todos los años para que los árboles sigan produciendo. Gilligan consumió todos sus cocos y peces.

¿Cuál es el PIB de la isla de Gilligan expresado en peces? ¿Cuáles son el consumo y la inversión? ¿Cuáles son las rentas del profesor y de Gilligan?

**2.** Los datos de la contabilidad nacional generalmente se revisan. ¿Cómo afectarían las siguientes revisiones al consumo, la inversión, las compras del Estado, las exportaciones netas y el PIB?

*a.* Se descubre que los consumidores compraron más muebles de lo que se pensaba por valor de 6.000 millones de euros. Estos muebles se fabricaron en el país.

*b.* Se descubre que los consumidores compraron más muebles de lo que se pensaba por valor de 6.000 millones de euros. Estos muebles se fabricaron en el extranjero.

*c.* Se descubre que las empresas compraron más muebles de lo que se pensaba por valor de 6.000 millones de euros. Estos muebles se fabricaron en el país.

*d.* Se descubre que las empresas compraron más muebles de lo que se pensaba por valor de 6.000 millones de euros. Estos muebles se fabricaron en el extranjero.

**3.** La empresa de computadoras ABC tiene una fábrica de 20 millones de euros. Este año construye componentes de computadoras por valor de 2 millones. Sus costes son el trabajo, 1 millón; los intereses de la deuda, 100.000; y los impuestos, 200.000.

ABC vende toda su producción a la empresa de computadoras XYZ. Utilizando componentes de ABC, XYZ fabrica cuatro supercomputadoras con un coste de 800.000 euros cada una (unos componentes por valor de 500.000 euros, unos costes laborales de 200.000 y unos impuestos por computadora de 100.000). XYZ tiene una fábrica de 30 millones de euros.

XYZ vende tres de las supercomputadoras por 1 millón de euros cada una. Al final del año, no ha vendido la cuarta. La computadora que no ha vendido se anota en los libros de contabilidad de XYZ como un aumento de las existencias de 800.000 euros.

*a.* Calcule la contribución de estas transacciones al PIB, mostrando que los tres métodos dan la misma respuesta.

*b.* Repita la parte (a), pero ahora suponga que ABC ha pagado, además de sus otros costes, 500.000 euros por chips importados.

**4.** Indique la contribución de cada una de las siguientes transacciones al PIB de este año. Explique cómo afectan a las cuentas del producto, de la renta y del gasto.

*a.* El 1 de enero una persona compra 10 litros de gasolina a 1,40 euros por litro. La estación de servicio compró la gasolina la semana pasada a un precio al por mayor (transporte incluido) de 1,30 euros por litro.

*b.* Una persona compra una mansión antigua por 1 millón de euros. La comisión del agente inmobiliario es de un 6 por ciento.

*c.* Un ama de casa entra en la población trabajadora y acepta un empleo en el que ganará 20.000 euros a lo largo del año. Debe pagar 8.000 durante el año a un profesional para que atienda a sus hijos.

*d.* Una empresa japonesa construye una fábrica de automóviles en nuestro país por 100 millones de euros utilizando mano de obra y materiales locales (*pista*: la fábrica es un bien de capital producido por ciudadanos de nuestro país y comprada por los japoneses).

*e.* Nos informan de que nos han tocado 3 millones de euros en la lotería, que nos van a pagar de una vez y en el acto.

*f.* El gobierno paga 5.000 euros adicionales por aparecer en un anuncio de televisión anunciando la lotería nacional.

*g.* Una empresa de alquiler de automóviles repone su flota de alquiler comprando automóviles de fabricación nacional por valor de 100 millones de euros. Vende su antigua flota a un consorcio de concesionarios de automóviles usados por 40 millones. El consorcio revende los automóviles usados al público por un total de 60 millones.

**5.** Usted recibe la siguiente información sobre una economía:

Formación interior bruta privada de capital fijo = 40

Compras de bienes y servicios por parte del Estado = 30

Producto nacional bruto (PNB) = 200

Balanza por cuenta corriente = –20

Impuestos = 60

Transferencias del Estado al sector privado interior = 25

Intereses pagados por el Estado al sector privado interior = 15 (suponga que todos los intereses pagados por el Estado van a parar a hogares interiores)

Renta de los factores procedente del resto del mundo = 7

Pagos realizados a los factores del resto del mundo = 9

Calcule las siguientes variables suponiendo que la inversión pública es cero:

*a.* Consumo

*b.* Exportaciones netas

*c.* PIB

*d.* Pagos netos a los factores procedentes del extranjero

*e.* Ahorro privado

*f.* Ahorro público

*g.* Ahorro nacional

**6.** Considere una economía que sólo produce tres tipos de fruta: manzanas, naranjas y plátanos. En el año base (hace unos años), los datos sobre la producción y los precios fueron los siguientes:

| Fruta | Cantidad | Precio |
|---|---|---|
| Manzanas | 3.000 bolsas | 2 euros por bolsa |
| Plátanos | 6.000 manillas | 3 euros por manilla |
| Naranjas | 8.000 bolsas | 4 euros por bolsa |

Este año los datos sobre la producción y los precios son los siguientes:

| Fruta | Cantidad | Precio |
|---|---|---|
| Manzanas | 4.000 bolsas | 3 euros por bolsa |
| Plátanos | 14.000 manillas | 2 euros por manilla |
| Naranjas | 32.000 bolsas | 5 euros por bolsa |

*a.* Halle el PIB nominal actual y el del año base. ¿Cuál es el aumento porcentual registrado desde el año base?

*b.* Halle el PIB real actual y el del año base. ¿En qué porcentaje aumenta el PIB real desde el año base hasta este año?

*c.* Halle el deflactor del PIB de este año y el del año base. ¿En qué porcentaje varía el nivel de precios entre el año base y este año?

*d.* ¿Diría usted que el aumento porcentual del PIB nominal de esta economía registrado desde el año base se debe más a las subidas de los precios o a los aumentos del volumen físico de producción?

**7.** Dados los valores del índice de precios de consumo de Estados Unidos que mostramos, calcule la tasa de inflación de cada uno de los años comprendidos entre 1930 y 1933. ¿Qué tiene de excepcional este período en relación con la experiencia reciente?

| **Año** | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 |
|---|---|---|---|---|---|
| **IPC** | 51,3 | 50,0 | 45,6 | 40,9 | 38,8 |

**8.** Marcos compra un bono del Estado a un año el 1 de enero de 2000 por 500 euros. El 1 de enero de 2001 recibe el principal más los intereses, lo que hace un total de 545 euros. Suponga que el IPC es de 200 el 1 de enero de 2000 y de 214 el 1 de enero de 2001. Esta subida de los precios es mayor de lo previsto por Marcos; esperaba que el IPC fuera de 210 a comienzos de 2001.

Halle el tipo de interés nominal, la tasa de inflación, el tipo de interés real, la tasa esperada de inflación de Marcos y el tipo de interés real esperado de Marcos.

**9.** El deflactor del PIB de Econolandia es de 200 el 1 de enero de 1999. Sube a 242 el 1 de enero de 2001 y a 266,2 el 1 de enero de 2002.

*a.* ¿Cuál es la tasa anual de inflación registrada durante el período de dos años comprendido entre el 1 de enero de 1999 y el 1 de enero de 2001? En otras palabras, ¿qué tasa anual constante de inflación llevaría a la subida de precios observada en estos dos años?

*b.* ¿Cuál es la tasa anual de inflación del período de tres años comprendido entre el 1 de enero de 1999 y el 1 de enero de 2002?

*c.* Generalmente, si $P_0$ es el nivel de precios a comienzos de un período de $n$ años y $P_n$ es el nivel de precios a finales de ese período, muestre que la tasa anual de inflación $\pi$ de ese período satisface la ecuación $(1 + \pi)^n = (P_n/P_0)$.

## Problemas analíticos

1. Un acreditado estudio muestra que una nueva normativa sobre seguridad en el centro de trabajo reducirá el crecimiento del PIB real. ¿Se trata de un argumento contrario a la aplicación de la normativa? Explique su respuesta.

2. Considere el caso de una economía cerrada en la que sólo hay una compañía telefónica, Llámenos. Los residentes del país hacen 2 millones de llamadas telefónicas al año y pagan 3 euros por cada una. Un día entra en el mercado otra compañía, Llamadabarata, que sólo cobra 2 euros por llamada. Todos los residentes dejan inmediatamente de llamar a través de Llámenos y se pasan a Llamadabarata. Siguen realizando 2 millones de llamadas al año. Los ejecutivos de Llamadabarata están orgullosos de su cuota de mercado. Además, se anuncian en las vallas publicitarias diciendo: "Nuestro país ha aumentado 2 millones de euros al año su ahorro nacional pasándose a Llamadabarata". Comente la exactitud de la afirmación de los anuncios.

3. Los economistas han tratado de medir el PIB de casi todos los países del mundo. En este problema le pedimos que reflexione sobre algunas cuestiones prácticas que plantea esa medición.

   *a.* Antes de la caída del comunismo, las economías de la Unión Soviética y de Europa oriental tenían un sistema de planificación central. Uno de los aspectos de este sistema es que el gobierno fija la mayoría de los precios. Un precio fijado por el gobierno puede ser demasiado bajo, en el sentido de que la gente quiere comprar al precio fijo una cantidad mayor de la existente; o puede ser demasiado alto, por lo que queda sin vender en las estanterías una gran cantidad del bien. La planificación central se ha eliminado en gran parte en Europa oriental y en la antigua Unión Soviética durante los últimos años, pero no se ha abandonado totalmente la fijación de los precios por parte del gobierno.

   ¿Qué problema crea el control de los precios por parte del gobierno a los economistas que intentan medir el PIB de un país? Sugiera una estrategia para resolver este problema.

   *b.* En los países agrícolas muy pobres, muchas personas cultivan sus propios alimentos, se hacen su propia ropa y se prestan servicios mutuamente dentro de una familia o de un pueblo. Las estimaciones oficiales del PIB de estos países a menudo son muy bajas, por ejemplo, de unos cuantos cientos de dólares por persona. Algunos economistas han afirmado que las cifras oficiales del PIB subestiman el PIB efectivo de estos países. ¿Por qué? Una vez más, ¿puede proponer una estrategia para resolver este problema de medición?

4. Busque la Tabla 5.1, "Gross Saving and Investment" en el apartado de un número reciente del *Survey of Current Business* dedicado a la NIPA (Contabilidad Nacional. Halle el ahorro privado y el ahorro nacional de Estados Unidos correspondiente a los dos últimos años utilizando esta tabla. Muestre que el ahorro privado es igual a la suma de sus tres usos en cada año, salvo las discrepancias estadísticas. La tabla llama ahorro privado bruto al ahorro privado, formación interior bruta privada de capital fijo a la inversión e inversión exterior neta a la balanza por cuenta corriente. El superávit presupuestario público es igual al ahorro público bruto menos la inversión pública bruta. ¿En qué porcentaje aumenta el ahorro nacional si la inversión pública bruta se incluye en el ahorro nacional?

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. Represente los cuatro principales componentes del gasto del PIB en términos reales, desde el primer trimestre de 1947. Represente también los componentes del gasto en porcentaje del PIB real total. ¿Observa alguna tendencia significativa?

2. Represente en el mismo gráfico el ahorro nacional y la inversión en porcentaje del PIB real, utilizando datos trimestrales de Estados Unidos desde 1947 (observe que el ahorro nacional no está en la base de datos; debe calcularlo a partir de otras variables macroeconómicas). ¿Qué diferencia hay entre la conducta de estas variables en los diez últimos años y su conducta en períodos anteriores? ¿Cómo es posible que la inversión sea superior al ahorro nacional, como ocurre en algunos períodos?

3. Represente en el mismo gráfico la tasa anual (de diciembre a diciembre) de inflación basada en el IPC y

la tasa anual (del cuarto trimestre al cuarto trimestre) de inflación basada en el deflactor del PIB desde 1960. ¿Qué diferencias conceptuales hay entre estas dos medidas de la inflación? A juzgar por su gráfico, ¿diría que las dos medidas dan estimaciones similares de la tasa de inflación de la economía o diferentes?

**4.** Si el tipo de interés real fuera más o menos constante, en los períodos en los que la inflación es alta el tipo de interés nominal debería ser relativamente alto (ya que es igual al tipo de interés real más la tasa de inflación). Utilizando datos anuales desde 1948, represente el tipo de interés de las letras del Tesoro a tres meses ("Discount rate on new ninety-one-day Treasury bills") y la tasa de inflación basada en el IPC de la economía de Estados Unidos (tome medias anuales de los tipos de interés mensuales y mida las tasas anuales de inflación como la variación del IPC registrada entre los meses de diciembre). ¿Es cierto generalmente que los tipos de interés nominales suben con la inflación? ¿Parece que cada punto porcentual adicional de inflación eleva un punto porcentual el tipo de interés nominal, como ocurriría si el tipo de interés real fuera constante? Calcule el tipo de interés real y represente su conducta desde 1948.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Parte

2

# Los resultados económicos a largo plazo

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 3

# La productividad, la producción y el empleo

En el Capítulo 2 hemos analizado la medición de varias variables económicas que se utilizan para evaluar la salud de la economía. La medición de los resultados económicos es el preludio del principal objetivo de la macroeconomía: *comprender cómo funciona la economía*. Para eso es necesario pasar de la *medición* económica al *análisis* económico.

En la Segunda Parte de este libro, que comienza con este capítulo, tenemos dos grandes objetivos. El primero es analizar los factores que afectan a los resultados a más largo plazo de la economía, entre los que se encuentran la tasa de crecimiento económico, la productividad y los niveles de vida, los niveles de empleo y de desempleo a largo plazo, el ahorro y la formación de capital y la tasa de inflación.

El segundo es desarrollar un modelo teórico de la macroeconomía para analizar las cuestiones económicas que estudiamos en este libro y otras con las que el lector puede encontrarse en el futuro. Como se esboza en el Capítulo 1, nuestro modelo se basa en el supuesto de que los individuos, las empresas y el Estado interactúan en tres mercados agregados: el mercado de trabajo (analizado en este capítulo), el mercado de bienes (Capítulo 4) y el mercado de activos (Capítulo 7). Para desarrollar y utilizar este modelo en la Segunda Parte, generalmente suponemos que la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo, es decir, que las cantidades ofrecidas y las demandadas son iguales en los tres principales mercados. Cuando se analiza la conducta de la economía a largo plazo, este supuesto es razonable. En la Tercera Parte, en la que analizamos los ciclos económicos, tenemos en cuenta la posibilidad de que las cantidades ofrecidas y las demandadas no sean iguales a corto plazo.

En este capítulo, comenzamos el análisis del funcionamiento de la economía con el determinante, quizá más fundamental, del bienestar económico de una sociedad: la capacidad productiva de la economía. Manteniéndose todo lo demás constante, cuanto mayor es la cantidad de bienes y servicios que puede producir una economía, mayor es la cantidad que podemos consumir hoy y mayor es la cantidad que podemos ahorrar e invertir para el futuro.

En el primer apartado del capítulo mostramos que la cantidad que produce una economía depende de dos factores: (1) de las cantidades de factores (como trabajo, capital y materias primas) utilizadas en el proceso de producción; y (2) de la **productividad** de los factores, es decir, de la eficacia con la que se utilizan. Como señalamos en el Capítulo 1, la productividad de una economía es un determinante básico del nivel de vida. En este capítulo mostramos cómo afecta a la renta de los individuos ayudando a determinar el número de trabajadores que tienen empleo y los salarios que perciben.

El factor de producción más importante (desde el punto de vista de la proporción del coste total que representa) es el trabajo, por lo que dedicamos la mayor parte del capítulo a analizar el mercado de trabajo, utilizando los instrumentos de la oferta y la demanda. Primero examinamos los factores que afectan a la cantidad de trabajo que demandan los empresarios y que ofrecen los trabajadores y a continuación examinamos las fuerzas que tienden a llevar el mercado de trabajo al equilibrio. El equilibrio del mercado de trabajo determina los salarios y el empleo; el nivel de empleo, junto con las cantidades de otros factores (como el capital) y el nivel de productividad, determinan, a su vez, la cantidad de producción de una economía.

Nuestro modelo básico del mercado de trabajo se basa en el supuesto de que las cantidades ofrecidas y demandadas de trabajo son iguales, por lo que todos los recursos de trabajo se utilizan plenamente. Sin embargo, en realidad siempre hay algunos trabajadores desempleados. En la segunda parte del capítulo, introducimos el desempleo y examinamos la relación entre la tasa de desempleo y la cantidad de producción de la economía.

## 3.1. ¿Cuánto produce la economía? La función de producción

Todos los días la prensa económica publica muchas variables económicas que influyen en los resultados de la economía: la tasa de gasto de los consumidores, el valor del euro, las fluctuaciones de la bolsa de valores, la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, etc. Todas estas variables son importantes. Sin embargo, ningún determinante de los resultados económicos y del nivel de vida es más básico que la capacidad física de la economía para producir bienes y servicios. Si las fábricas, las explotaciones agrícolas y otras empresas de la economía cerraran por alguna razón, los demás factores poco podrían hacer.

¿De qué depende la cantidad de bienes y servicios que puede producir una economía? Un factor fundamental es la cantidad de factores –como bienes de capital, trabajo, materias primas, tierra y energía– que utilizan los productores en la economía. Los economistas llaman **factores de producción** a los elementos que intervienen en el proceso de producción. Manteniéndose todo lo demás constante, cuanto mayor es la cantidad de factores de producción que se utiliza, mayor es la cantidad de bienes y servicios que se producen.

Los dos factores de producción más importantes son el capital (por ejemplo, las fábricas y las máquinas) y el trabajo (los trabajadores). De ahí que centremos la atención en estos dos factores al analizar la capacidad de la economía para producir bienes y servicios. Sin embargo, en las economías modernas, la producción a menudo responde significativamente a las variaciones de la oferta de otros factores, como la energía o las materias primas. Más adelante en este capítulo, analizamos las consecuencias de una interrupción del suministro de petróleo para la economía en la Aplicación titulada "La producción, el empleo y el salario real durante las perturbaciones de los precios del petróleo".

Las cantidades de capital y de trabajo (y de otros factores) utilizadas en la producción no determinan totalmente la cantidad producida. Igualmente importante es la eficacia con la que se utilizan estos factores. Dadas las mismas cantidades de capital y de trabajo, una economía que tenga, por ejemplo, mejores tecnologías y prácticas empresariales producirá una cantidad mayor que una economía que carezca de ellas.

La eficacia con la que se utiliza el capital y el trabajo puede resumirse mediante una relación llamada función de producción. La **función de producción** es una expresión matemática que relaciona la cantidad producida y las cantidades de capital y trabajo utilizadas. Es útil expresarla de la forma siguiente:

$$Y = AF(K, N), \tag{3.1}$$

donde

$Y$ = producción real obtenida en un determinado período de tiempo;
$A$ = cifra que mide la productividad total;
$K$ = stock de capital o cantidad de capital utilizada en el período;
$N$ = número de trabajadores empleados en el período;
$F$ = función que relaciona la producción $Y$ con el capital $K$ y el trabajo $N$.

La función de producción de la ecuación (3.1) se aplica tanto a una economía en su conjunto (donde $Y$, $K$ y $N$ se refieren a la producción, al stock de capital y al número de trabajadores de la economía, respectivamente) como a una empresa, en cuyo caso $Y$, $K$ y $N$ se refieren a la producción, el capital y el número de trabajadores de la empresa, respectivamente.

Según la ecuación (3.1), la cantidad de producción $Y$ que puede producir una economía (o una empresa) durante un período de tiempo cualquiera depende del tamaño de su stock de capital $K$ y del número de trabajadores $N$. El símbolo $A$ de la ecuación (3.1), que multiplica la función $F(K, N)$, es una medida de la eficacia total con la que se utiliza el capital y el trabajo. Se denomina **productividad total de los factores** o simplemente productividad. Obsérvese que, cualesquiera que sean los valores del capital y del trabajo, un aumento de la productividad, por ejemplo, de un 10 por ciento implica un aumento de la cantidad que puede producirse de un 10 por ciento. Por lo tanto, los incrementos de la productividad, $A$, corresponden a las mejoras de la tecnología de producción o a cualquier otro cambio de la economía que permite utilizar más eficazmente el capital y el trabajo.

**Aplicación**

## La función de producción de la economía de Estados Unidos y el crecimiento de la productividad de Estados Unidos

Los estudios empíricos muestran que la relación entre la producción y los factores en la economía de Estados Unidos se describe razonablemente bien mediante la siguiente función de producción [1]:

$$Y = AK^{0,3}N^{0,7}. \tag{3.2}$$

La función de producción de la ecuación (3.2) es un ejemplo específico de la función de producción general de la (3.1), en el cual $F(K, N)$ es igual a $K^{0,3}N^{0,7}$ (obsérvese que esta función de producción contiene exponentes; si el lector necesita repasar las propiedades de los exponentes, consulte el apartado A.6 del Apéndice A).

La ecuación (3.2) muestra cómo está relacionada la producción, $Y$, con el uso de factores de producción, capital, $K$, y trabajo, $N$, y con la productividad, $A$, en

*(Continúa)*

1. Este tipo de función de producción se llama función de producción Cobb-Douglas. La función de producción Cobb-Douglas adopta la forma $Y = AK^aN^{1-a}$, donde $0 < a < 1$. En algunas condiciones, el parámetro $a$ de la función de producción Cobb-Douglas corresponde a la participación de los propietarios de capital en la renta, mientras que la participación del trabajo es igual a $1 - a$. Por lo tanto, la observación de las participaciones efectivas del capital y del trabajo en la renta permite estimar el parámetro $a$.

*(Continuación)*

Estados Unidos. La Tabla 3.1 contiene datos de Estados Unidos sobre estas variables correspondientes a dieciocho años a partir de 1980. Las columnas (1), (2) y (3) muestran la producción (el PIB real), el stock de capital y el trabajo de cada año. El PIB real y el stock de capital se expresan en miles de millones de dólares de 1992 y el trabajo en millones de trabajadores ocupados. La columna (4) muestra la productividad anual de la economía de Estados Unidos.

La producción, el capital y el trabajo de la Tabla 3.1 se miden directamente, pero no es posible medir la productividad directamente. El índice de productividad, $A$, mostrado en la columna (4) se mide indirectamente asignando a $A$ el valor necesario para satisfacer la ecuación (3.2). Concretamente, el valor de $A$ correspondiente a cada año se determina mediante la fórmula $A = Y/(K^{0,3}N^{0,7})$, que no es más que otra forma de expresar la ecuación (3.2). Por ejemplo, la Tabla 3.1 indica que en 1997, $Y = 7.270$, $K = 7.734$ y $N = 129,6$; por lo tanto, el valor de $A$ en 1997 es igual a $7.270/[(7.734)^{0,3}(129,6)^{0,7}]$, o sea, $A = 16,45$. Este cálculo de la productividad garantiza que la relación de la función de producción, la ecuación (3.2) se satisface exactamente todos los años.

Los niveles del índice de productividad, $A$, de la Tabla 3.1 dependen de las unidades en las que se expresan la producción, el capital y el trabajo –por ejemplo, los valores de $A$ variarían si los trabajadores se expresaran en miles en lugar de millones– y, por lo tanto, son difíciles de interpretar. En cambio, las tasas interanuales de crecimiento de la medida de la productividad mostrada en la columna (5) no se expresan en unidades, por lo que es más fácil trabajar con ellas. Si se observan detenidamente las tasas de crecimiento de la productividad mostradas en la Tabla 3.1, pueden extraerse dos conclusiones.

En primer lugar, el crecimiento de la productividad puede variar mucho de un año a otro. En Estados Unidos, lo que más llama la atención es la caída de la productividad de un 2,3 por ciento en 1982, año en que se registró una profunda recesión, y a continuación el aumento de un 2,3 por ciento en 1983 y de un 3 por ciento en 1984, período de recuperación económica. La productividad también cayó durante la recesión de 1990-1991. La productividad normalmente disminuye en las recesiones y aumenta en las recuperaciones, pero las explicaciones de su conducta durante el ciclo económico son controvertidas. Volveremos a esta cuestión en la Tercera Parte de este libro, que se dedica a los ciclos económicos.

En segundo lugar, desde 1980 la productividad ha crecido a un ritmo relativamente lento: creció, en promedio, algo más de un 0,8 por ciento al año durante el período 1980-1997. Este resultado es mejor que el de los años 70, en que sólo creció un 0,4 por ciento al año, pero notablemente peor que el del período 1950-1970, en que creció más de un 1,7 por ciento al año [2]. Esta tendencia es una mala noticia para la economía, ya que la tasa de crecimiento de la productividad está estrechamente relacionada con la tasa de mejora del nivel de vida. En el Capítulo 6 analizamos más detalladamente la relación entre la productividad y los niveles de vida.

2. La productividad también ha crecido más despacio en otros países desde mediados de los años 70.

**Tabla 3.1**
**La función de producción de Estados Unidos, 1980-1997**

| Año | (1) PIB real, *Y* (Miles de millones de dólares de 1992) | (2) Stock de, *K* (Miles de millones de dólares de 1992) | (3) Trabajo, *N* (Miles de millones de dólares de 1992) | (4) *A*[a] | (5) Crecimiento de A (variación porcentual en *A*) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1980 | 4.615 | 5.032 | 99,3 | 14,31 | |
| 1981 | 4.721 | 5.218 | 100,4 | 14,37 | 0,4 |
| 1982 | 4.620 | 5.359 | 99,5 | 14,04 | –2,3 |
| 1983 | 4.804 | 5.479 | 100,8 | 14,37 | 2,3 |
| 1984 | 5.140 | 5.667 | 105,0 | 14,79 | 3,0 |
| 1985 | 5.324 | 5.876 | 107,2 | 14,94 | 1,0 |
| 1986 | 5.488 | 6.044 | 109,6 | 15,04 | 0,6 |
| 1987 | 5.650 | 6.195 | 112,4 | 15,09 | 0,4 |
| 1988 | 5.865 | 6.348 | 115,0 | 15,31 | 1,5 |
| 1989 | 6.062 | 6.502 | 117,3 | 15,49 | 1,2 |
| 1990 | 6.136 | 6.650 | 118,8 | 15,44 | –0,3 |
| 1991 | 6.079 | 6.743 | 117,7 | 15,33 | –0,7 |
| 1992 | 6.244 | 6.830 | 118,5 | 15,62 | 1,9 |
| 1993 | 6.390 | 6.949 | 120,3 | 15,73 | 0,7 |
| 1994 | 6.611 | 7.091 | 123,1 | 15,92 | 1,2 |
| 1995 | 6.762 | 7.278 | 124,9 | 15,99 | 0,4 |
| 1996 | 6.995 | 7.493 | 126,7 | 16,23 | 1,5 |
| 1997 | 7.270 | 7.734 | 129,6 | 16,45 | 1,4 |

[a] La productividad total de los factores se calcula por medio de la fórmula $A = Y/(K^{0,3}N^{0,7})$.
*Fuentes*: *Y* es el PIB real en miles de millones de dólares de 1992 de la Tabla B-2 de *Economic Report of the President*, 1999; *K* es la cantidad real neta de capital no residencial privado fijo en miles de millones dólares de 1992 de la Tabla 15KRE de la página web del Bureau of Economic Analysis; *N* es el empleo civil en millones de trabajadores de la Tabla B-36 de *Economic Report of the President*, 1999.

## La forma de la función de producción

La función de producción de la ecuación (3.1) puede mostrarse gráficamente. La manera más fácil de representarla es mantener constante uno de los dos factores de producción, el capital o el trabajo, y representar la relación entre la producción y el otro factor [3]. Supongamos que utilizamos la función de producción de Estados Unidos correspondiente al año 1997 y mantenemos el trabajo *N* en el valor efectivo que tenía en 1997: 129,6 millones de trabajadores (*véase* la Tabla 3.1). También utilizamos el valor efectivo que tenía *A* en 1997: 16,45. La función de producción (ecuación 3.2) se convierte en

$$Y = AK^{0,3}N^{0,7} = (16,45)(K^{0,3})(129,6^{0,7}) = 495,44K^{0,3}.$$

3. Para mostrar la relación entre la producción y los dos factores de producción simultáneamente se necesitaría un gráfico tridimensional.

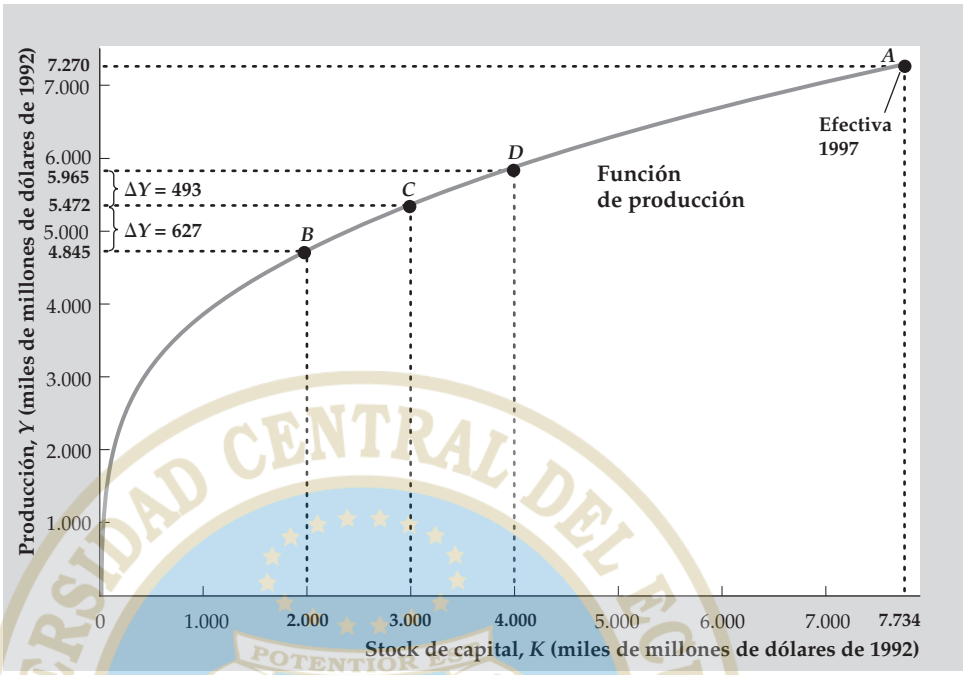



**Figura 3.1**
**La función de producción que relaciona la producción y el capital**
Esta función de producción muestra cuánto podría producir la economía de Estados Unidos con cada nivel del stock de capital, manteniendo el trabajo y la productividad en los niveles de 1997. El punto *A* corresponde a los valores observados en 1997 de la producción y el stock de capital. En la función de producción, la productividad marginal del capital es decreciente: cuando se aumenta en 1.000 miles de millones de dólares el stock de capital para pasar del punto *B* al *C*, la producción aumenta en 627 miles de millones, pero cuando se aumenta el capital en otros 1.000 miles de millones para pasar del punto *C* al *D*, la producción sólo aumenta 493 miles de millones.

Esta relación se representa en la Figura 3.1, en la que el stock de capital *K* se encuentra en el eje de abscisas y la producción *Y* en el de ordenadas. Manteniendo el trabajo y la productividad en los valores de 1997, el gráfico muestra la cantidad que podría haberse producido ese año cualquiera que hubiera sido el valor del stock de capital. El punto *A* del gráfico muestra la situación existente realmente en 1997: el valor del stock de capital (7.734 miles de millones de dólares) aparece en el eje de abscisas y el valor del PIB real (7.270 miles de millones de dólares) aparece en el de ordenadas.

La función de producción de Estados Unidos representada en la Figura 3.1 comparte dos propiedades con la mayoría de las funciones de producción:

1. *La función de producción tiene pendiente positiva de izquierda a derecha*. La pendiente de la función de producción revela que a medida que aumenta el stock de capital, puede producirse más.
2. *La pendiente de la función de producción se vuelve más plana de izquierda a derecha*. Esta propiedad implica que, aunque cuanto mayor es la cantidad de capital, mayor es la producción, ésta aumenta a una tasa decreciente.

Antes de analizar la segunda propiedad de la función de producción, la ilustraremos numéricamente mediante la Figura 3.1. Supongamos que nos encontramos inicialmente en el punto *B*, en el que el stock de capital es de 2.000 miles de millones de dólares. Aumentando en 1.000 miles de millones el capital, nos desplazamos al punto *C*, en el que el stock de capital es de 3.000 miles de millones. ¿Cuánta producción adicional ha generado este aumento del capital? La diferencia de producción entre los puntos *B* y *C* es de 627 miles de millones (5.472 miles de millones de producción del punto *C* menos 4.845 miles de millones de producción

del punto *B*). Estos 627 miles de millones adicionales de producción es el beneficio de aumentar el stock de capital de 2.000 a 3.000 miles de millones y mantener constantes la productividad y el empleo.

Supongamos ahora que partiendo de *C* aumentamos en otros 1.000 miles de millones de dólares el capital. Este nuevo incremento del capital nos lleva al punto *D*, en el que el stock de capital es de 4.000 miles de millones. La diferencia de producción entre el punto *C* y el *D* sólo es de 493 miles de millones (5.965 miles de millones de producción del punto *D* menos 5.472 miles de millones del *C*), cantidad que es menor que el aumento de 627 miles de millones que experimenta la producción entre *B* y *C*. Por lo tanto, aunque los segundos 1.000 miles de millones de capital adicional elevan la producción total, la elevan menos que los primeros. Este resultado muestra que la función de producción aumenta menos entre los puntos *C* y *D* que entre los puntos *B* y *C*.

**El producto marginal del capital.** Las dos propiedades de la función de producción están estrechamente relacionadas con un concepto llamado producto marginal del capital. Para comprenderlo, podemos comenzar con un stock de capital dado, $K$, y aumentarlo en una determinada cuantía, $\Delta K$ (manteniendo otros factores constantes). Este aumento del capital haría que la producción, $Y$, aumentara en una determinada cuantía, $\Delta Y$. El **producto marginal del capital** o **PMK** es el aumento que experimenta la producción cuando se aumenta el stock de capital en una unidad. Como $\Delta K$ unidades adicionales de capital permiten producir $\Delta Y$ unidades adicionales, la cantidad adicional producida por unidad adicional de capital es $\Delta Y/\Delta K$. Por lo tanto, el producto marginal del capital es $\Delta Y/\Delta K$.

El producto marginal del capital, $\Delta Y/\Delta K$, es la variación de la variable del eje de ordenadas del gráfico de la función de producción, $\Delta Y$, dividida por la variación de la variable del eje de abscisas, $\Delta K$, que el lector quizá reconozca como una pendiente [4]. Cuando el stock de capital aumenta poco, la *PMK* puede medirse por medio de la pendiente de una línea tangente a la función de producción. La Figura 3.2 muestra esta forma de medirla. Por ejemplo, cuando el stock de capital es de 2.000, la *PMK* es igual a la pendiente de la línea tangente a la función de producción en el punto *B* [5]. Utilizamos el concepto de producto marginal del capital para formular de otra manera las dos propiedades de las funciones de producción antes enumeradas.

1. *El producto marginal del capital es positivo*. Siempre que el stock de capital aumenta, se produce una cantidad mayor. Como el producto marginal del capital es positivo, la función de producción tiene pendiente positiva de izquierda a derecha.
2. *El producto marginal del capital disminuye a medida que aumenta el stock de capital*. Como el producto marginal del capital es la pendiente de la función de producción, la pendiente de la función de producción disminuye a medida que aumenta el stock de capital. Como muestra la Figura 3.2, la pendiente de la función de producción en el punto *D*, en el que el stock de capital es 4.000, es

4. Para las definiciones y un análisis de las pendientes de las líneas rectas y de las curvas, *véase* el Apartado A.2 del Apéndice A.
5. Para abreviar, a menudo denominamos simplemente pendiente de la función de producción en un punto a la pendiente de la línea tangente a la función de producción en ese punto.

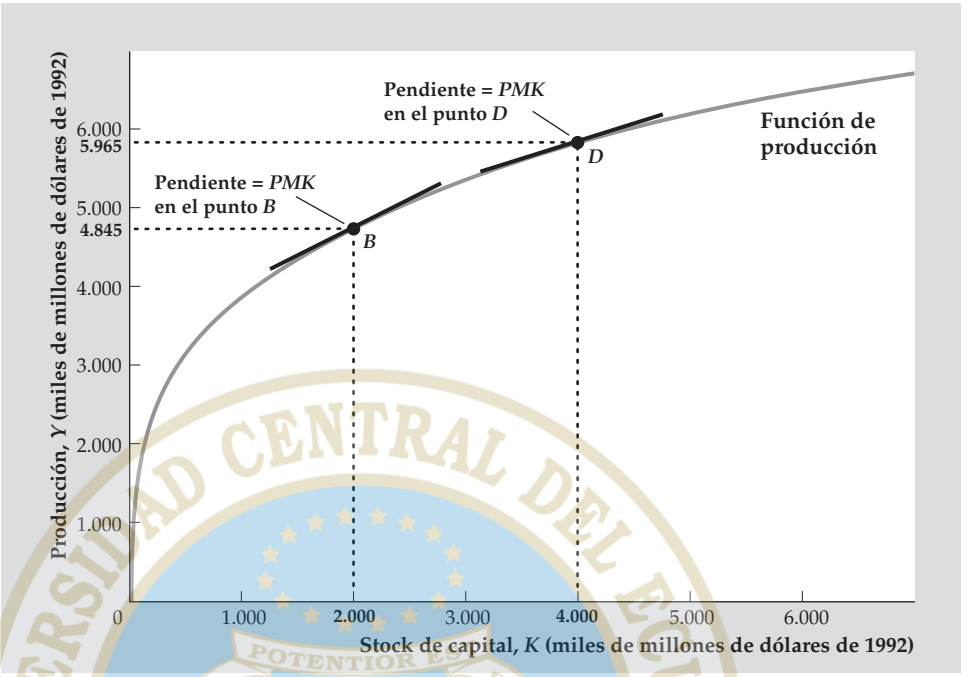



**Figura 3.2**
**El producto marginal del capital**
El producto marginal del capital (*PMK*) en cualquier punto puede medirse por medio de la pendiente de la línea tangente a la función de producción en ese punto. Como la pendiente de la línea tangente a la función de producción en el punto *B* es mayor que la pendiente de la línea tangente a la función de producción en el punto *D*, sabemos que la *PMK* es mayor en *B* que en *D*. Cuando los niveles del stock de capital son más altos, la *PMK* es menor, debido a la productividad marginal decreciente del capital.

menor que la pendiente en el punto *B*, en el que el stock de capital es 2.000. Por lo tanto, la función de producción se vuelve más plana de izquierda a derecha.

La tendencia del producto marginal del capital a disminuir a medida que aumenta la cantidad de capital utilizada se denomina **productividad marginal decreciente** del capital. La razón económica por la que la productividad marginal del capital es decreciente es la siguiente: cuando el stock de capital es bajo, hay muchos trabajadores para cada máquina y los beneficios que se obtienen aumentando aún más el capital son grandes; pero cuando el stock de capital es elevado, los trabajadores ya tienen mucho capital con el que trabajar, por lo que el beneficio de incrementarlo aún más aumenta poco. Por ejemplo, en una secretaría en la que hay muchas más secretarias que terminales de computadora, cada terminal se utiliza constantemente y las secretarias deben esperar a que quede una libre. En esta situación, se puede aumentar mucho la producción instalando más terminales. Sin embargo, si ya hay tantas terminales como secretarias, por lo que las terminales a menudo están paradas y no hay nadie esperando a que quede una libre, se puede aumentar poco la producción instalando otra terminal.

**El producto marginal del trabajo.** En las Figuras 3.1 y 3.2 hemos representado la relación entre la producción y el capital que implica la función de producción de Estados Unidos correspondiente a 1997, manteniendo constante la cantidad de trabajo. También podemos examinar la relación entre la producción y el trabajo, manteniendo constante la cantidad de capital. Supongamos que mantenemos fijo el capital, *K*, en su valor efectivo de 1997 de 7.734 miles de millones de dólares, y la productividad del trabajo, *A*, en su valor efectivo de 1997 de 16,45 (*véase* la Tabla 3.1). La función de producción (ecuación 3.2) se convierte en

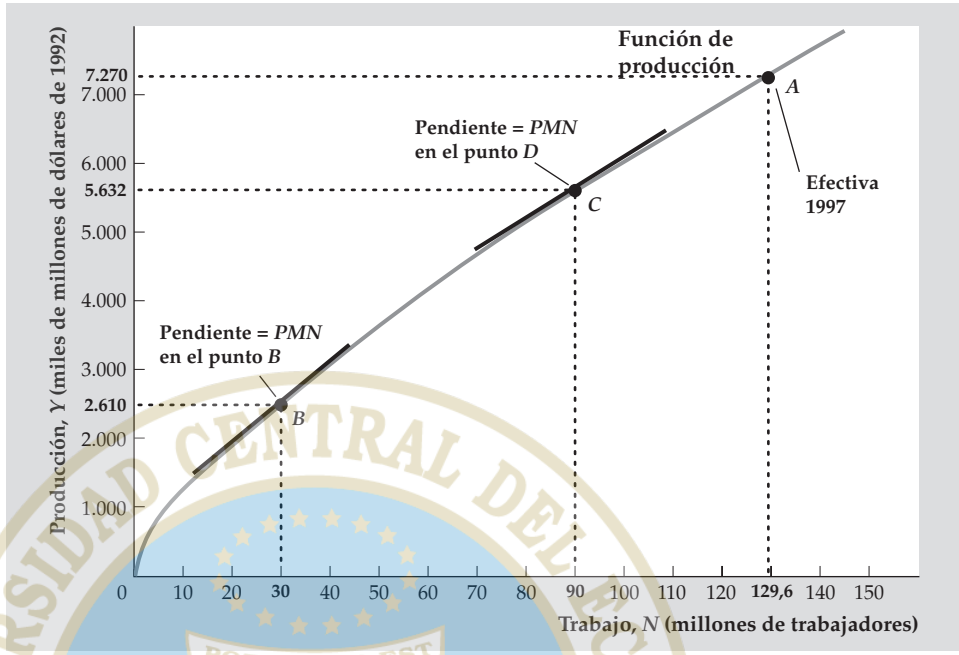



**Figura 3.3**
**La función de producción que relaciona la producción y el trabajo**
Esta función de producción muestra cuánto podría producir la economía de Estados Unidos en cada nivel de empleo (trabajo), manteniéndose constantes la productividad y el stock de capital en los niveles de 1997. El punto *A* corresponde a la producción y el empleo efectivos de 1997. El producto marginal del trabajo (*PMN*) en cualquier punto es la pendiente de la línea tangente a la función de producción en ese punto. La *PMN* es menor en los niveles de empleo más altos, debido a la productividad marginal decreciente del trabajo.

$$Y = AK^{0,3}N^{0,7} = (16{,}45)(7.734^{0,3})(N^{0,7}) = 241{,}37N^{0,7}.$$

Esta relación se muestra gráficamente en la Figura 3.3. El punto *A*, en el que $N$ = 129,6 millones de trabajadores e $Y$ = 7.270 miles de millones de dólares, corresponde a los valores efectivos de 1997.

La función de producción que relaciona la producción y el trabajo se parece en términos generales a la función de producción que relaciona la producción y el capital [6]. Al igual que ocurre en el caso del capital, un aumento del número de trabajadores eleva la producción pero a una tasa decreciente. Por lo tanto, el principio de la productividad marginal decreciente también se aplica al trabajo y por razones parecidas: cuanto mayor es el número de trabajadores que ya utilizan una cantidad fija de capital y otros factores, menor es el beneficio (en el sentido de que menor es el aumento de la producción) de la contratación de más trabajadores.

El **producto marginal del trabajo** o **PMN** es la producción adicional generada por cada unidad adicional de trabajo, $\Delta Y/\Delta N$. Al igual que ocurre con el producto marginal del capital, cuando el aumento del empleo es pequeño, la *PMN* puede medirse por medio de la pendiente de la línea tangente a una función de producción que relaciona la producción y el trabajo. En la Figura 3.3, cuando el empleo es igual a 30 millones de trabajadores, la *PMN* es igual a la pendiente de la línea tangente a la función de producción en el punto *B*; cuando el empleo es de 90 millones de trabajadores, la *PMN* es la pendiente de la línea que toca a la función de producción en el punto *C*. Como consecuencia de la productividad marginal decreciente del trabajo, la pendiente de la función de producción que relaciona la

6. Como *N* está elevado a la potencia 0,7, pero *K* está elevado a la potencia 0,3, la función de producción que relaciona la producción y el trabajo no es tan combada como la que relaciona la producción y el capital.

producción y el trabajo es mayor en *B* que en *C* y la función de producción es cada vez más plana de izquierda a derecha.

## Las perturbaciones de la oferta

La función de producción de una economía normalmente no se mantiene fija con el paso del tiempo. Los economistas utilizan el término **perturbación de la oferta** –o, a veces, perturbación de la productividad– para referirse a una variación de la función de producción de una economía[7]. Una perturbación positiva o beneficiosa de la oferta eleva la cantidad que puede producirse con unas cantidades dadas de capital y de trabajo. Una perturbación negativa de la oferta reduce la cantidad que puede producirse con unas cantidades fijas de capital y de trabajo.

Entre los ejemplos de perturbaciones de la oferta del mundo real se encuentran los cambios del tiempo meteorológico, como una sequía o un invierno excepcionalmente frío; los inventos o las innovaciones de las técnicas de gestión que mejoran la eficiencia, como las minicomputadoras o los análisis estadísticos del control de la calidad; y los cambios de las reglamentaciones públicas, como las leyes contra la contaminación, que afectan a las tecnologías o a los métodos de producción utilizados. También se incluyen en la categoría de perturbaciones de la oferta los cambios de las ofertas de factores de producción *distintos del capital y el trabajo* que afectan a la cantidad que puede producirse.

La Figura 3.4 muestra los efectos que produce una perturbación negativa de la oferta en la función de producción que relaciona la producción y el trabajo. La

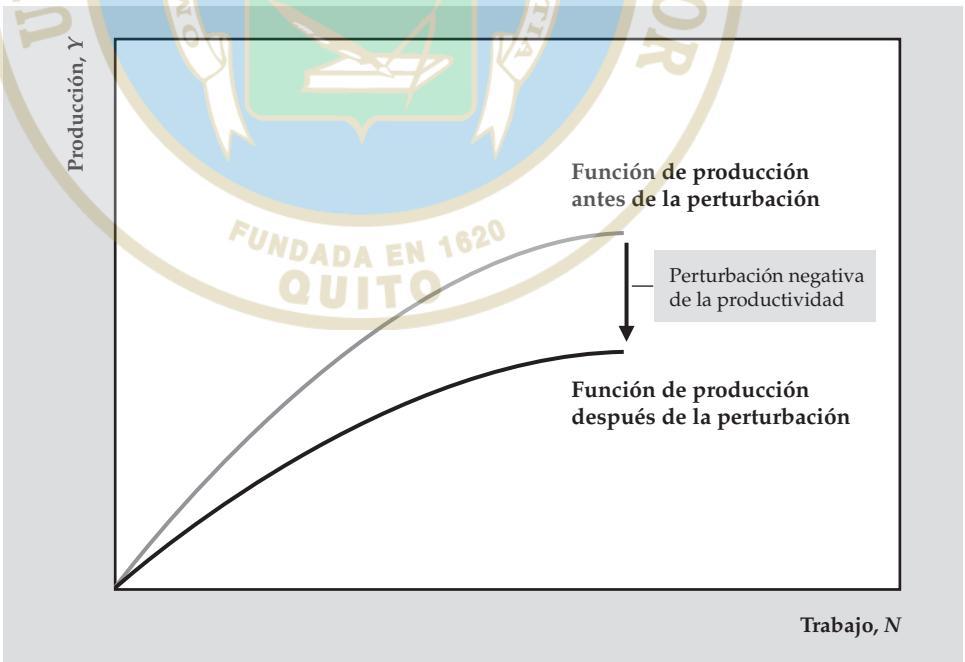



**Figura 3.4**
**Una perturbación negativa de la oferta que reduce la *PMN***
Una perturbación negativa de la oferta es un desplazamiento descendente de la función de producción. Cualquiera que sea el nivel de trabajo, la cantidad que puede producirse ahora es menor que antes. La perturbación negativa reduce la pendiente de la función de producción en todos los niveles de empleo.

7. El término "perturbación" es poco apropiado. No todos los cambios de la función de producción son grandes o impredecibles, si bien muchos lo son.

perturbación negativa de la oferta desplaza la función de producción en sentido descendente, por lo que se puede producir menos con unas cantidades específicas de trabajo y capital. Además, la perturbación de la oferta mostrada reduce la pendiente de la función de producción, por lo que los incrementos de la producción generados por la contratación de un trabajador más (el producto marginal del trabajo) son menores en cada nivel de empleo [8]. En cambio, una perturbación positiva de la oferta permite producir más con unas cantidades dadas de capital y de trabajo y, por lo tanto, desplaza la función de producción en sentido ascendente [9].

## 3.2. La demanda de trabajo

Hemos mostrado que la cantidad producida por un país o por una empresa depende tanto de la productividad como de la cantidad de factores utilizados en el proceso de producción. En el apartado 3.1 hemos centrado la atención en la productividad: en su medición y en factores como las perturbaciones de la oferta que hacen que varíe. En este apartado examinamos los determinantes de la cantidad de factores que utilizan los productores.

Recuérdese que los dos factores más importantes son el capital y el trabajo. El stock de capital de una economía varía con el paso del tiempo como consecuencia de la inversión de las empresas y del achatarramiento de capital desgastado u obsoleto. Sin embargo, como el stock de capital dura mucho tiempo y se ha acumulado a lo largo de muchos años, la nueva inversión y el achatarramiento del capital viejo sólo producen un efecto significativo lentamente en la cantidad total de capital. Por lo tanto, cuando el análisis sólo se refiere a unos cuantos trimestres o años, los economistas suelen considerar que el stock de capital es fijo. De momento seguiremos esta práctica y supondremos que el stock de capital es fijo. Cuando analicemos el crecimiento económico a largo plazo en el Capítulo 6, abandonaremos este supuesto y veremos cómo evoluciona con el paso del tiempo el stock de capital.

La cantidad de trabajo empleada en una economía, a diferencia de la cantidad de capital, puede cambiar bastante deprisa. Por ejemplo, las empresas pueden despedir trabajadores o pedirles que trabajen horas extraordinarias sin mucho tiempo de antelación. Los trabajadores pueden irse de las empresas o decidir entrar en la población trabajadora rápidamente. Por lo tanto, las variaciones interanuales de la producción a menudo pueden atribuirse a las variaciones del empleo. Para explicar por qué varía el empleo, en el resto de este capítulo vemos cómo funciona el mercado de trabajo, utilizando el enfoque de la oferta y la demanda. En este apartado analizamos la demanda de trabajo y en el 3.3 los factores que afectan a la oferta de trabajo.

---

8. Lógicamente, una perturbación negativa de la oferta no tiene por qué reducir siempre los productos marginales del trabajo y del capital; por ejemplo, la función de producción podría experimentar un desplazamiento descendente paralelo. Sin embargo, parece razonable pensar que una perturbación negativa de la oferta que reduce los productos marginales es el caso normal. La función de producción que muestra la Figura 3.4 se desplazaría si disminuyera, por ejemplo, la productividad total de los factores, $A$.
9. Los efectos que producen las perturbaciones de la oferta en la función de producción que relaciona la producción y el capital son similares.

Para comprender la demanda total de trabajo de la economía, vemos cómo decide una empresa la cantidad de trabajadores que va a contratar. Para simplificar de momento el análisis, postulamos los siguientes supuestos:

1. *Los trabajadores son idénticos*. Prescindimos de las diferencias de aptitud, cualificaciones, ambiciones, etc. entre los trabajadores.
2. *Las empresas consideran que los salarios de los trabajadores que contratan son determinados en un mercado de trabajo competitivo y no son fijados por las propias empresas.* Por ejemplo, una empresa competitiva de una ciudad que quiera contratar maquinistas sabe que debe pagarles el salario local vigente si quiere atraer trabajadores cualificados y decide la cantidad de maquinistas que va a contratar considerando dado ese salario.
3. *Cuando una empresa decide el número de trabajadores que va a contratar, su objetivo es obtener el mayor nivel posible de beneficios* (el valor de su producción menos sus costes de producción, incluidos los impuestos). Demandará la cantidad de trabajo que maximiza sus beneficios.

Para averiguar la cantidad de trabajo maximizadora de los beneficios, la empresa debe comparar los costes y los beneficios de contratar cada trabajador adicional. El coste de un trabajador adicional es su salario, y el beneficio es el valor de los bienes o servicios adicionales que produce. Mientras los beneficios del trabajo adicional sean mayores que los costes, la contratación de más trabajo aumentará los beneficios de la empresa. Ésta continuará contratando más trabajo hasta que el beneficio de un trabajador más (el valor de los bienes o servicios adicionales que produce) sea igual al coste (el salario).

## El producto marginal del trabajo y la demanda de trabajo: ejemplo

Para que el análisis de la demanda de trabajo sea más concreto, examinemos el caso de Canes Acicalados, pequeña peluquería de perros. La empresa utiliza capital, como maquinillas, bañeras y cepillos, y trabajo para producir su producto: perros acicalados.

La Tabla 3.2 muestra su función de producción. Dados los niveles de la productividad y el stock de capital, muestra cómo depende la producción diaria de perros acicalados, columna (2), del número de trabajadores empleados. Cuantos más trabajadores tenga la empresa, mayor será la producción diaria.

La columna (3) muestra el *PMN* de cada trabajador. La contratación del primer trabajador eleva la producción de 0 a 11, por lo que el *PMN* del primero es 11. La contratación del segundo la eleva de 11 a 20, lo que representa un aumento de 9, por lo que el *PMN* del segundo es 9; y así sucesivamente. La columna (3) también muestra que a medida que aumenta el número de trabajadores, el *PMN* disminuye, por lo que la productividad marginal del trabajo de Canes Acicalados es decreciente. Cuantos más trabajadores hay, más deben repartirse la cantidad fija de capital (bañeras, maquinillas, cepillos) y menos beneficio se obtiene contratando otro trabajador más.

El producto marginal del trabajo mide el beneficio de emplear un trabajador más expresado en la *producción* adicional obtenida. Un concepto relacionado con éste, el **ingreso del producto marginal del trabajo** o **IPMN**, mide el beneficio de

**Tabla 3.2**
**La función de producción de Canes Acicalados**

| (1) Número de trabajadores, *N* | (2) Número de perros acicalados, *Y* | (3) Producto marginal del trabajo, *PMN* | (4) Ingreso del producto marginal del trabajo, *IPMN* = *PMN* x *P* (cuando *P* = 10 € por corte de pelo y baño) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | | |
| | | 11 | 110 € |
| 1 | 11 | | |
| | | 9 | 90 € |
| 2 | 20 | | |
| | | 7 | 70 € |
| 3 | 27 | | |
| | | 5 | 50 € |
| 4 | 32 | | |
| | | 3 | 30 € |
| 5 | 35 | | |
| | | 1 | 10 € |
| 6 | 36 | | |

emplear un trabajador más expresado en el *ingreso* adicional obtenido. Para calcularlo, necesitamos conocer el precio del producto de la empresa. Si Canes Acicalados recibe 10 euros por cada perro que acicala, el *IPMN* del primer trabajador es de 110 euros al día (11 perros adicionales acicalados al día a 10 euros por corte de pelo y baño). En términos más generales, el ingreso del producto marginal de un trabajador más es igual al precio del producto de la empresa, *P*, multiplicado por la producción adicional generada por el trabajador adicional, *PMN*:

$$IPMN = P \times PMN. \tag{3.3}$$

En Canes Acicalados, el precio del producto, *P*, es de 10 euros por corte de pelo y baño, por lo que el *IPMN* de cada trabajador, columna (4), es igual al *PMN* del trabajador, columna (3), multiplicado por 10 euros.

Supongamos ahora que el salario, *W*, que debe pagar la empresa para atraer trabajadores cualificados es de 80 euros al día (cuando el salario, *W*, se expresa convencionalmente en euros actuales, se denomina *salario nominal*). ¿Cuántos trabajadores debe contratar la empresa para maximizar sus beneficios? Para responder a esta pregunta, Canes Acicalados compara los beneficios y los costes de contratar cada trabajador adicional. El beneficio de contratar un trabajador más, en euros diarios, es el ingreso del producto marginal del trabajador, *IPMN*. El coste de un trabajador más, en euros diarios, es el salario nominal diario, *W*.

La Tabla 3.2 muestra que el *IPMN* del primer trabajador es de 110 euros al día, que es superior al salario diario de 80 euros, por lo que la contratación del primer trabajador es rentable para la empresa. La contratación de un segundo trabajador también aumenta el beneficio de Canes Acicalados, porque su *IMPN* (90 euros al

día) también es superior al salario diario. Sin embargo, la contratación de un tercer trabajador reduce los beneficios, ya que su *IPMN* de 70 euros al día es menor que el salario diario de 80 euros. Por lo tanto, el nivel de empleo maximizador de los beneficios de la empresa a 80 euros al día –en otras palabras, la cantidad de trabajo demandada por Canes Acicalados– es de dos trabajadores.

Para hallar la cantidad de trabajo demandada por la empresa, hemos medido los beneficios y los costes de un trabajador más en términos nominales o monetarios. Si los medimos en términos reales, los resultados serían los mismos. En términos reales, el beneficio que tiene para la empresa un trabajador más es el número adicional de cortes de pelo y baño que realiza el trabajador adicional, que es el producto marginal del trabajo, *PMN*. El coste real de contratar otro trabajador es el **salario real**, que es el salario expresado en unidades de producción. Algebraicamente, el salario real, $w$, es igual al salario nominal, $W$, dividido por el precio del producto, $P$.

En este ejemplo, el salario nominal, $W$, es de 80 euros al día y el precio del producto, $P$, es de 10 euros por corte de pelo y baño, por lo que el salario real, $w$, es igual a (80 euros al día)/(10 euros por corte de pelo y baño), o sea, 8 cortes de pelo y baño al día. Para hallar el nivel de empleo que maximiza los beneficios, la empresa compara este coste real de un trabajador más con su beneficio real, el *PMN*. El *PMN* del primer trabajador es 11 cortes de pelo y baño al día, que es mayor que el salario real de 8 cortes de pelo y baño al día, por lo que es rentable contratar a este trabajador. El segundo trabajador también debe contratarse, ya que su *PMN* de 9 cortes de pelo y baño al día también es mayor que el salario real de 8 cortes de pelo y baño al día. Sin embargo, no debe contratarse un tercer trabajador, ya que su *PMN* de 7 cortes de pelo y baño al día es menor que su salario real. La cantidad de trabajo demandada por Canes Acicalados es, pues, de dos trabajadores, resultado idéntico al que hemos obtenido comparando los costes y los beneficios en términos nominales.

Este ejemplo muestra que cuando el beneficio de un trabajador más es superior a su coste, la empresa debe aumentar el empleo para maximizar los beneficios. Asimismo, si con el nivel actual de empleo de una empresa el beneficio del último trabajador contratado es menor que su coste, la empresa debe reducir el empleo. La tabla resumen 2 compara los beneficios y los costes del trabajo adicional tanto en términos reales como en términos nominales. Para elegir el nivel de empleo que maximiza los beneficios, es igual de válido comparar los beneficios y los costes en términos reales que compararlos en términos nominales.

## Una variación del salario

La decisión de Canes Acicalados de contratar dos trabajadores se basaba en un salario nominal de 80 euros al día. Supongamos ahora que el salario nominal necesario para atraer a trabajadores cualificados baja por alguna razón a 60 euros al día. ¿Cómo afectará la reducción del salario nominal al número de trabajadores que quiere contratar la empresa?

Para saber la respuesta, podemos comparar los costes y los beneficios en términos nominales o en términos reales. Comparémoslos en términos reales. Si el salario nominal baja a 60 euros al día y el precio de los cortes de pelo y baño sigue

## Resumen 2

Comparación de los beneficios y los costes de alterar la cantidad de trabajo

| Para maximizar los beneficios la empresa debe | Aumentar el empleo si | Reducir el empleo si |
|---|---|---|
| **Términos reales** | $PMN > w$ ($PMN > W/P$) | $PMN < w$ ($PMN < W/P$) |
| **Términos nominales** | $P \times PMN > W$ ($IPMN > W$) | $P \times PMN < W$ ($IPMN < W$) |

*PMN* = producto marginal del trabajo
*P* = precio del producto
*IPMN* = ingreso del producto marginal del trabajo = $P \times PMN$
*W* = salario nominal
*w* = salario real = *W/P*

siendo de 10 euros, el salario real baja a (60 euros al día)/(10 euros por corte de pelo y baño), o sea, 6 cortes de pelo y baño al día. La columna (3) de la Tabla 3.2 muestra que el *PMN* del tercer trabajador es de 7 cortes de pelo y baño al día, que ahora es mayor que el salario real. Por lo tanto, cuando baja el salario, el aumento de la cantidad demandada de trabajo de dos trabajadores a tres es rentable para la empresa. Sin embargo, ésta no contratará un cuarto trabajador, ya que su *PMN* (5 cortes de pelo y baño al día) es menor que el nuevo salario real (6 cortes de pelo y baño al día).

Este ejemplo ilustra un punto general sobre el efecto que produce el salario real en la demanda de trabajo: manteniéndose todo lo demás constante, *una reducción del salario real eleva la cantidad demandada de trabajo.* Asimismo, *una subida del salario real reduce la cantidad demandada de trabajo.*

## El producto marginal del trabajo y la curva de demanda de trabajo

Utilizando el ejemplo de Canes Acicalados, hemos mostrado la relación negativa entre el salario real y la cantidad de trabajo que demanda una empresa. La Figura 3.5 muestra en términos más generales cómo se determina la relación entre el salario real y la cantidad demandada de trabajo. La cantidad de trabajo, *N*, se encuentra en el eje de abscisas. El *PMN* y el salario real, expresados ambos en bienes por unidad de trabajo, se encuentran en el eje de ordenadas. La curva de pendiente negativa es la curva *PMN*; relaciona el producto marginal del trabajo, *PMN*, y la cantidad de trabajo empleada por la empresa, *N*. La curva *PMN* tiene pendiente negativa debido a la productividad marginal decreciente del trabajo. La línea recta horizontal representa el salario real al que se enfrentan las empresas en el mercado de trabajo, que consideran dado. En este caso, el salario real es $w^*$.

Dado cualquier salario real $w^*$, la cantidad de trabajo que genera el máximo beneficio (y, por lo tanto, la cantidad demandada de trabajo) se encuentra en el punto

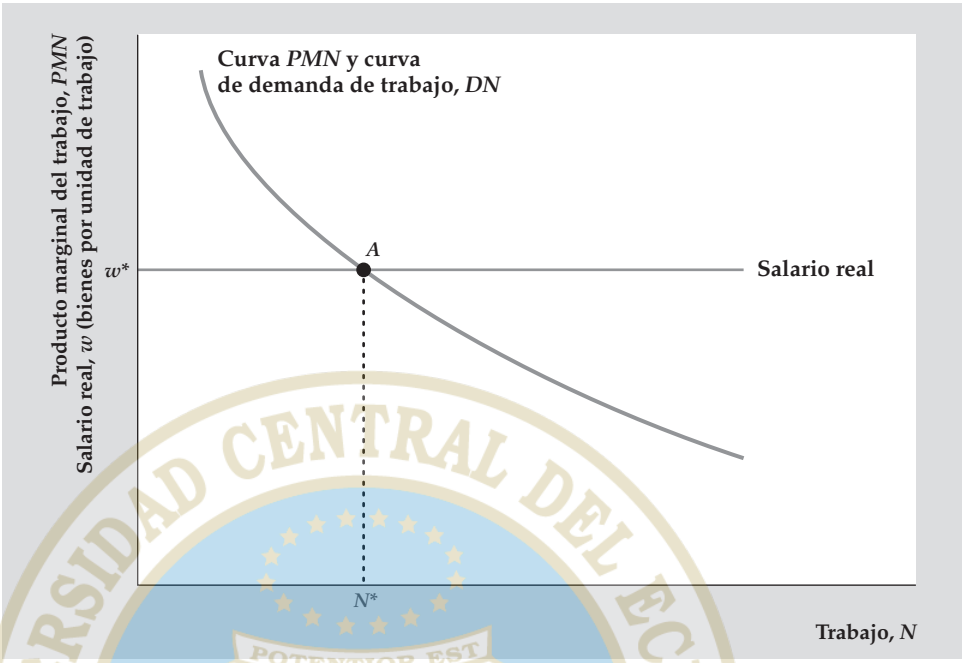



**Figura 3.5**
**La determinación de la demanda de trabajo**
La cantidad demandada de trabajo se halla localizando el punto de la curva *PMN* en el que el *PMN* es igual al salario real; la cantidad de trabajo correspondiente a ese punto es la cantidad demandada de trabajo. Por ejemplo, cuando el salario real es $w^*$, el *PMN* es igual al salario real correspondiente al punto *A* y la cantidad demandada de trabajo es $N^*$. La curva de demanda de trabajo, *DN*, muestra la cantidad demandada de trabajo a cada nivel del salario real. La curva de demanda de trabajo es idéntica a la curva *PMN*.

*A*, que es el punto de intersección de la recta del salario real y la curva *PMN*. En *A*, la cantidad demandada de trabajo es $N^*$. ¿Por qué es $N^*$ el nivel de trabajo maximizador de los beneficios de la empresa? En un nivel de empleo inferior a $N^*$, el producto marginal del trabajo es superior al salario real (la curva *MPN* se encuentra por encima de la recta del salario real); por lo tanto, si el empleo de la empresa es inicialmente menor que $N^*$, puede obtener más beneficios aumentando la cantidad de trabajo que utiliza. Asimismo, si el empleo de la empresa es inicialmente superior a $N^*$, el producto marginal del trabajo es menor que el salario real ($PMN < w^*$) y la empresa puede aumentar sus beneficios reduciendo el empleo. La empresa sólo estará satisfecha con el número de trabajadores que tiene cuando el empleo sea igual a $N^*$. En términos más generales, cualquiera que sea el salario real, la cantidad de trabajo maximizadora de los beneficios –el trabajo demandado– corresponde al punto en el que la curva *PMN* y la recta del salario real se cortan.

El gráfico de la relación entre la cantidad de trabajo demandada por una empresa y el salario real al que se enfrenta ésta se denomina *curva de demanda de trabajo*. Como la curva *PMN* también muestra la cantidad demandada de trabajo a cualquier salario real, *la curva de demanda de trabajo es igual que la curva PMN*, con la salvedad de que el eje de ordenadas mide el salario real en el caso de la curva de demanda de trabajo y el producto marginal del trabajo en el caso de la curva *PMN* [10]. La curva de demanda de trabajo tiene pendiente negativa, al igual que la curva *PMN*, lo cual indica que la cantidad demandada de trabajo disminuye cuando sube el salario real.

10. Recuérdese que el salario real y el *PMN* se expresan en las mismas unidades: bienes por unidad de trabajo.

Esta curva de demanda de trabajo es más general que en el ejemplo de Canes Acicalados en dos aspectos que merece la pena mencionar. En primer lugar, nos hemos referido a la demanda de trabajo y no específicamente a la demanda de trabajadores, como en el ejemplo de Canes Acicalados. En general, el trabajo, $N$, puede medirse de varias formas –por ejemplo, mediante el número total de horas trabajadas, el número total de semanas trabajadas o el número de trabajadores– dependiendo de la aplicación. En segundo lugar, aunque hemos supuesto en el ejemplo que Canes Acicalados tenía que contratar un número entero de trabajadores, la curva de demanda de trabajo mostrada en la Figura 3.5 permite que el trabajo, $N$, tenga cualquier valor positivo, entero o fraccionario. Es razonable permitir que $N$ tome cualquier valor, ya que la gente puede trabajar fracciones de una hora.

## Factores que desplazan la curva de demanda de trabajo

Como la curva de demanda de trabajo muestra la relación entre el salario real y la cantidad de trabajo que quieren contratar las empresas, las variaciones del salario real se representan por medio de movimientos *a lo largo de* la curva de demanda de trabajo. Las variaciones del salario real no provocan un desplazamiento de la curva de demanda de trabajo. La curva de demanda de trabajo se desplaza en respuesta a factores que alteran la cantidad de trabajo que quieren contratar las empresas *a cualquier nivel dado del salario real*. Por ejemplo, en este capítulo hemos mostrado que las perturbaciones de la oferta beneficiosas o positivas tienden a elevar el *PMN* en todos los niveles de trabajo y que las perturbaciones de la oferta negativas tienden a reducirlo. Por lo tanto, una perturbación beneficiosa de la oferta desplaza la curva *PMN* en sentido ascendente y hacia la derecha y eleva la cantidad demandada de trabajo a cualquier salario real dado; una perturbación negativa de la oferta produce el efecto contrario.

Ilustramos el efecto que produce una perturbación de la oferta en la demanda de trabajo de Canes Acicalados imaginando que el propietario de la empresa descubre que la música "New Age" calma a los perros. Éstos se muestran más colaboradores, lo cual duplica el número de cortes de pelo y baño que puede producir al día el mismo número de trabajadores. Con esta mejora tecnológica, Canes Acicalados tiene una nueva función de producción, descrita en la Tabla 3.3. Obsérvese que la duplicación de la producción total duplica el *PMN* en cada nivel de empleo.

Canes Acicalados demandó dos trabajadores con la función de producción original (Tabla 3.2) y un salario real de 8 cortes de pelo y baño al día. La Tabla 3.3 muestra que la mejora de la productividad eleva a cuatro trabajadores la demanda de trabajo de la empresa al salario real dado, ya que el *PMN* del cuarto trabajador (10 cortes de pelo y baño al día) ahora es mayor que el salario real. Sin embargo, Canes Acicalados no contratará un quinto trabajador, ya que el *PMN* de este trabajador (6 cortes de pelo y baño al día) es menor que el salario real.

La Figura 3.6 muestra el efecto que produce una perturbación beneficiosa de la oferta en la curva de demanda de trabajo. La perturbación provoca un aumento del *PMN* en cualquier nivel de trabajo, por lo que la curva *PMN* se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha. Como las curvas *PMN* y de demanda de trabajo son idénticas, la curva de demanda de trabajo también se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $DN^1$ a $DN^2$ en la Figura 3.6. Cuando la curva de

**Tabla 3.3**

**La función de producción de Canes Acicalados tras una perturbación beneficiosa de la productividad**

| (1) Número de trabajadores, *N* | (2) Número de perros acicalados, *Y* | (3) Producto marginal del trabajo, *PMN* | (4) Ingreso del producto marginal del trabajo, *IPMN* = *PMN* x *P* (cuando *P* = 10 € por corte de pelo y baño) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | | |
| | | 22 | 220 € |
| 1 | 22 | | |
| | | 18 | 180 € |
| 2 | 40 | | |
| | | 14 | 140 € |
| 3 | 54 | | |
| | | 10 | 100 € |
| 4 | 64 | | |
| | | 6 | 60 € |
| 5 | 70 | | |
| | | 2 | 20 € |
| 6 | 72 | | |

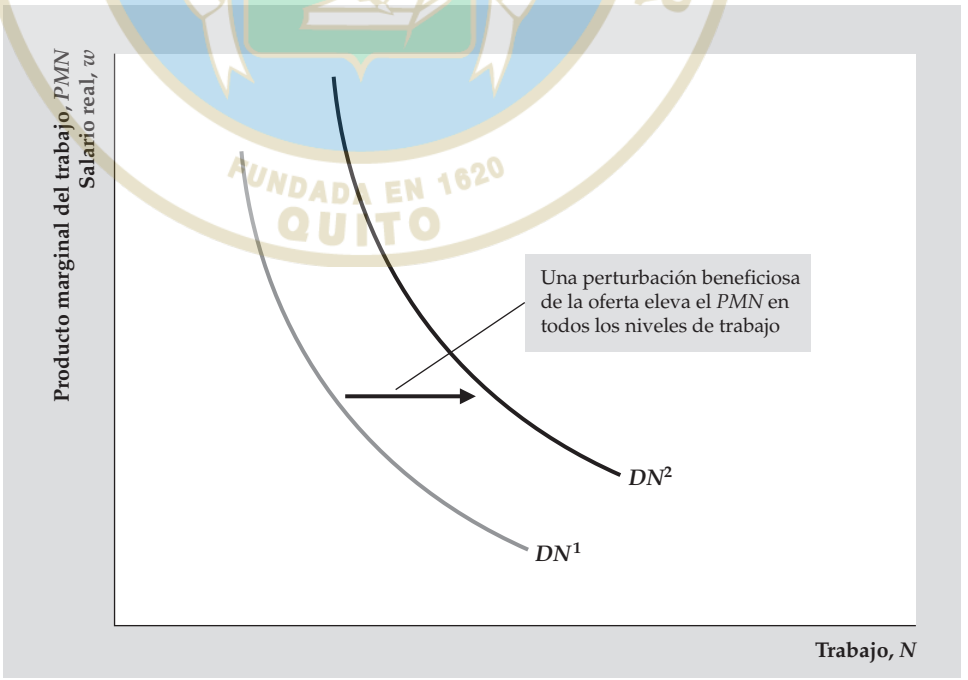



**Figura 3.6**

**Efecto que produce una perturbación positiva de la oferta en la demanda de trabajo**

Una perturbación beneficiosa de la oferta que eleva el *PMN* en todos los niveles de trabajo desplaza la curva *PMN* en sentido ascendente y hacia la derecha. Como la curva de demanda de trabajo es idéntica a la curva *PMN*, la curva de demanda de trabajo se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $DN^1$ a $DN^2$. Las empresas demandan más trabajo a cualquier salario real tras una perturbación beneficiosa de la oferta.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620 QUITO

demanda de trabajo es $DN^2$, la empresa contrata más trabajadores a cualquier salario real que cuando es $DN^1$. Por lo tanto, la productividad de los trabajadores y la cantidad demandada de trabajo están estrechamente relacionadas.

Otro factor que puede afectar a la demanda de trabajo es el stock de capital. Generalmente, un aumento del stock de capital, *K* –al permitir que cada trabajador tenga más máquinas o equipo para trabajar– eleva la productividad de los trabajadores y aumenta el *PMN* en cualquier nivel de trabajo. Por lo tanto, un aumento del stock de capital desplaza la curva de demanda de trabajo en sentido ascendente y hacia la derecha, elevando la cantidad de trabajo que demanda una empresa a cualquier salario real [11].

## La demanda agregada de trabajo

Hasta ahora hemos centrado la atención en la demanda de trabajo de una empresa, como Canes Acicalados. Sin embargo, en los análisis macroeconómicos normalmente trabajamos con el concepto de **demanda agregada de trabajo**, que es la suma de las demandas de trabajo de todas las empresas de la economía.

Como la demanda agregada de trabajo es la suma de las demandas de trabajo de las empresas, los factores que determinan la demanda agregada de trabajo son los mismos que determinan la demanda de trabajo de una empresa. Por lo tanto, la curva de demanda agregada de trabajo es igual que la de una empresa (Figura 3.5). Al igual que la curva de demanda de trabajo de la empresa, tiene pendiente negativa y muestra que un aumento del salario real de la economía reduce la cantidad total de trabajo que quieren utilizar las empresas. Asimismo, una perturbación beneficiosa de la oferta o un aumento del stock de capital agregado desplaza la curva de demanda agregada de trabajo en sentido ascendente y hacia la derecha; una perturbación negativa de la oferta o una disminución del stock de capital agregado la desplaza en sentido descendente y hacia la izquierda. La tabla resumen 3 enumera para mayor comodidad los factores que afectan a la demanda agregada de trabajo.

## Resumen 3

Factores que desplazan la curva de demanda agregada de trabajo

| Un aumento de | Provoca un desplazamiento de la curva de demanda de trabajo hacia la | Razón |
|---|---|---|
| **Productividad** | Derecha | Una perturbación beneficiosa de la oferta aumenta el *PMN* y desplaza la curva *PMN* en sentido ascendente y hacia la derecha. |
| **Stock de capital** | Derecha | Un incremento del stock de capital aumenta el *PMN* y desplaza la curva *PMN* en sentido ascendente y hacia la derecha. |

11. Un aumento del stock de capital puede reducir la demanda de trabajo si el nuevo capital sustituye al trabajo. Por ejemplo, la instalación de ascensores automáticos redujo el producto marginal de los ascensoristas y, por lo tanto, la demanda de estos trabajadores.

## 3.3. La oferta de trabajo

La demanda de trabajo depende de las empresas, pero la oferta de trabajo depende de los individuos o de los miembros de una familia que toma una decisión conjunta. Cada persona en edad activa debe decidir cuánto va a trabajar (si trabaja) en el sector remunerado de la economía frente a las opciones no remuneradas, como atender la casa y cuidar a los hijos, estudiar o jubilarse. La **oferta agregada de trabajo** es la suma del trabajo ofrecido por todos los miembros de la economía.

Recuérdese que las empresas, para saber cuánto trabajo deben demandar, comparan los costes y los beneficios de contratar más trabajadores. Asimismo, los individuos, para decidir cuánto deben trabajar, deben sopesar los beneficios y los costes de trabajar. Aparte de la satisfacción psicológica que reporta el trabajo, el principal beneficio es la renta que genera y que puede utilizarse para comprar bienes necesarios y bienes de lujo. El principal coste de trabajar es que requiere tiempo y esfuerzo de los que se deja de disponer para realizar otras actividades. Los economistas utilizan el término **ocio**[12] para referirse a todas las actividades que se realizan fuera del trabajo, entre las que se encuentran comer, dormir, trabajar en el hogar, dedicar tiempo a la familia y a los amigos, etc. Para disfrutar del mayor bienestar posible, los individuos deben ofrecer trabajo hasta el punto en el que la renta obtenida por trabajar una hora más compense exactamente la hora adicional de ocio a la que tienen que renunciar.

### La disyuntiva entre la renta y el ocio

Para mostrar cómo afecta la disyuntiva entre la renta y el ocio a la decisión relacionada con la oferta de trabajo, veamos un ejemplo. Consideremos el caso de un profesor de tenis llamado Ace que da clases de tenis. Después de pagar los impuestos y los gastos relacionados con el trabajo, Ace puede ganar 35 euros por hora, que denominaremos salario nominal (después de impuestos). Es famoso por sus clases de tenis y podría trabajar tantas horas al año como quisiera. Sin embargo, es reacio a trabajar demasiado, ya que cada hora que dedica a enseñar a jugar al tenis significa un día menos para dedicarse a su verdadera pasión, que es el paracaidismo. Tiene que decidir cuántas horas va a trabajar este año o, en otras palabras, cuánto trabajo va a ofrecer.

Ace afronta esta cuestión preguntándose: en términos económicos, ¿qué me hace realmente feliz? Tras una breve reflexión, llega a la conclusión de que su nivel de felicidad o *utilidad* depende de la cantidad de bienes y servicios que consume y de la cantidad de tiempo de ocio que le queda para saltar desde los aviones. Su pregunta puede formularse, pues, de la manera siguiente: ¿cuánto debo trabajar este año para tener el máximo nivel posible de utilidad?

Para hallar el nivel de oferta de trabajo que maximiza su utilidad, Ace debe comparar los costes y los beneficios de trabajar una hora más. El coste de una hora más de trabajo es la pérdida de una hora de ocio; este coste es la pérdida de utilidad

12. El término *ocio* no implica que todas las actividades que se realizan fuera del trabajo (por ejemplo, las faenas domésticas o las tareas escolares) sean "ocio".

que experimenta Ace cuando debe trabajar una hora en lugar de practicar el paracaidismo. El beneficio de trabajar una hora más es un aumento de su renta de 35 euros, que le permite a Ace disfrutar de más consumo.

Si el beneficio de trabajar una hora más (la utilidad generada por la renta adicional) es superior al coste (la utilidad perdida por reducir el ocio), Ace debe trabajar una hora más. En realidad, debe continuar aumentando sus horas de trabajo hasta que la utilidad que le reporta la renta adicional de 35 euros sea exactamente igual a la pérdida de utilidad que experimenta por perder una hora de ocio. La oferta de trabajo de Ace en ese punto es la que maximiza su utilidad [13]. Basándonos en la idea de que la decisión relacionada con la oferta de trabajo es el resultado de un intercambio entre el ocio y la renta, podemos analizar los factores que influyen en la cantidad de trabajo que ofrece Ace.

## Los salarios reales y la oferta de trabajo

El salario real es la cantidad de renta real que obtiene un trabajador a cambio de renunciar a una unidad de ocio (por ejemplo, una hora, un día o una semana) para trabajar. Es un importante determinante de la cantidad de trabajo que se ofrece.

Generalmente, una subida del salario real afecta de dos formas a la decisión relacionada con la oferta de trabajo. En primer lugar, una subida del salario real aumenta el beneficio (expresado en renta real adicional) de trabajar una hora más y, por lo tanto, tiende a llevar al trabajador a ofrecer más trabajo. La tendencia de los trabajadores a ofrecer más trabajo cuando la retribución es mayor se denomina **efecto-sustitución de una subida del salario real** en la cantidad ofrecida de trabajo.

En segundo lugar, una subida del salario real incrementa realmente la riqueza de los trabajadores, ya que por la misma cantidad de trabajo ahora perciben una renta real mayor. Cualquier persona que sea más rica podrá permitirse en mayor medida más ocio, por lo que ofrecerá menos trabajo. La tendencia de los trabajadores a ofrecer menos trabajo cuando son más ricos se denomina **efecto-renta de una subida del salario real** en la cantidad ofrecida de trabajo. Obsérvese que el efecto-sustitución y el efecto-renta de una subida del salario real actúan en sentido contrario: el efecto-sustitución tiende a aumentar la cantidad ofrecida de trabajo y el efecto-renta tiende a reducirla.

**Un efecto-sustitución puro: una subida del salario real durante un día.** Ilustraremos el efecto-sustitución suponiendo que tras algunas reflexiones, Ace decide trabajar cuarenta y ocho horas a la semana, trabajando ocho horas al día durante seis días a la semana. Deja libre el miércoles para practicar el paracaidismo. Aunque podría trabajar y ganar 35 euros por hora los miércoles, obtiene su máxima utilidad dedicando ese día al ocio.

Imaginemos ahora que un martes, un excéntrico tenista llama a Ace y le pide que le dé clase el miércoles para ayudarlo a prepararse para un torneo amateur de

13. No todo el mundo puede elegir su oferta de trabajo con tanta flexibilidad como Ace; por ejemplo, en algunos casos sólo existe la posibilidad de trabajar cuarenta horas a la semana o ninguna. No obstante, decidiendo realizar horas extraordinarias, trabajar a tiempo parcial o tener un pluriempleo o modificando el número de miembros de la familia que trabajan, los hogares gozan de un grado significativo de libertad para elegir la cantidad de trabajo que ofrecen.

tenis. Ofrece a Ace su sueldo normal de 35 euros por hora, pero Ace rechaza la petición, explicándole que tiene intención de hacer paracaidismo el miércoles. Como el tenista no está dispuesto a aceptar un "no" como respuesta, le dice que le pagará 350 euros por hora si le da clase el miércoles durante todo el día. Cuando Ace oye esta oferta para trabajar por un salario diez veces más alto que el que cobra normalmente, piensa: "No se reciben ofertas como éstas todos los días. Haré paracaidismo otro día, pero este miércoles voy a trabajar".

La decisión de Ace de trabajar en lugar de hacer paracaidismo (es decir, de sustituir ocio por trabajo) este miércoles en concreto es una respuesta a una elevadísima remuneración, en renta adicional, que obtiene ese día por cada hora adicional de trabajo. Su decisión de trabajar el día adicional se debe a un efecto-sustitución. Como Ace no es mucho más rico por recibir un salario muy alto un solo día, el efecto-renta de la subida salarial de un día es insignificante. Por lo tanto, el efecto que produce la subida del salario real durante un día en la cantidad de trabajo ofrecida por Ace es un ejemplo casi puro de efecto-sustitución.

**Un efecto-renta puro: un premio de lotería.** Ace, además de practicar paracaidismo, disfruta jugando a la lotería. Una semana después de dedicar el miércoles a enseñar al excéntrico tenista, Ace tiene un golpe de suerte y gana 300.000 euros en la lotería. Su respuesta es reducir su semana laboral de seis días a cinco, ya que los 300.000 euros adicionales le permiten reducir la cantidad de trabajo que ofrece, por lo que la reduce. Como el premio de lotería ha aumentado su riqueza, reduce su oferta de trabajo. Como el premio no afecta a la recompensa que obtiene actualmente por renunciar a una hora de ocio para trabajar –su salario real sigue siendo de 35 euros por hora– no hay un efecto-sustitución. Por lo tanto, un premio de lotería es un ejemplo de efecto-renta puro.

Otro ejemplo es una subida del salario real futuro esperado. Supongamos que el profesor de tenis del elegante club de la comunidad de Ace ya es mayor y anuncia que se jubilará el próximo año y que el club acuerda contratar a Ace dentro de un año. Ace ganará 50 euros por hora (después de impuestos) a cambio del número de horas que quiera enseñar a jugar al tenis [14]. Ace reconoce que este aumento de su futuro salario ha hecho que sea realmente más rico al aumentar la futura renta que percibirá cualquiera que sea la cantidad de trabajo que ofrezca en el futuro. Observando la renta que obtendrá a lo largo de toda su vida, se da cuenta de que puede permitirse disfrutar hoy de más ocio. Es decir, el aumento del futuro salario real produce un efecto-renta que lleva a Ace a reducir su oferta actual de trabajo. Como esta subida del futuro salario no altera su salario actual y, por lo tanto, no afecta a la recompensa que obtiene actualmente por renunciar a una hora de ocio para trabajar una hora más, no se produce un efecto-sustitución en la oferta actual de trabajo de Ace. Por lo tanto, la subida del futuro salario real produce un efecto-renta puro en la oferta de trabajo de Ace.

**El efecto-sustitución y el efecto-renta juntos: una subida del salario real a largo plazo.** El profesor de tenis que ya es mayor decide dejar de trabajar de re-

14. Suponemos que se espera que la inflación sea nula el próximo año, por lo que el salario por hora de 50 euros que percibirá Ace el año que viene es un aumento de su salario real, así como un aumento de su salario nominal.

pente y el club le pide a Ace que empiece a dar clase inmediatamente. Ace acepta la oferta y percibe 50 euros por hora (después de impuestos) a cambio del número de horas que quiera enseñar a jugar al tenis.

En su nuevo trabajo, ¿trabajará Ace más horas que antes o menos? En este caso, los dos efectos actúan en sentido contrario. Por una parte, como la recompensa por trabajar es mayor, Ace tendrá la tentación de trabajar más que antes. Esta tendencia a aumentar la oferta de trabajo en respuesta a una subida del salario real es el efecto-sustitución. Por otra parte, a su nuevo salario más alto Ace puede pagar la comida, el alquiler y los gastos del paracaidismo trabajando solamente tres o cuatro días a la semana, por lo que tiene la tentación de trabajar menos y dedicar más tiempo a hacer paracaidismo. Esta tendencia a reducir la oferta de trabajo debido a que es más rico es el efecto-renta.

¿Qué efecto predomina? Un factor que influye en la decisión de Ace es el tiempo que espera que dure su nuevo salario más alto. Cuanto más tiempo espere que dure el salario más alto, mayor será el efecto que producirá en los recursos que tendrá Ace a lo largo de toda su vida, por lo que mayor será el efecto-renta. Por lo tanto, si Ace espera conservar este nuevo trabajo hasta la jubilación, el efecto-renta es considerable (es mucho más rico) y es más probable que reduzca la cantidad de tiempo que trabaja. En cambio, si Ace cree que el empleo puede no durar mucho, el efecto-renta es débil (el aumento de los recursos que tendrá a lo largo de su vida es pequeño), por lo que puede decidir trabajar más para aprovechar el salario más alto mientras pueda. En general, cuanto más se espera que dure la subida del salario real, mayor es el efecto-renta y más probable es que la cantidad ofrecida de trabajo disminuya.

**Evidencia empírica sobre los salarios reales y la oferta de trabajo.** Como consecuencia del efecto-renta y del efecto-sustitución, existe una cierta ambigüedad sobre los efectos que produce una variación del salario real en la oferta de trabajo. ¿Cuál es la evidencia empírica?

En su libro sobre la oferta de trabajo, Mark Killingsworth [15], profesor de Rutgers University, analizó los resultados de más de sesenta estudios sobre la decisión relacionada con la oferta de trabajo en Estados Unidos, el Reino Unido, Canadá, Alemania occidental, Japón y Taiwan. Aunque los estudios eran diferentes en muchos aspectos y ninguno llegaba exactamente a las mismas conclusiones, mostraban en general que la cantidad agregada ofrecida de trabajo aumenta cuando sube temporalmente el salario real, pero disminuye cuando sube permanentemente. El resultado según el cual una subida temporal del salario real eleva la cantidad ofrecida de trabajo confirma el efecto-sustitución: si la recompensa que se obtiene por trabajar aumenta durante un breve período, la gente aprovecha la oportunidad para trabajar más. El resultado según el cual un aumento permanente del salario real reduce la cantidad agregada ofrecida de trabajo indica que cuando la subida del salario real es duradera, el efecto-renta es más poderoso que el efecto-sustitución: si la subida permanente de los salarios mejora mucho el bienestar de los trabajadores, éstos deciden trabajar menos. El efecto de las subidas permanentes de los salarios reales también se muestra en la Aplicación titulada "El número semanal de horas de trabajo y la riqueza de las naciones", página 94.

15. *Labor Supply*, Cambridge, U.K., Cambridge University Press, 1983. *Véanse* especialmente las Tablas 3.1-3.5 y 4.2-4.4.

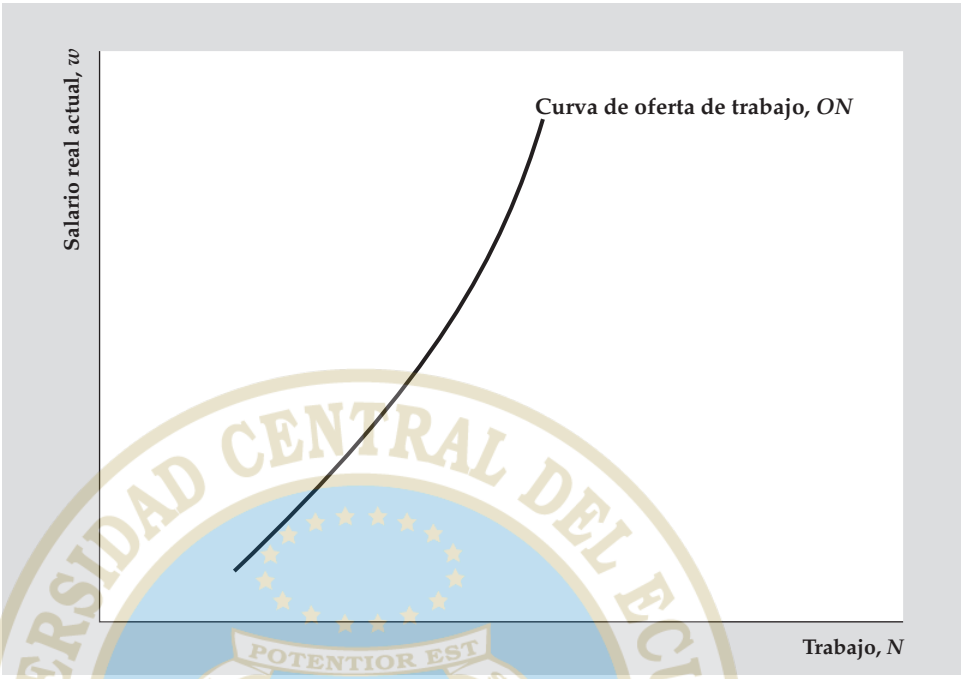



**Figura 3.7**
**La curva de oferta de trabajo de un trabajador**
El eje de abscisas muestra la cantidad de trabajo que ofrece un trabajador a cualquier salario real actual dado que se encuentra en el eje de ordenadas. La curva de oferta de trabajo tiene pendiente positiva, lo cual indica que –manteniéndose constantes otros factores, incluido el futuro salario real esperado– una subida del salario real actual eleva la cantidad ofrecida de trabajo.

## La curva de oferta de trabajo

Hemos visto que la cantidad de trabajo ofrecida por una persona depende del salario real actual y del futuro salario real esperado. La *curva de oferta de trabajo* de una persona relaciona la cantidad ofrecida de trabajo con el salario real actual, manteniendo constantes todos los demás factores (incluido el futuro salario real esperado) que afectan a la cantidad ofrecida de trabajo. La Figura 3.7 muestra un gráfico de una curva de oferta de trabajo representativa. El salario real actual se encuentra en el eje de ordenadas y la cantidad ofrecida de trabajo en el de abscisas. La curva de oferta de trabajo tiene pendiente positiva porque una subida del salario real actual (manteniendo constante el futuro salario real esperado) provoca un aumento de la cantidad ofrecida de trabajo.

**Factores que desplazan la curva de oferta de trabajo.** Cualquier factor que altera la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real actual dado desplaza la curva de oferta de trabajo. Concretamente, cualquier factor que aumenta la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real dado desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la derecha y cualquier factor que reduce la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real dado desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda. Ya hemos visto que un aumento de la riqueza (debido, por ejemplo, a un premio de lotería) produce un efecto-renta puro que reduce la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real dado. Por lo tanto, como muestra la Figura 3.8, un aumento de la riqueza desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda. También hemos visto que una subida del futuro salario real esperado produce un efecto-renta puro que reduce la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real dado. La Figura 3.8

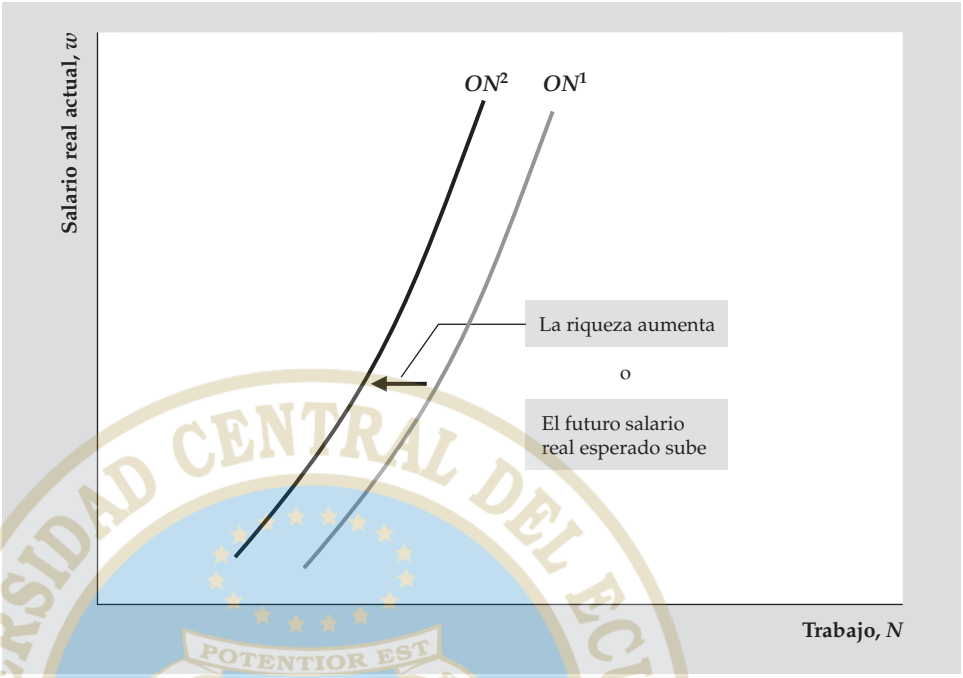



**Figura 3.8**
**Efecto que produce un aumento de la riqueza en la oferta de trabajo**
Un aumento de la riqueza reduce la cantidad ofrecida de trabajo a cualquier salario real. Por lo tanto, un aumento de la riqueza provoca un desplazamiento de la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda. Asimismo, una subida del futuro salario real esperado, que aumenta la riqueza del trabajador, reduce la cantidad ofrecida de trabajo a cualquier salario real actual dado y desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda.

también representa la respuesta de la curva de oferta de trabajo a una subida del futuro salario real esperado.

## La oferta agregada de trabajo

Como hemos señalado antes, la oferta agregada de trabajo es la cantidad total de trabajo ofrecida por todos los miembros de la economía. De la misma manera que la cantidad de trabajo ofrecida por una persona aumenta cuando sube su salario real actual, la cantidad agregada ofrecida de trabajo aumenta cuando sube el salario real de toda la economía. Una subida del salario real actual de toda la economía eleva la cantidad agregada ofrecida de trabajo por dos razones. En primer lugar, cuando sube el salario real, es posible que las personas que ya están trabajando ofrezcan aún más horas realizando horas extraordinarias, dejando de trabajar a tiempo parcial para trabajar a tiempo completo o aceptando un segundo empleo. En segundo lugar, una subida del salario real puede llevar a algunas personas que no participan actualmente en la población activa a decidirse a buscar trabajo. Como la subida del salario real actual induce a la gente a querer trabajar más, la curva de oferta agregada de trabajo –que muestra la relación entre la cantidad agregada ofrecida de trabajo y el salario real actual– tiene pendiente positiva.

Otros factores que no son el salario real actual y que alteran la cantidad de trabajo que quiere ofrecer la gente hacen que la curva de oferta agregada de trabajo se desplace. La tabla resumen 4 enumera los factores que desplazan la oferta agregada de trabajo. Hemos analizado los dos primeros de la tabla: la riqueza y el futuro salario real esperado. La oferta agregada de trabajo también aumenta si crece la población en edad activa del país (debido, por ejemplo, a un aumento de la tasa de na-

## Resumen 4

Factores que desplazan la curva de oferta agregada de trabajo

| Un aumento de | Provoca un desplazamiento de la curva de oferta agregada hacia la | Razón |
|---|---|---|
| Riqueza | Izquierda | Un aumento de la riqueza eleva la cantidad de ocio que pueden permitirse los trabajadores. |
| Futuro salario real esperado | Izquierda | Un aumento del futuro salario real esperado eleva la cantidad de ocio que pueden permitirse los trabajadores. |
| Población en edad activa | Derecha | Un aumento del número de trabajadores potenciales eleva la cantidad ofrecida de trabajo. |
| Tasa de actividad | Derecha | Un aumento del número de personas que quieren trabajar eleva la cantidad ofrecida de trabajo. |

talidad o de la inmigración) o si los cambios del entorno social o legal aumentan la proporción de la población en edad activa que entra en la población activa (si aumenta la participación en la población activa). Por ejemplo, los cambios de actitud hacia el papel de las mujeres en la sociedad han contribuido a que aumentara significativamente en las últimas décadas el número de mujeres que hay en el mercado de trabajo; y la eliminación de la jubilación obligatoria puede aumentar en muchos sectores las tasas de actividad de los trabajadores de edad avanzada.

**Aplicación**

### El número semanal de horas de trabajo y la riqueza de las naciones

En Estados Unidos, el obrero industrial representativo trabajaba en 1869 alrededor de cincuenta y seis horas a la semana. Sin embargo, como muestra la Figura 3.9, la semana laboral media disminuyó ininterrumpidamente en la industria hasta la década de 1930. Aunque fueron varios los factores que contribuyeron a la reducción de la semana laboral antes de 1930, el principal fue la enorme subida de los salarios reales. En Estados Unidos, las subidas de los salarios reales registradas a finales del siglo XIX y a principios del XX se debieron a la innovación tecnológica y al aumento de la productividad y, por lo tanto, fueron en gran medida permanentes. En respuesta a las subidas permanentes del salario real, los trabajadores redujeron la cantidad ofrecida de trabajo.

La respuesta de la oferta de trabajo a las subidas de los salarios reales no explica todos los cambios del número semanal de horas trabajadas. Por ejemplo, el número relativamente bajo de horas trabajadas a la semana en los años 30 se debe principalmente al colapso general que se produjo durante la Gran Depresión. El enorme aumento del número semanal de horas de trabajo registrado en los años 40

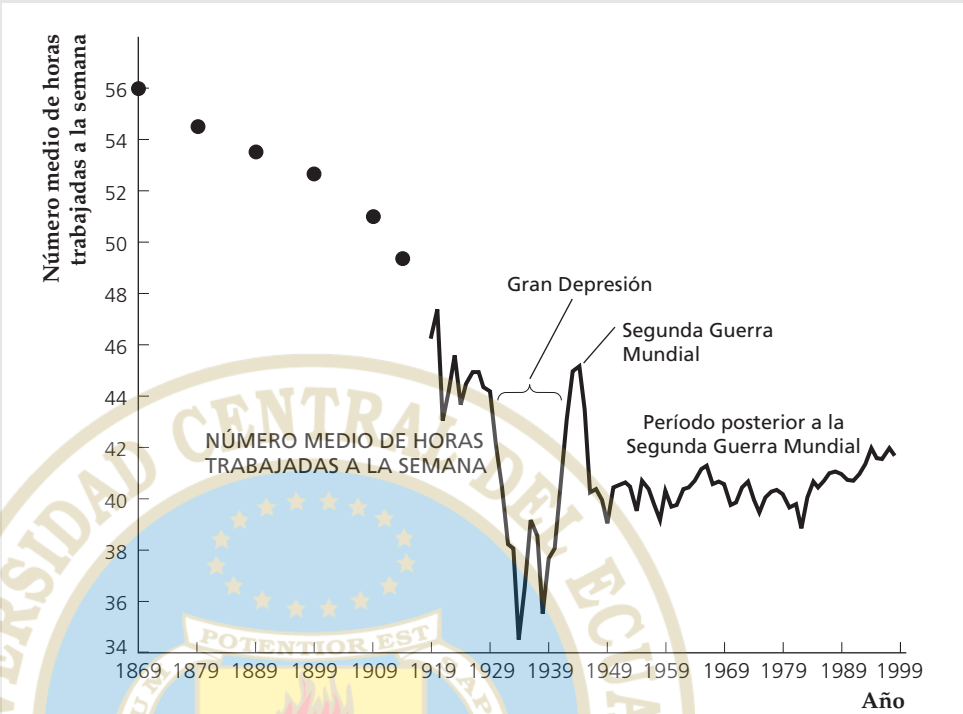



**Figura 3.9**
**Número semanal medio de horas en la industria de Estados Unidos**
Como consecuencia del efecto-renta de los salarios en la oferta de trabajo, el aumento ininterrumpido del salario real en Estados Unidos a finales del siglo XIX y a principios del XX tendió a reducir el número semanal medio de horas de trabajo de los obreros industriales. El número semanal de horas fluctuó enormemente durante la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial, pero se estabilizó a partir de entonces. *Nota*: sólo existen datos de algunos años anteriores a 1919.
*Fuentes*: número semanal medio de horas de los obreros industriales: Bureau of Economic Analysis, *Long-Term Economic Growth 1860-1970*, junio, 1973, págs. 212-213 y Tabla B-47 del *Economic Report of the President*, 1999.

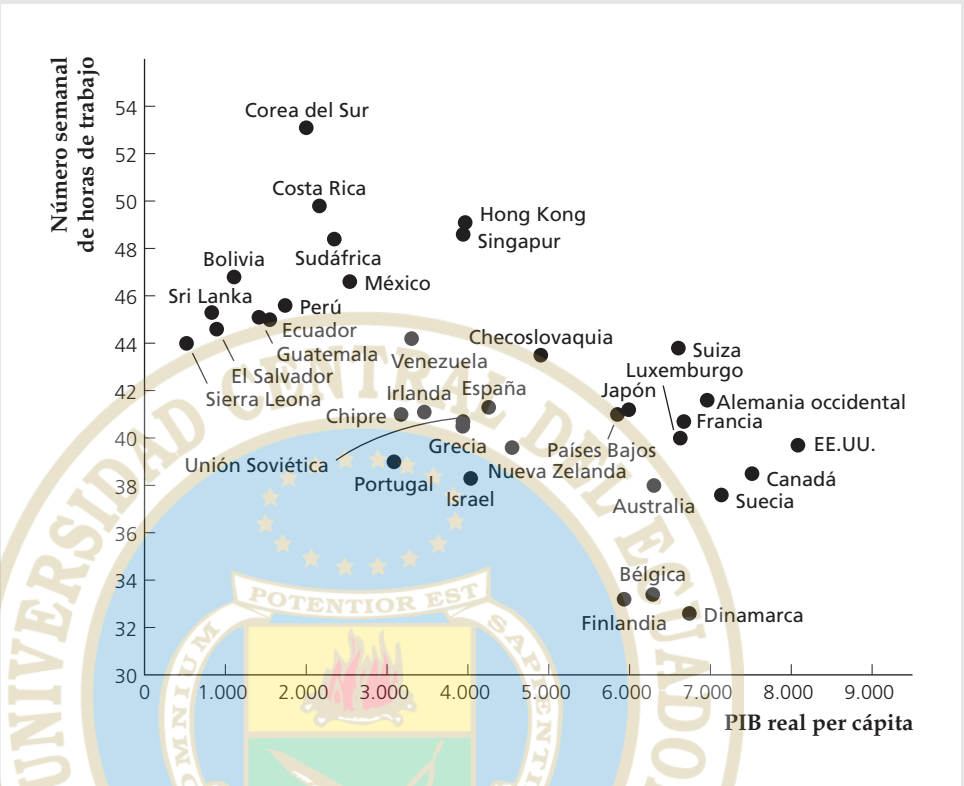
se debió en parte a la amenaza que supuso la Segunda Guerra Mundial para la supervivencia nacional y que indujo a los trabajadores a trabajar más horas a la semana. Desde la Segunda Guerra Mundial, la semana laboral de la industria se ha estabilizado en unas cuarenta horas y apenas ha disminuido a pesar de las subidas de los salarios reales de los años 50 y 60. Sin embargo, desde la Segunda Guerra Mundial los trabajadores han reducido las cantidades ofrecidas de trabajo de otras formas, sobre todo jubilándose antes y tomándose más vacaciones.

Los datos históricos de la Figura 3.9 demuestran en alguna medida que cuando el salario real experimenta una subida permanente, los trabajadores deciden aumentar su ocio y trabajar menos horas a la semana. La Figura 3.10 contiene más datos procedentes de treinta y seis países. Cada punto del gráfico representa un país. El eje de abscisas mide el producto interior bruto real (PIB) per cápita y el de ordenadas el número medio de horas trabajadas a la semana por los obreros industriales. Los trabajadores de los países más ricos que tienen unos salarios más altos (Estados Unidos, Canadá) tienden a trabajar menos horas a la semana que los trabajadores de los países más pobres que tienen unos salarios más bajos (Corea del Sur, Bolivia). Como las diferencias salariales entre los países se deben a las diferencias de productividad a largo plazo, el hecho de que los países de salarios altos tengan una semana laboral más corta corrobora aún más la idea de que las subidas permanentes del salario real llevan a los trabajadores a ofrecer menos trabajo.

*(Continúa)*

*(Continuación)*

**Figura 3.10**
**Semana laboral y PIB real per cápita de 36 países**
El punto correspondiente a cada país muestra el PIB real per cápita del país correspondiente a 1980 en el eje de abscisas y el número medio de horas trabajadas a la semana en la industria en el eje de ordenadas. Como consecuencia del efecto-renta producido en la oferta de trabajo, los países más ricos tienden a tener una semana laboral más corta.
*Fuentes*: número semanal medio de horas: *United Nations Statistical Yearbook*, 1985-1986, pág. 89; PIB real per cápita (en dólares de 1975): Robert Summers y Alan Heston, "Improved International Comparisons of Real Product and Its Components: 1950-1980", *Review of Income and Wealth*, junio, 1984, págs. 259-261.




## 3.4. El equilibrio del mercado de trabajo

Para que el mercado de trabajo esté en equilibrio es necesario que la cantidad agregada demandada de trabajo sea igual a la ofrecida. El modelo básico de oferta y demanda del mercado de trabajo introducido aquí (llamado *modelo clásico del mercado de trabajo*) se basa en el supuesto de que el salario real se ajusta razonablemente deprisa para igualar la oferta de trabajo y la demanda de trabajo. Por lo tanto, si la oferta de trabajo es menor que la demanda de trabajo, las empresas que compiten por los trabajadores escasos pujan al alza sobre el salario real, mientras que si son muchos los trabajadores que compiten por un número relativamente pequeño de puestos de trabajo, el salario real tiende a bajar.

El equilibrio del mercado de trabajo se encuentra en el punto de intersección de la curva de demanda agregada de trabajo y la curva de oferta agregada de trabajo, que es el punto $E$ en la Figura 3.11. El nivel de empleo de equilibrio, que se logra cuando se han ajustado totalmente los salarios y los precios, se conoce con el nombre de **nivel de empleo de pleno empleo**, $\overline{N}$. El salario real de equilibrio correspondiente es $\overline{w}$.

Los factores que desplazan la curva de demanda agregada de trabajo o la curva de oferta agregada de trabajo afectan tanto al salario real de equilibrio como al nivel de empleo de pleno empleo. Un ejemplo es una perturbación temporal nega-

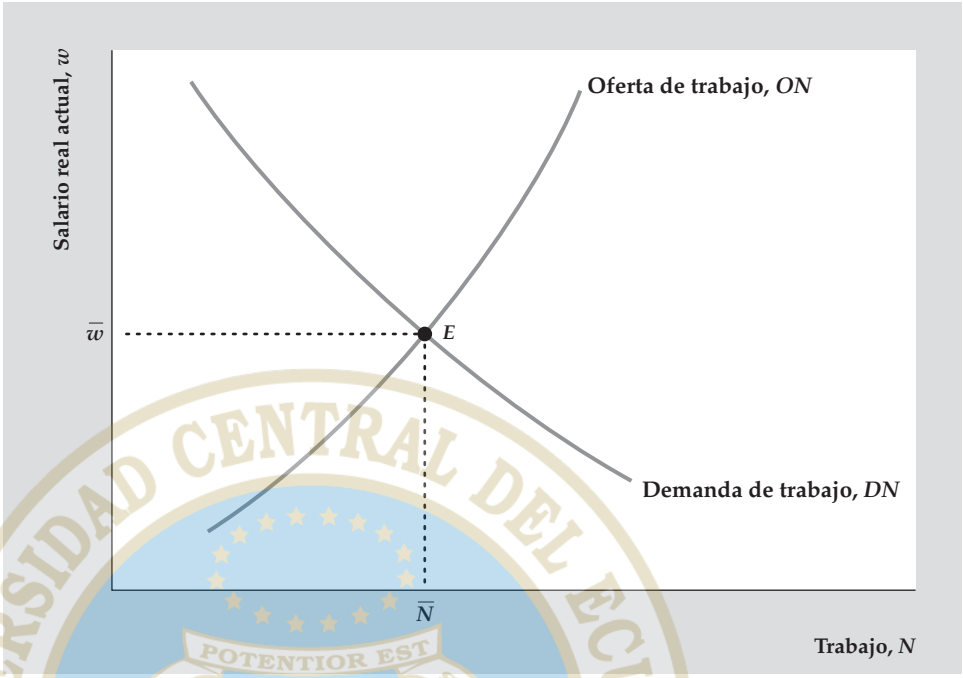



**Figura 3.11**
**El equilibrio del mercado de trabajo**
La cantidad demandada de trabajo es igual a la ofrecida en el punto $E$. El salario real de equilibrio es $\overline{w}$ y el nivel de empleo de equilibrio correspondiente es $\overline{N}$, que es el nivel de empleo de pleno empleo.

tiva de la oferta. Una perturbación negativa temporal de la oferta –provocada, por ejemplo, por un tiempo excepcionalmente malo– reduce el producto marginal del trabajo en todos los niveles de empleo. Como muestra la Figura 3.12, esta disminución provoca un desplazamiento de la curva de demanda de trabajo hacia la izquierda, de $DN^1$ a $DN^2$. Sin embargo, como la perturbación de la oferta es temporal, no es de esperar que afecte a los futuros productos marginales o al futuro salario real, por lo que la curva de oferta de trabajo no se desplaza. El equilibrio del mercado de trabajo se desplaza del punto $A$ al $B$. El modelo predice, pues, que una perturbación temporal de la oferta reducirá tanto el salario real actual (de $\overline{N}_1$ a $\overline{N}_2$) como el nivel de empleo de pleno empleo (de $\overline{w}_1$ a $\overline{w}_2$).

El modelo clásico de oferta y demanda del mercado de trabajo tiene la virtud de la sencillez y es bastante útil para ver cómo afectan las perturbaciones económicas o los cambios de la política económica al empleo y al salario real. Sin embargo, un importante inconveniente de este modelo básico es que no puede utilizarse para estudiar el desempleo. Como supone que cualquier trabajador que quiere trabajar al salario real de equilibrio puede encontrar trabajo, implica que el desempleo es nulo, lo cual nunca ocurre. Más adelante en este capítulo analizamos el desempleo, pero de momento continuaremos utilizando el modelo clásico de oferta y demanda del mercado de trabajo.

## La producción de pleno empleo

Combinando el equilibrio del mercado de trabajo y la función de producción, podemos averiguar cuánta producción quieren ofrecer las empresas. La **producción de pleno empleo**, $\overline{Y}$, llamada a veces *producción potencial*, es el nivel de producción que

ofrecen las empresas de la economía cuando los salarios y los precios se ajustan totalmente. En otras palabras, es el nivel de producción ofrecido cuando el empleo agregado es igual a su nivel de pleno empleo, $\overline{N}$. Algebraicamente, el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, se define utilizando la función de producción (ecuación 3.1):

$$\overline{Y} = AF(K, \overline{N}). \tag{3.4}$$

La ecuación (3.4) muestra que, con un stock de capital constante, $K$, la producción de pleno empleo depende de dos factores generales: del nivel de empleo de pleno empleo, $\overline{N}$, y de la función de producción que relaciona la producción y el empleo.

Todo lo que altera el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{N}$, o la función de producción altera la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Por ejemplo, una perturbación negativa de la oferta que reduce el *PMN* (Figura 3.12) reduce la producción de pleno empleo de dos formas distintas:

1. La perturbación negativa de la oferta reduce la producción directamente, reduciendo la cantidad que puede producirse con una cantidad fija de capital y de trabajo. Este efecto directo puede concebirse como una reducción de la medida de la productividad $A$ en la ecuación (3.4).
2. La perturbación negativa de la oferta reduce la demanda de trabajo y, por lo tanto, el nivel de empleo de pleno empleo $\overline{N}$, como muestra la Figura 3.12. Una reducción de $\overline{N}$ también reduce la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, como confirma la ecuación (3.4).

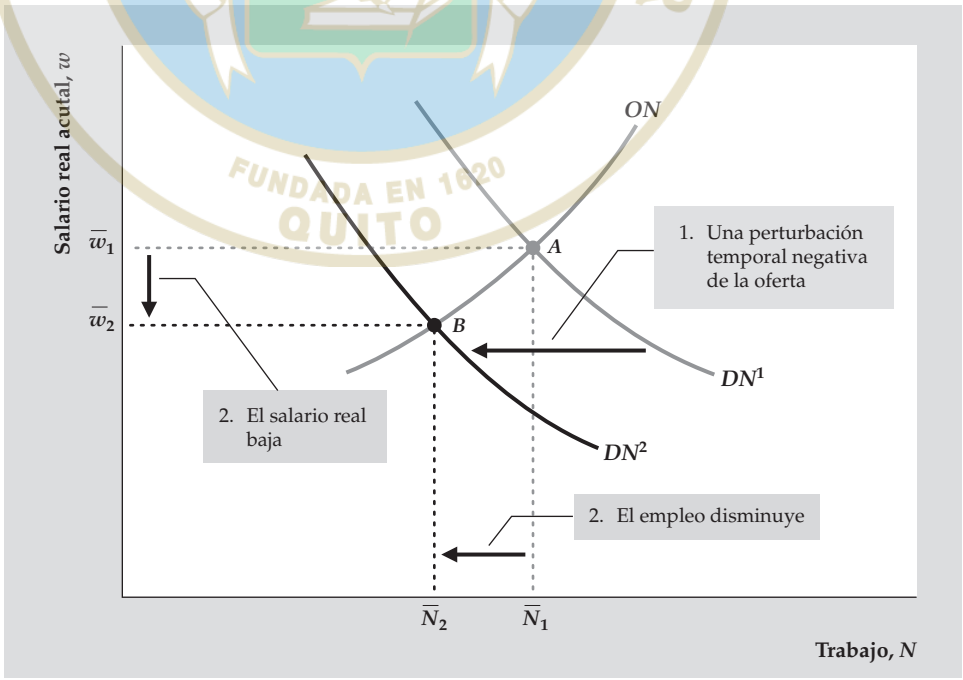



**Figura 3.12**
**Influencia de una perturbación negativa temporal de la oferta en el mercado de trabajo**
Una perturbación negativa de la oferta que reduce el producto marginal del trabajo (*véase* la Figura 3.4) reduce la cantidad demandada de trabajo a cualquier salario real. Por lo tanto, la curva de demanda de trabajo se desplaza hacia la izquierda, de $DN^1$ a $DN^2$, y el equilibrio del mercado de trabajo se traslada del punto $A$ al $B$. La pertubación negativa de la oferta hace que el salario real baje de $\overline{w}_1$ a $\overline{w}_2$ y reduce el nivel de empleo de pleno empleo de $\overline{N}_1$ a $\overline{N}_2$.

**Aplicación**

## La producción, el empleo y el salario real durante las perturbaciones de los precios del petróleo

Entre las perturbaciones más graves de la oferta que han afectado a las economías de todo el mundo desde la Segunda Guerra Mundial se encuentran las vertiginosas subidas de los precios del petróleo y de otros productos energéticos. La Figura 3.13 muestra cómo varió el precio de la energía pagado por las empresas y medido en relación con el deflactor del PIB (el nivel general de precios de toda la producción) durante el período 1960-1997. Destacan dos perturbaciones negativas de los precios del petróleo: una en 1973-1974, en la que la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) impuso primero un embargo del petróleo y a continuación subió extraordinariamente el precio del crudo; y otra en 1979-1980, después de que la revolución iraní interrumpió el suministro de petróleo. La crisis de los precios del petróleo de 1979-1980 fue temporal, ya que los precios de la energía bajaron posteriormente. La tercera subida se registró tras la invasión iraquí de Kuwait en agosto de 1990. Sin embargo, la perturbación de 1990 afectó a los precios generales de la energía menos que las dos crisis anteriores, por lo que en la Figura 3.13 no aparece más que como un piquito.

Cuando suben los precios de la energía, las empresas reducen su consumo de energía, lo cual implica que se produce menos cualquiera que sea el nivel de capital y de trabajo. Una subida de los precios de la energía es, pues, una perturbación negativa de la oferta. ¿Qué importancia tuvieron estas perturbaciones de la oferta? En un estudio empírico de la crisis de los precios del petróleo de 1979-1980, John A. Tatom [16], del Banco de la Reserva Federal de San Luis, utilizó datos posteriores a la

*(Continúa)*

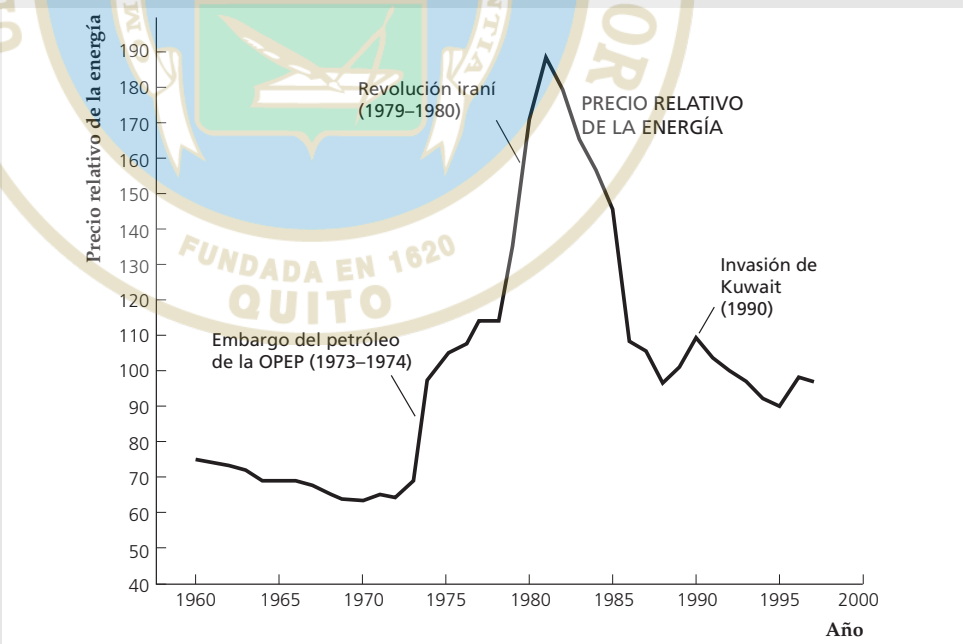



**Figura 3.13**
**El precio relativo de la energía, 1960-1997**
La figura muestra el índice de precios al por mayor de los combustibles y productos afines y de la energía (un índice de los precios de la energía pagados por los productores) en relación con el deflactor del PIB. Obsérvese la repercusión de las crisis del petróleo de 1973-1974 y 1979-1980 y el descenso de los precios de la energía en la primera mitad de los años 80. La invasión iraquí de Kuwait en 1990 también subió este índice de precios.
*Fuentes*: El índice de precios al por mayor de los combustibles y productos afines y de la energía procede de la Tabla B-67 del *Economic Report of the President*, 1999; el deflactor del PIB procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-3. Los datos se han expresado en forma de números índice tomando como base 1992 = 100.

16. "Are the Macroeconomic Effects of Oil Price Changes Symmetric?", en K. Brunner y A. Meltzer (comps.), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 28, primavera, 1988.

*(Continuación)*

Segunda Guerra Mundial para estimar una función de producción para Estados Unidos, en la que tuvo en cuenta los efectos de las variaciones de los precios de la energía. Tatom estimó que la subida del precio relativo de la energía de 1979-1980 redujo alrededor de un 5,7 por ciento la cantidad que podía producirse con unas cantidades dadas de capital y de trabajo. Los resultados de Tatom, si son correctos, sugieren que las crisis de los precios del petróleo afectaron significativamente a la oferta de producción, al menos en el caso de 1979-1980.

Nuestro análisis predice que una perturbación negativa de la oferta reduce la demanda de trabajo, reduciendo el empleo y el salario real, así como la oferta de producción. La economía entró, de hecho, en una recesión tras las crisis del petróleo de 1973-1974, 1979-1980 y 1990 y el crecimiento del PIB fue negativo en los tres casos. En todos, el empleo y el salario real cayeron. El salario real disminuyó alrededor de un 5 por ciento entre 1973 y 1975, más de un 8 por ciento entre 1978 y 1981 y más de un 2 por ciento entre 1989 y 1991. Estos resultados deben interpretarse con cautela, ya que también cambiaron al mismo tiempo la política macroeconómica y otros factores macroeconómicos; sin embargo, parece que nuestro modelo explica la respuesta de la economía a estas grandes subidas de los precios.

## Aplicación

### El cambio técnico y la desigualdad salarial

Como muchas familias apenas tienen más renta que la que procede de sus salarios, las tendencias de los salarios reales tienen importantes consecuencias para el nivel de vida de una gran parte de la sociedad. En Estados Unidos, tras la Segunda Guerra Mundial, los salarios reales crecieron significativamente durante los veinticinco primeros años. Sin embargo, desde 1970 aproximadamente se han observado dos inquietantes tendencias: (1) el crecimiento total de los salarios reales ha disminuido considerablemente; y (2) la desigualdad de los salarios reales ha aumentado, es decir, los salarios de los trabajadores mejor remunerados continúan aumentando, mientras que los salarios de los peor remunerados están bajando significativamente en términos reales.

La explicación que da la mayoría de los economistas a estas dos tendencias se basa en la pauta de cambio tecnológico. La desaceleración general del crecimiento de los salarios reales se atribuye generalmente a la desaceleración del crecimiento de la productividad registrada en la economía de Estados Unidos en las tres últimas décadas (analizada en la Aplicación titulada "La función de producción de la economía de Estados Unidos y el crecimiento de la productividad de Estados Unidos" de este capítulo). Como consecuencia del lento crecimiento de la productividad, el producto marginal del trabajo, *PMN*, y, por lo tanto, la demanda de trabajo han crecido lentamente. El lento crecimiento de la demanda de trabajo, unido a los aumentos relativamente rápidos de la oferta de trabajo (la proporción de la población adulta que participa en la población activa ha aumentado de alrededor del 60 por ciento a más del 66 por ciento durante este período), ha frenado el crecimiento de los salarios reales. En el Capítulo 6, analizamos más detenidamente la desaceleración general del crecimiento de la productividad y sus consecuencias.

Algunos economistas relacionan el aumento de la desigualdad de los salarios reales con el carácter del cambio tecnológico, no con su ritmo. En concreto, sostienen que en las dos últimas décadas el cambio técnico ha estado *sesgado hacia las cualificaciones*, lo cual significa que la productividad de los trabajadores que tienen un elevado nivel de formación o de estudios ha aumentado más que la de los menos cualificados [17]. Por ejemplo, algunas nuevas técnicas industriales se basan mucho más en la iniciativa de los trabajadores y en su resolución de problemas que el método tradicional de las cadenas de montaje, por lo que exige trabajadores más cualificados. La informatización es otro avance que ha aumentado en muchos casos la productividad de los trabajadores más cualificados, mientras que ha expulsado del mercado a los que no tienen la educación o la formación necesarias para utilizar eficazmente esta nueva herramienta. Por ejemplo, según un estudio de Alan Krueger, profesor de la Universidad de Princeton, los trabajadores que saben utilizar computadoras en su trabajo ganan entre un 10 y un 15 por ciento más que los trabajadores similares que no saben utilizarlas [18].

La Figura 3.14 muestra cómo afecta al mercado de trabajo un cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones. En esta figura abandonamos el supuesto simplificador antes postulado de que todos los trabajadores son idénticos y permitimos que haya dos tipos de trabajadores: cualificados y no cualificados [19]. Mostramos por separado la oferta y la demanda de cada tipo de trabajador: representamos el mercado de trabajadores cualificados en la Figura 3.14(a) y el de trabajadores no cualificados en la 3.14(b). La oferta de cada tipo de trabajador refleja el número de personas que participan en la población activa con cada nivel de cualificaciones. Para simplificar el análisis y centrar la atención en los efectos de un cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones, prescindimos del crecimiento de la población y de las variaciones de las tasas de actividad y suponemos que las curvas de oferta de trabajo son fijas. La demanda de cada tipo de trabajador depende del *PMN* de ese tipo de trabajador, manteniendo constantes el stock de capital y el número de trabajadores ocupados del otro tipo.

Las curvas iniciales de demanda de trabajo son $DN^1_{\text{cual}}$ en la Figura 3.14(a) y $DN^1_{\text{nocual}}$ en la 3.14(b) y el equilibrio inicial del mercado de trabajo se encuentra en el punto $A$ en las dos partes. Los salarios reales de los trabajadores cualificados son más altos que los salarios reales de los no cualificados [es decir, el salario real de equilibrio del punto $A$ de la Figura 3.14(a) es más alto que el del punto $A$ de la 3.14(b)]. Esta diferencia se debe a que el *PMN* de los trabajadores cualificados es más alto que el de los no cualificados y su oferta es menor.

*(Continúa)*

17. Llegan a esta conclusión, entre otros, John Bound y George Johnson, "Changes in the Structure of Wages in the 1980's: An Evaluation of Alternative Explanations", *American Economic Review*, junio, 1992, págs. 371-392.

18. "How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1993, págs. 33-60.

19. Con dos tipos de trabajadores, hay tres factores de producción: el capital, el trabajo cualificado y el trabajo no cualificado. La función de producción se convierte, pues, en $Y = AF(K, N_{\text{cual}}, N_{\text{nocual}})$, donde $N_{\text{cual}}$ es el número de trabajadores cualificados y $N_{\text{nocual}}$ es el número de trabajadores no cualificados. Un cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones altera la función $F$ de tal manera que el producto marginal de los trabajadores cualificados aumenta en relación con el de los no cualificados.

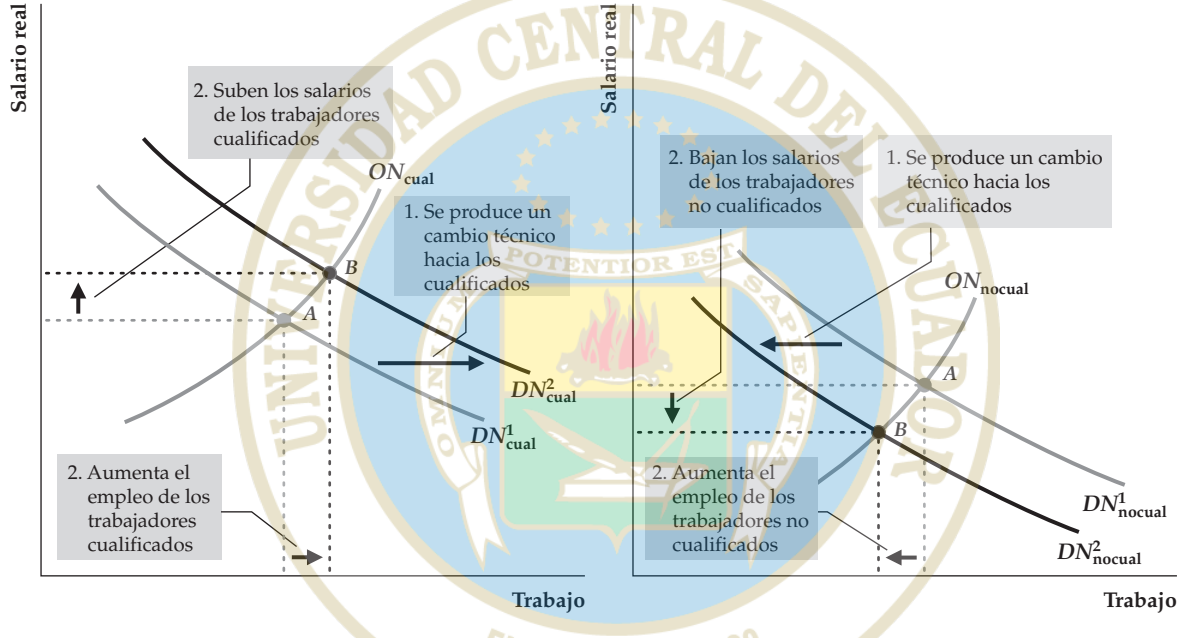
*(Continuación)*

**Figura 3.14**

**Influencia del cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones en la desigualdad salarial**

La oferta y la demanda de trabajo cualificado se muestran en (a) y la oferta y la demanda de trabajo no cualificado se muestran en (b). El equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *A* en ambas partes. Como los trabajadores cualificados tienen un *PMN* más alto que los no cualificados, su salario real es más alto.

Un cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones eleva el *PMN* de los trabajadores cualificados en relación con el de los no cualificados. Un aumento del *PMN* de los trabajadores cualificados eleva la demanda de trabajo cualificado de $DN^1_{cual}$ a $DN^2_{cual}$ en (a). Si el *PMN* de los trabajadores no cualificados disminuye realmente, la demanda de trabajo no cualificado desciende de $DN^1_{nocual}$ a $DN^2_{nocual}$ en (b). En el nuevo equilibrio, que se encuentra en el punto *B* en ambas partes, los salarios de los trabajadores cualificados han aumentado en relación con el de los no cualificados.




Un cambio técnico sesgado hacia las cualificaciones, como la introducción de computadoras, eleva el *PMN* de los trabajadores cualificados (que pueden lograr más con la ayuda de una computadora que sin ella), pero reduce el *PMN* de los no cualificados (que no tienen la formación necesaria para ser productivos en un centro de trabajo informatizado). Como la curva *PMN* y la curva de demanda de trabajo son iguales, este cambio técnico eleva la demanda de trabajadores cualificados [de $DN^1_{cual}$ a $DN^2_{cual}$ en la Figura 3.14(a)], pero reduce la de trabajadores no cualificados [de $DN^1_{nocual}$ a $DN^2_{nocual}$ en la Figura 3.14(b)]. En el nuevo equilibrio, en el punto *B* en ambas partes, los salarios reales y el empleo de los trabajadores cualificados han aumentado y los salarios y el empleo de los no cualificados han disminuido. El aumento de la desigualdad salarial que predice este análisis concuerda con el aumento de la desigualdad salarial registrado en Estados Unidos durante las tres últimas décadas.

## 3.5. El desempleo

Nuestro modelo clásico del mercado de trabajo, que se basa en un análisis de oferta y demanda, es útil para estudiar el salario y el nivel de empleo de una economía y para mostrar cómo están relacionadas estas variables con la producción y la productividad. Sin embargo, este modelo del mercado de trabajo se basa en el poderoso supuesto de que cuando el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio, todos los trabajadores que están dispuestos a trabajar al salario vigente encuentran trabajo. Naturalmente, en realidad no todo el que quiere trabajar tiene trabajo; siempre hay algún desempleo. La existencia de desempleo implica que nunca se dedican todos los recursos de trabajo de la sociedad a producir bienes y servicios.

El problema del desempleo se analiza en varias ocasiones en este libro y especialmente en el Capítulo 12. Aquí introducimos el tema presentando algunos hechos básicos sobre el desempleo y un análisis económico preliminar.

### La medición del desempleo

Para estimar la tasa de desempleo, los institutos nacionales de estadística encuestan todos los meses o trimestres a una amplia muestra de hogares. Todas las personas de 16 años o más de los hogares encuestados se clasifican en una de las tres categorías siguientes:

1. *ocupados*, si la persona trabajó a tiempo completo o a tiempo parcial durante la semana anterior (o estuvo de baja por enfermedad o de vacaciones);
2. *desempleados*, si la persona no trabajó durante la semana anterior pero buscó empleo durante las cuatro semanas anteriores; o
3. *inactivos*, si la persona no trabajó durante la semana anterior y no buscó empleo durante las cuatro semanas anteriores (ejemplos son los estudiantes a tiempo completo, las amas de casa y los jubilados).

La Tabla 3.4 muestra el número de personas que había en cada categoría en agosto de 1999 en Estados Unidos (en el recuadro titulado "En contacto con la realidad macroeconómica: datos del mercado de trabajo", pág. 105, se describen algunas buenas fuentes de estos y otros datos sobre el mercado de trabajo). Ese mes había 133,4 millones de ocupados y 5,9 millones de desempleados. La **población activa** está formada por todos los ocupados y los desempleados, por lo que en agosto de 1999 era en total de 139,3 millones de trabajadores (133,4 millones de ocupados más 5,9 millones de desempleados). En agosto de 1999, la población adulta (de más de 16 años) era de 208 millones, por lo que había 68,8 millones de adultos inactivos (la población total de 208 millones menos 139,3 millones de activos; la pequeña diferencia se debe al redondeo).

Algunas medidas útiles del mercado de trabajo son la tasa de desempleo, la tasa de actividad y la tasa de ocupación. La **tasa de desempleo** es la proporción de la población activa que está desempleada. En agosto de 1999, era de 4,2 por ciento (5,9 millones de desempleados dividido por 139,3 millones de activos). La Figura 1.3 muestra la evolución de la tasa de desempleo de Estados Unidos desde 1890.

La proporción de la población adulta que participa en la población activa es la **tasa de actividad**. De los 208 millones de adultos que había en Estados Unidos en

**Tabla 3.4**
**Situación de la población adulta con respecto a la actividad, Estados Unidos, agosto de 1999**

| Categoría | Número (Millones) | Porcentaje de la población activa | Porcentaje de la población adulta |
|---|---|---|---|
| Trabajadores ocupados | 133,4 | 95,8 | 64,1 (tasa de ocupación) |
| Trabajadores desempleados | 5,9 | 4,2 (tasa de desempleo) | 2,8 |
| Población activa (ocupados + desempleados) | 139,3 | 100,0 | 66,9 (tasa de actividad) |
| Inactivos | 68,8 | | 33,1 |
| Población adulta (población activa + inactivos) | 208,0 | | 100,0 |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de sus componentes debido al redondeo.
*Fuente: The Employment Situation*, agosto, 1999, Tabla A.

agosto de 1999, 139,3 millones participaban en la población activa, por lo que la tasa de actividad era de un 66,9 por ciento.

La **tasa de ocupación** es la proporción de la población adulta que está ocupada. En agosto de 1999, era del 64,1 por ciento (133,4 millones de ocupados dividido por la población adulta de 208 millones). Con una tasa de ocupación del 64,1 por ciento, en agosto de 1999 el 35,9 por ciento de la población adulta no estaba ocupado. De este 35,9 por ciento, el 2,8 eran desempleados y el 33,1 por ciento restante eran inactivos. Por lo tanto, la inmensa mayoría de los adultos que en un momento cualquiera no están ocupados son inactivos, no desempleados.

## Cambios de la situación con respecto a la actividad

El mercado de trabajo está cambiando constantemente. Incluso cuando la tasa de desempleo no varía de un mes a otro, durante ese mes cientos de miles de trabajadores se convierten en desempleados y cientos de miles se convierten en ocupados.

La Figura 3.15 muestra cómo cambia la situación de los trabajadores con respecto a la actividad (es decir, si están ocupados, están desempleados o son inactivos) en un mes representativo. Las flechas situadas entre cada par de casillas representan los pasos de una situación con respecto a la actividad a otra, y la cifra que hay en cada flecha muestra la proporción de la población que se encuentra en una situación con respecto a la actividad que pasa a la otra en un mes representativo [20]. Por ejemplo, la cifra del 1 por ciento que figura encima de la flecha que va de la casilla de ocupados a la de desempleados indica que el 1 por ciento de los tra-

20. La Figura 3.15 utiliza los datos de la Tabla 3.4 sobre los ocupados y los desempleados y los inactivos. Los porcentajes que representan las transiciones proceden de John M. Abowd y Arnold Zellner, "Estimating Gross Labor-Force Flows", *Journal of Business and Economic Statistics*, julio, 1985, págs. 254-283. Abowd y Zellner calcularon estas cifras a partir de datos mensuales del período enero de 1977-diciembre de 1982.

## En contacto con la realidad macroeconómica

### Datos del mercado de trabajo

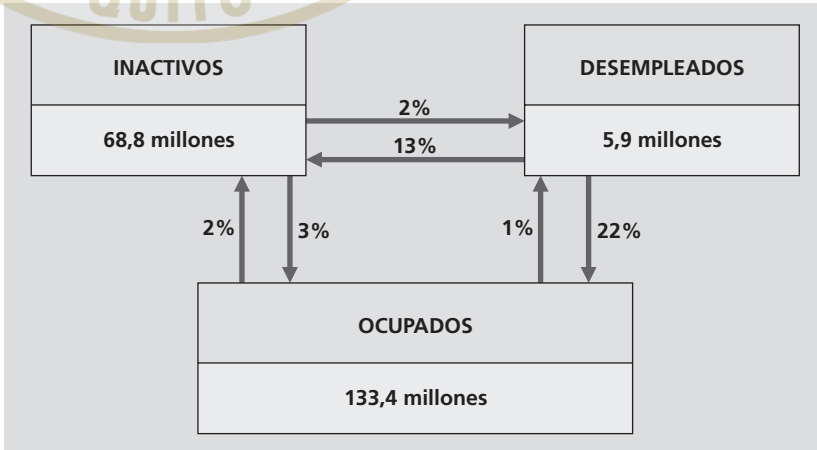
Los organismos oficiales recogen y distribuyen una notable variedad de datos sobre el mercado de trabajo. En Estados Unidos, un informe mensual publicado por el Bureau of Labor Statistics, *The Employment Situation*, contiene un útil resumen de los datos sobre el mercado de trabajo. Este informe, que normalmente se publica el primer viernes del mes, contiene datos del mes anterior sobre el empleo, el desempleo, el número medio de horas trabajadas cada semana y los ingresos medios semanales y por hora. Los datos se refieren al conjunto de la economía de Estados Unidos y a diversas categorías de trabajadores y se basan en la edad, el sexo, la raza, la ocupación y el sector. Muchos de estos datos se reimprimen más tarde en diversas fuentes, entre las que se encuentran *Employment and Earnings*, *Economic Indicators* y el *Economic Report of the President*.

Los datos de *The Employment Situation* proceden de dos encuestas distintas: una encuesta a los hogares y una encuesta a los establecimientos. La encuesta a los hogares es la encuesta mensual antes descrita en este capítulo y se utiliza para calcular el empleo y la tasa de desempleo. La encuesta a los establecimientos (también conocida con el nombre de encuesta de salarios) se basa en las respuestas de casi 400.000 establecimientos sobre su empleo, las horas trabajadas y los ingresos de los asalariados.

Tanto la encuesta a los hogares como la encuesta a los establecimientos suministran información sobre el empleo, pero a veces dan visiones contradictorias de lo que ha ocurrido con el empleo en el mes anterior. Una importante diferencia entre las dos encuestas se halla en que la encuesta a los establecimientos cuenta los *puestos de trabajo*, mientras que la encuesta a los hogares cuenta las *personas*. Así, por ejemplo, un trabajador que tenga dos puestos de trabajo podría contabilizarse dos veces en la encuesta a los establecimientos, pero sólo una en la encuesta a los hogares. Los datos sobre el empleo de la encuesta a los establecimientos son más exhaustivos y parece que están más relacionados con la producción que los datos sobre el empleo de la encuesta a los hogares *. Sin embargo, la encuesta a los hogares suministra información sobre el desempleo, no así la encuesta a los establecimientos.

* *Véase* Roy Webb (comp.), *Macroeconomic Data: A User's Guide*, Federal Reserve Bank of Richmond, 1990, págs. 22-23.

**Figura 3.15**
**Cambios de la situación con respecto a la actividad en un mes representativo**
Las flechas situadas entre dos casillas representan las transiciones de una situación con respecto a la actividad a otra; las cifras que figuran encima muestran la proporción de la población que se encuentra en una situación con respecto a la actividad que pasa a la otra en un mes representativo. Por ejemplo, la flecha situada entre la casilla de los desempleados y la de los ocupados indica que el 22 por ciento de los desempleados se convirtió en ocupado un mes más tarde; la flecha situada entre la casilla de los ocupados y la de los desempleados indica que el 1 por ciento de los ocupados se convirtió en desempleado un mes más tarde.



bajadores ocupados en un mes representativo se convertirá en desempleado un mes más tarde.

¿Cuáles son las perspectivas de empleo de un desempleado? La Figura 3.15 muestra que el 22 por ciento de los desempleados en un mes representativo estará ocupado un mes más tarde y que el 13 por ciento de los desempleados será inactivo un mes más tarde. El 65 por ciento restante de los desempleados seguirá estando desempleado un mes más tarde. Del 13 por ciento de los desempleados que abandonan la población activa cada mes, algunos son **trabajadores desanimados**, es decir, personas que se han desanimado tanto porque no han encontrado trabajo que han dejado de buscar. Otros trabajadores desempleados abandonan la población activa para dedicarse a alguna actividad fuera del mercado de trabajo, como la realización de las tareas del hogar o el estudio.

## Duración del desempleo

Del 65 por ciento de los trabajadores que están desempleados en un mes representativo que siguen desempleados un mes más tarde, algunos permanecen desempleados durante mucho tiempo. El período en el que una persona está desempleada ininterrumpidamente se denomina **período de desempleo**. El tiempo que dura un período de desempleo se denomina **duración**. La duración de un período de desempleo determina en gran parte las dificultades que sufre un desempleado. En uno de los extremos, un período de desempleo de una semana le cuesta a un trabajador la remuneración de una semana, pero probablemente no afecta gravemente a su nivel de vida. En el otro extremo, un período de desempleo que dura varios meses puede obligar a un desempleado a gastar todo lo que ha ido ahorrando durante toda su vida o a vender un automóvil o una casa.

En Estados Unidos, se hacen dos afirmaciones aparentemente contradictorias sobre la duración de los períodos de desempleo:

1. La mayoría de los períodos de desempleo son breves: duran alrededor de dos meses o menos.
2. La mayoría de las personas que están desempleadas en una determinada fecha están experimentando largos períodos de desempleo.

Para comprender cómo pueden ser ciertas a la vez estas dos afirmaciones, consideremos el caso de una economía cuya población activa consta de 100 personas. Supongamos que al comienzo de cada mes, dos trabajadores se convierten en desempleados y permanecen en esa situación durante un mes antes de encontrar otro trabajo. Además, al comienzo de cada año, cuatro trabajadores se convierten en desempleados y permanecen en esa situación durante todo el año.

En este ejemplo, hay veintiocho períodos de desempleo durante un año: veinticuatro que duran un mes y cuatro que duran un año. Por lo tanto, veinticuatro de veintiocho, o sea, un 86 por ciento de los períodos, sólo duran un mes, lo cual es coherente con la primera afirmación: la mayoría de los períodos son breves.

¿Cuántas personas están desempleadas en un día dado, por ejemplo, el 15 de mayo? El 15 de mayo hay seis trabajadores desempleados: dos que comenzaron períodos de desempleo de un mes el 1 de mayo y cuatro que comenzaron períodos de desempleo de un año el 1 de enero. Por lo tanto, cuatro de seis, o sea, un 67 por

ciento, de los trabajadores desempleados el 15 de mayo están experimentando períodos de desempleo de un año, lo cual es coherente con la segunda afirmación: la mayoría de las personas que están desempleadas en una fecha dada están experimentando largos períodos de desempleo.

## ¿Por qué hay siempre personas desempleadas?

Incluso cuando la economía está creciendo significativamente y están creándose muchos puestos de trabajo, algunas personas permanecen desempleadas. ¿Por qué es el desempleo aparentemente una característica permanente de la economía? Aquí analizamos el desempleo friccional y el estructural, dos tipos de desempleo que siempre existen en el mercado de trabajo y que, por lo tanto, impiden que la tasa de desempleo llegue a ser alguna vez cero.

**El desempleo friccional.** El mercado de trabajo se caracteriza por la existencia de una gran cantidad de trabajadores y de empresas que están buscando. Los trabajadores desempleados buscan un puesto de trabajo adecuado y las empresas que tienen vacantes buscan trabajadores adecuados. Si todos los trabajadores fueran idénticos y todos los puestos de trabajo fueran idénticos, estas búsquedas serían breves y fáciles: los trabajadores desempleados tendrían que encontrar simplemente empresas que tuvieran vacantes y serían contratados de inmediato. Naturalmente, el problema es que ni los puestos de trabajo ni los trabajadores son idénticos. Los trabajadores se diferencian por su talento, sus cualificaciones, su experiencia, sus objetivos, el lugar en el que viven (y su disposición a mudarse) y la cantidad de tiempo y energía que están dispuestos a dedicar a su trabajo. Asimismo, los puestos de trabajo se diferencian por las cualificaciones y la experiencia que requieren, las condiciones de trabajo, el lugar en el que se encuentran, las horas y la remuneración. Como consecuencia de estas diferencias, un trabajador desempleado puede tardar varias semanas o más en encontrar un puesto de trabajo adecuado y una empresa puede tardar bastante tiempo en encontrar un trabajador adecuado.

El desempleo que surge cuando los trabajadores buscan un puesto de trabajo adecuado y las empresas buscan trabajadores adecuados se denomina **desempleo friccional**. Como la economía es dinámica, es decir, están creándose y destruyéndose puestos de trabajo continuamente y están entrando y saliendo trabajadores de la población activa continuamente, siempre hay algún desempleo friccional durante el proceso de emparejamiento de los trabajadores y los puestos de trabajo.

**El desempleo estructural.** Aparte de las personas que sufren largos períodos de desempleo, hay muchas que están crónicamente desempleadas. Aunque sus períodos de desempleo pueden ser interrumpidos por breves períodos de empleo o de inactividad, los trabajadores que están **crónicamente desempleados** están desempleados una gran parte del tiempo. Los largos períodos de desempleo y el desempleo crónico no pueden atribuirse principalmente al proceso de ajuste. Las personas que se encuentran en estas situaciones no parece que busquen trabajo con mucha intensidad y generalmente no encuentran un empleo estable. El desempleo

de larga duración y el desempleo crónico que existen incluso cuando la economía no se encuentra en una recesión se denominan **desempleo estructural**.

El desempleo estructural existe principalmente por dos razones. En primer lugar, los trabajadores no cualificados o poco cualificados a menudo no encuentran un empleo estable atractivo. Los puestos de trabajo a los que pueden acceder normalmente ofrecen un salario relativamente bajo y pocas posibilidades de adquirir formación o de mejorar. Un hecho relacionado más directamente con el desempleo estructural es que los puestos de trabajo que ocupan los trabajadores poco cualificados a menudo no duran mucho. Puede ocurrir que duren unos cuantos meses o que los trabajadores los abandonen o sean despedidos y comiencen así otro período de desempleo. Algunos trabajadores que tienen pocas cualificaciones acaban adquiriendo suficiente formación o experiencia para conseguir un empleo estable y más seguro. Sin embargo, algunos trabajadores no cualificados nunca encuentran un empleo estable y permanecen crónicamente desempleados debido a factores como un nivel de estudios insuficiente, la discriminación y las barreras lingüísticas.

La segunda causa del desempleo estructural es la reasignación del trabajo de los sectores que están contrayéndose o de las regiones deprimidas a áreas que están creciendo. Cuando los sectores observan que sus productos ya no se demandan (por ejemplo, los fabricantes de fustas para calesas) o que ya no son competitivos (por ejemplo, los fabricantes estadounidenses de televisores en color que perdieron una gran parte del mercado en favor de los japoneses), los trabajadores de estos sectores pierden el empleo. Al mismo tiempo, algunos sectores crecen (por ejemplo, el personal sanitario y los programadores). Para impedir que aumente el desempleo es necesario que los trabajadores que pierden el empleo en los sectores en declive se emparejen de alguna manera con los puestos de trabajo de los sectores en expansión. Este emparejamiento puede implicar un largo período de desempleo, sobre todo si los trabajadores tienen que mudarse o adquirir formación para ocupar un nuevo empleo.

**La tasa natural de desempleo.** Como consecuencia de la combinación del desempleo friccional y el desempleo estructural, la tasa de desempleo nunca es cero en una economía, ni siquiera cuando ésta se encuentra en el nivel de pleno empleo. La tasa de desempleo existente cuando la producción y el empleo se encuentran en el nivel de pleno empleo se denomina **tasa natural de desempleo**, $\bar{u}$. La tasa natural de desempleo refleja el desempleo que se debe a causas friccionales y estructurales. Aunque no existe un único indicador de la tasa natural de desempleo, muchos economistas creen que en Estados Unidos era de un 4 o 5 por ciento en los años 50 y aumentó gradualmente a alrededor de un 6 por ciento en los 80. Muchos piensan que descendió a alrededor de un 5,5 por ciento o menos en los 90. En el Capítulo 12 analizamos las causas de las variaciones de la tasa natural.

Cuando la producción fluctúa en torno a su nivel de pleno empleo, la tasa de desempleo fluctúa en torno a la tasa natural. La diferencia entre la tasa efectiva de desempleo y la natural se denomina **desempleo cíclico**. Concretamente, el desempleo cíclico es igual a $u - \bar{u}$, donde $u$ es la tasa efectiva de desempleo y $\bar{u}$ es la tasa natural. El desempleo cíclico es positivo siempre que la producción y el empleo de la economía se encuentran por debajo de sus niveles de pleno empleo; es negativo cuando la producción y el empleo se encuentran por encima de sus niveles de pleno empleo.

## 3.6. Relación entre la producción y el desempleo: la ley de Okun

En este capítulo hemos dicho antes que muchas fluctuaciones de la producción a corto plazo se deben a las variaciones del empleo. Cuando éste disminuye y el desempleo aumenta, la reducción del número de personas que trabajan provoca una disminución de la cantidad de bienes y servicios producidos. Utilizaremos el concepto de desempleo cíclico para establecer una relación más precisa entre la situación del mercado de trabajo y la producción agregada.

El efecto cuantitativo que produce una variación de la tasa de desempleo en la producción agregada se describe mediante la ley de Okun, que es una regla práctica (más que una "ley") formulada por primera vez por Arthur Okun, presidente del Council of Economic Advisers en los años 60 durante la administración Johnson. Según la **ley de Okun**, la diferencia entre la producción de pleno empleo de la economía y su nivel efectivo de producción aumenta 2,5 puntos porcentuales por cada punto porcentual en que aumenta la tasa de desempleo [21, 22]. La ley de Okun se expresa algebraicamente de la forma siguiente:

$$\frac{\overline{Y} - Y}{\overline{Y}} = 2{,}5\ (u - \overline{u}) \tag{3.5}$$

El primer miembro de la ecuación (3.5) es igual a la cantidad en que la producción efectiva, $Y$, es menor que la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, expresada en porcentaje de $\overline{Y}$. Por lo tanto, la ecuación (3.5) dice que la diferencia porcentual entre la producción potencial y la efectiva es 2,5 veces la tasa de desempleo cíclico.

Apliquemos la ley de Okun suponiendo que la tasa natural de desempleo es del 6 por ciento y que el nivel de producción de pleno empleo es de 8.000 miles de millones de dólares. Si la tasa efectiva de desempleo es del 7 por ciento, o sea, un punto porcentual más alta que la tasa natural, el desempleo cíclico, $u - \overline{u}$, es igual a un 1 por ciento. Si el desempleo cíclico es de un 1 por ciento, la ley de Okun predice que la producción efectiva, $Y$, será un 2,5 por ciento (2,5 multiplicado por 1%) más baja que la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Como $\overline{Y}$ es igual a 8.000 miles de millones, la ley de Okun dice que la producción efectiva será 200 miles de millones menor que el nivel de pleno empleo (2,5% multiplicado por 8.000).

Tal vez se pregunte el lector por qué un aumento de la tasa de desempleo de un punto porcentual, que reduce el empleo alrededor de un 1 por ciento, provoca (según la ley de Okun) una disminución de la producción alrededor de dos veces y media mayor en términos porcentuales. La razón se halla en que cuando el desempleo cíclico aumenta, también disminuyen otros factores que determinan la producción –el número de personas que participan en la población activa, el número de horas que trabaja cada trabajador a la semana, la productividad media del

21. Cuando la tasa de desempleo aumenta (por ejemplo, de 6 a 9 por ciento), decimos que aumenta 3 puntos porcentuales (9% - 6%) o que aumenta un 50 por ciento (3% es un 50% de 6%).

22. En el estudio original de Okun ("Potential GNP: Its Measurement and Significance», reimpreso en Arthur Okun, *The Political Economy of Prosperity*, Washington, D.C., Brookings Institution, págs. 132-145), el "coeficiente de la ley de Okun" era 3 en lugar de 2,5, por lo que cada punto porcentual de desempleo cíclico iba acompañado de una diferencia entre la producción efectiva y la producción de pleno empleo de 3 puntos porcentuales. Según las estimaciones actuales, el coeficiente de la ley de Okun es más cercano a 2,5.

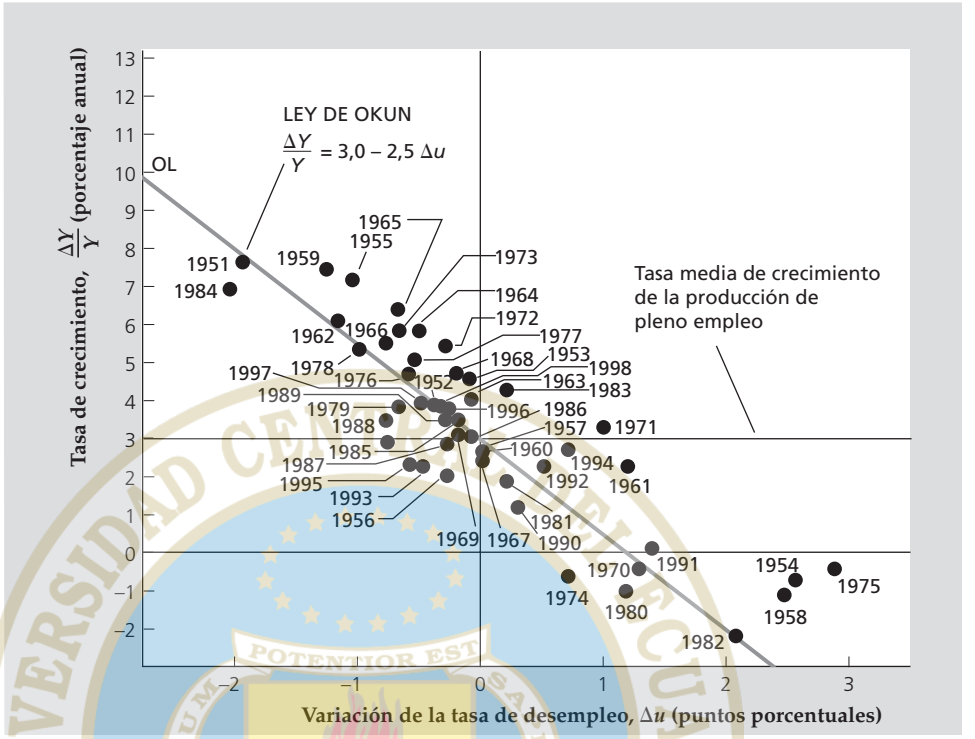



**Figura 3.16**
**La ley de Okun en Estados Unidos, 1951-1998**
Esta figura muestra la relación entre la tasa de crecimiento del PIB real (eje de ordenadas) y la variación de la tasa de desempleo (eje de abscisas). La recta LO es una representación gráfica de la ley de Okun (ecuación 3.6). La pendiente de esta recta es de –2,5 e indica que una variación de la tasa de desempleo de 1 punto porcentual altera 2,5 puntos porcentuales la tasa de crecimiento de la producción en sentido contrario. La línea recta horizontal en 3 por ciento muestra la tasa media aproximada de crecimiento de la producción de pleno empleo, que es igual a la tasa a la que crecería la producción efectiva si no variara la tasa de desempleo ($\Delta u = 0$).
*Fuentes*: El PIB real procede de la Tabla 1.2 de la página web del Bureau of Economic Analysis. La tasa de desempleo civil de todos los trabajadores civiles procede de la Tabla B-42 del *Economic Report of the President*, 1999.

trabajo–, lo cual magnifica el efecto del aumento del desempleo. En el problema numérico 10 de este capítulo ilustramos esta cuestión.

La ley de Okun se expresa a veces de una forma algo distinta:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta \overline{Y}}{\overline{Y}} - 2{,}5\,\Delta u, \tag{3.6}$$

donde $\Delta Y/Y$ es la tasa porcentual de crecimiento de la producción, $\Delta \overline{Y}/\overline{Y}$ es la tasa porcentual de crecimiento de la producción de pleno empleo y $\Delta u$ es la variación que experimenta la tasa efectiva de desempleo de un año a otro. La ecuación (3.6) establece que cuando el desempleo está aumentando ($\Delta u > 0$), la producción efectiva, $Y$, está creciendo más despacio que la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. La ecuación (3.6), que exige el supuesto de que la tasa natural de desempleo es constante, se denomina versión de la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento. Consúltese el Apéndice 3.A de este capítulo para ver cómo se obtiene la ecuación (3.6).

La Figura 3.16 muestra la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento. Representa la relación entre la variación anual de la tasa de desempleo (que se encuentra en el eje de abscisas) y la tasa anual de crecimiento de la producción de Estados Unidos (que se encuentra en el eje de ordenadas) del período 1951-1998. La línea recta LO de esta figura representa la ley de Okun. Su pendiente es de –2,5, lo cual indica que un aumento de la tasa de desempleo de 1 punto porcentual va acompañado de una disminución de la producción de un 2,5 por ciento. Esta ordenada en el origen indica que cuando no varía la tasa de desempleo, la tasa de crecimiento de la producción efectiva es de un 3 por ciento, o sea, la tasa media aproximada de crecimiento de la producción de pleno empleo de Estados Unidos.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. La función de producción indica la cantidad de producción que puede obtenerse con cualquier cantidad dada de capital y de trabajo. Puede representarse gráficamente como una relación entre la producción y el capital, manteniendo fijo el trabajo, o como una relación entre la producción y el trabajo, manteniendo fijo el capital. En cualquiera de los dos casos, tiene pendiente positiva, lo cual implica que cuando se utiliza más capital o más trabajo, la producción es mayor. Un desplazamiento de la función de producción, que indica una variación de la cantidad que puede producirse con una cantidad dada de capital y de trabajo, se denomina perturbación de la oferta.

2. La producción adicional que puede obtenerse cuando se aumenta el stock de capital en una unidad y se mantiene constante el trabajo, se denomina producto marginal del capital (*PMK*). En un gráfico de la función de producción que relaciona la producción y el capital, el *PMK* es la pendiente de la función de producción. El *PMK* disminuye cuando aumenta el stock de capital, debido a la productividad marginal decreciente del capital. Asimismo, el producto marginal del trabajo (*PMN*) es la producción adicional que se obtiene cuando se aumenta el trabajo en una unidad y se mantiene constante el capital. El *PMN* –que es la pendiente de la función de producción que relaciona la producción y el trabajo– disminuye cuando aumenta el empleo, lo cual indica que la productividad marginal del trabajo también es decreciente.

3. Para maximizar los beneficios, las empresas demandan trabajo hasta el punto en el que el ingreso del producto marginal del trabajo (*IPMN*) es igual al salario nominal, *W*; o en otras palabras, hasta el punto en el que el *PMN* es igual al salario real, *w*.

4. La curva de demanda de trabajo es idéntica a la curva *PMN*. Como una subida del salario real lleva a las empresas a demandar menos trabajo, la curva de demanda de trabajo tiene pendiente negativa. Los factores que aumentan la cantidad demandada de trabajo a cualquier salario real, como una perturbación beneficiosa de la oferta o un aumento del stock de capital, desplazan la curva de demanda de trabajo hacia la derecha. La demanda agregada de trabajo es la suma de las demandas de trabajo de las empresas de la economía.

5. La cantidad de trabajo que decide ofrecer una persona es fruto de la comparación de los beneficios y los costes de trabajar una hora más. El beneficio de trabajar una hora más es la renta real adicional obtenida, que puede utilizarse para aumentar el consumo. El coste de trabajar una hora más es la pérdida de una hora de ocio. La felicidad o utilidad de una persona se maximiza ofreciendo trabajo hasta el punto en el que el coste de trabajar una hora más (la utilidad perdida debido a la reducción del ocio) es igual al beneficio (la utilidad obtenida debido a un aumento de la renta).

6. Una subida del salario real produce un efecto-sustitución y un efecto-renta compensatorios en la cantidad ofrecida de trabajo. El efecto-sustitución de una subida del salario real eleva la cantidad ofrecida de trabajo, ya que el trabajador responde al aumento de la recompensa por trabajar. El efecto-renta reduce la cantidad ofrecida de trabajo, ya que la subida del salario real hace que el trabajador sea más rico y pueda permitirse, pues, una cantidad mayor de ocio. Cuanto más se espera que dure la subida del salario real, más poderoso es el efecto-renta. Por lo tanto, una subida temporal del salario real eleva la cantidad ofrecida de trabajo. Sin embargo, una subida permanente la eleva menos que una subida temporal de la misma cuantía y puede incluso reducirla.

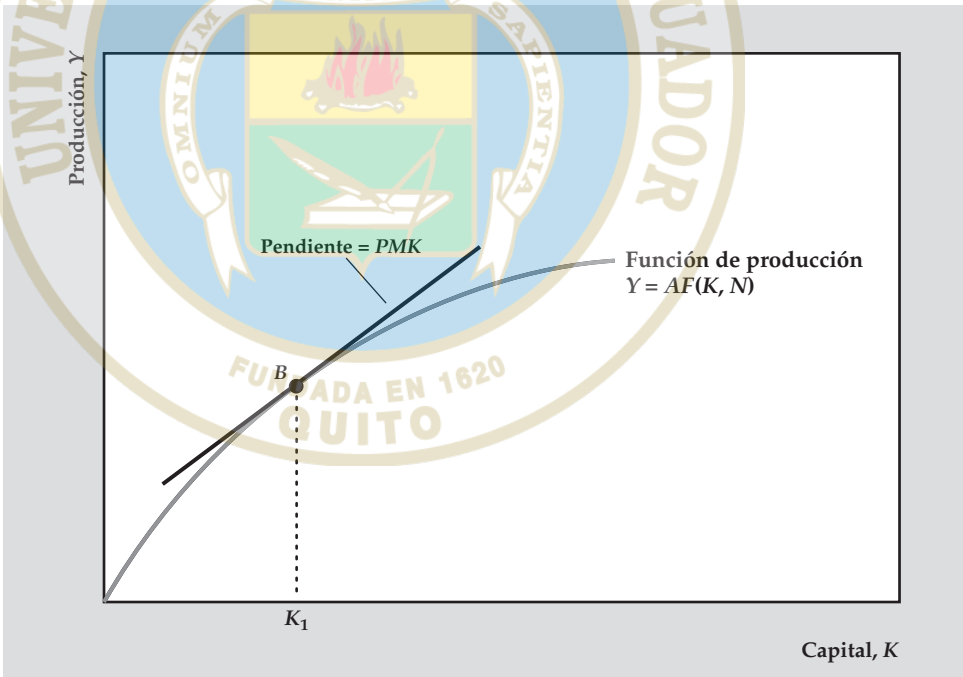
7. La curva de oferta de trabajo relaciona la cantidad ofrecida de trabajo con el salario real actual. Tiene pendiente positiva, lo cual indica que una subida del salario real actual –manteniendo fijos otros factores, entre los que se encuentran el futuro salario real esperado– eleva la cantidad ofrecida de trabajo. Entre los factores que reducen la cantidad ofrecida de trabajo al salario real actual y, por lo tanto, desplazan la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda, se encuentran un aumento de la riqueza y una subida del futuro salario real esperado. La oferta agregada de trabajo, que es la suma de las ofertas de trabajo de los miembros de la economía, también depende de los cambios de la población adulta y de factores sociales o legales que influyen en el número de personas que participan en el mercado de trabajo.

8. El modelo clásico de oferta y demanda del mercado de trabajo se basa en el supuesto de que el salario real se ajusta relativamente deprisa para igualar las cantidades de trabajo demandadas y ofrecidas. El nivel de empleo de equilibrio, que surge cuando los salarios y los precios de la economía se han ajustado totalmente, se denomina nivel de empleo de pleno empleo. Las fluctuaciones del empleo y del salario real se deben a factores que desplazan la curva de oferta de trabajo y/o la curva de demanda de trabajo.

9. La producción de pleno empleo o producción potencial es la cantidad que se produce cuando el empleo se encuentra en su nivel de pleno empleo. Los aumentos del nivel de empleo de pleno empleo o las perturbaciones beneficiosas de la oferta elevan el nivel de producción de pleno empleo.
10. Los adultos que no tienen trabajo se consideran desempleados si buscaron empleo durante las cuatro semanas anteriores; se consideran inactivos si no han buscado trabajo. La población activa está formada por todos los trabajadores ocupados más todos los trabajadores desempleados. La tasa de desempleo es la proporción de la población activa que está desempleada.
11. El desempleo friccional refleja el tiempo que necesitan los trabajadores para encontrar un puesto de trabajo adecuado y las empresas que tienen vacantes para encontrar trabajadores adecuados. El desempleo estructural –el desempleo de larga duración y crónico que existe incluso cuando la economía no se encuentra en una recesión– se debe a que algunos trabajadores no tienen las cualificaciones necesarias para conseguir un empleo estable o al tiempo que tardan en trasladarse de las zonas económicamente deprimidas a las que están creciendo. La suma del desempleo friccional y el desempleo estructural constituye la tasa natural de desempleo, que es la tasa de desempleo que existe cuando el empleo se encuentra en su nivel de pleno empleo. El desempleo cíclico es la diferencia entre la tasa efectiva de desempleo y la tasa natural de desempleo.
12. Según la ley de Okun, un aumento de la tasa de desempleo cíclico de 1 punto porcentual reduce 2,5 puntos porcentuales la producción.

## Diagrama clave 1

**La función de producción**
La función de producción indica cuánto puede producir una economía o una empresa con cualquier cantidad dada de capital y de trabajo.




### Elementos del diagrama

■ En la función de producción representada, la cantidad producida, $Y$, se encuentra en el eje de ordenadas y la cantidad de capital utilizada, $K$, en el de abscisas; el trabajo, $N$, se mantiene constante. También puede trazarse como una relación entre la producción y el trabajo, manteniendo constante el capital. La función de producción que relaciona la producción y el trabajo se parece al gráfico que mostramos aquí.

■ La ecuación de la función de producción es $Y = AF(K, N)$, donde $A$ (productividad total de los factores o simplemente productividad) mide la eficacia con que la economía utiliza el capital y el trabajo.

## Análisis

■ La función de producción tiene pendiente positiva, debido a que un aumento de la cantidad de capital permite producir una cantidad mayor.

■ La función de producción se vuelve más plana de izquierda a derecha, lo cual implica que cuanto mayor es ya el stock de capital, menos producción adicional se obtiene añadiendo otra unidad de capital. El hecho de que el capital adicional se vuelva menos productivo a medida que aumenta el stock de capital se denomina productividad marginal decreciente del capital.

■ Manteniendo el trabajo constante, si un aumento del capital de $\Delta K$ provoca un aumento de la producción de $\Delta Y$, entonces $\Delta Y/\Delta K$ se denomina producto marginal del capital o *PMK*. El *PMK* se mide gráficamente por medio de la pendiente de la línea tangente a la función de producción. Por ejemplo, en el diagrama el *PMK* cuando el stock de capital es $K_1$ es igual a la pendiente de la línea tangente a la función de producción en el punto *B*.

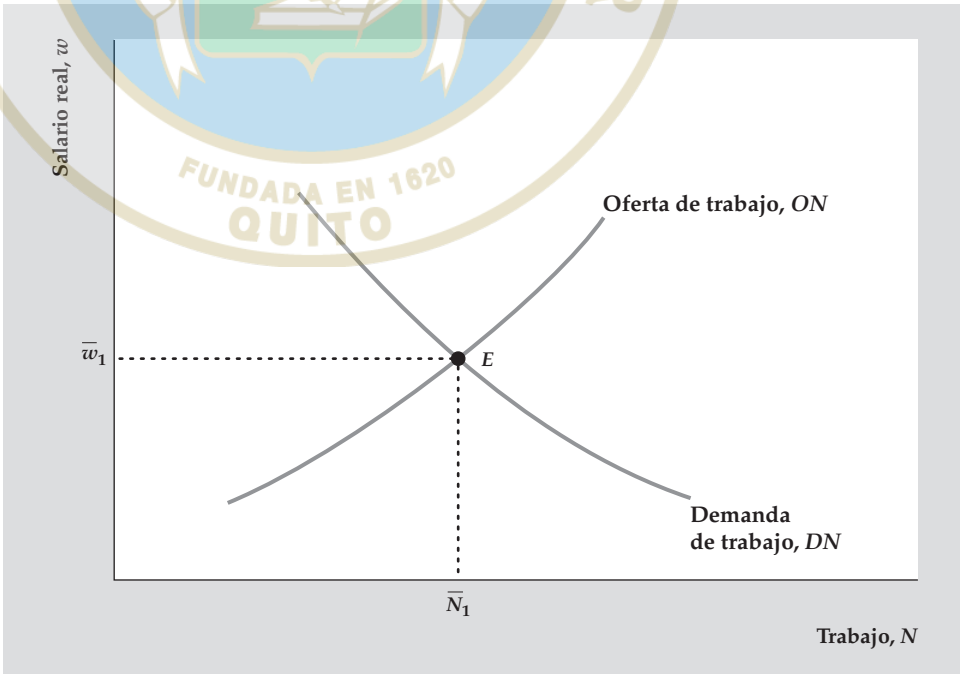
## Factores que desplazan la curva

■ Cualquier variación que permite producir una cantidad mayor, dadas las cantidades de capital y de trabajo –una perturbación beneficiosa de la oferta– desplaza la función de producción en sentido ascendente. Ejemplos de perturbaciones beneficiosas de la oferta son los nuevos inventos y las mejoras de las técnicas de gestión.

■ Cualquier variación que reduce la cantidad de producción que puede obtenerse, dadas las cantidades de capital y de trabajo –una perturbación negativa de la oferta– desplaza la función de producción en sentido descendente. Ejemplos de perturbaciones negativas de la oferta son el mal tiempo y el agotamiento de los recursos naturales.

# Diagrama clave 2

**El mercado de trabajo**
El nivel de empleo y el salario real de una economía se determinan en el mercado de trabajo.



## Elementos del diagrama

■ El salario real actual, $w$, se encuentra en el eje de ordenadas y el nivel de empleo, $N$, en el de abscisas. La variable $N$ también puede representar otra medidas del trabajo, como el número total de horas trabajadas.

■ La curva de demanda de trabajo, $DN$, muestra la cantidad de trabajo que quieren emplear las empresas al salario real actual. Tiene pendiente negativa porque a las empresas les resulta rentable contratar más trabajo cuando baja el salario real. La curva de demanda de trabajo de una empresa es igual que la curva $PMN$, que muestra el producto marginal del trabajo correspondiente a cada nivel de empleo.

■ La curva de oferta de trabajo, $ON$, muestra la cantidad de trabajo ofrecida por los trabajadores a cada salario real actual. Tiene pendiente positiva porque una subida del salario real actual, manteniéndose otros factores constantes, eleva la cantidad ofrecida de trabajo.

## Análisis

■ El mercado de trabajo alcanza el equilibrio cuando la cantidad demandada de trabajo es igual a la ofrecida. En la figura, el empleo de equilibrio es $\overline{N}_1$ y el salario real de equilibrio es $\overline{w}_1$. El nivel de empleo de equilibrio, que se alcanza una vez ajustados totalmente los salarios y los precios, se denomina nivel de empleo de pleno empleo.

## Factores que desplazan las curvas

■ Cualquier factor que aumenta la cantidad demandada de trabajo a un salario real actual dado desplaza la curva de demanda de trabajo hacia la derecha. Entre esos factores se encuentran un aumento de la productividad que eleva el producto marginal del trabajo y un aumento del stock de capital. *Véase* la tabla resumen 3.

■ Cualquier factor que aumenta la cantidad ofrecida de trabajo a un salario real actual dado desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la derecha. Entre esos factores se encuentran una disminución de la riqueza, una reducción del futuro salario real esperado, un aumento de la población adulta y un aumento de la participación en la población activa. *Véase* la tabla resumen 4.

# Términos clave

**demanda agregada de trabajo**, pág. 87
**desempleados crónicamente**, pág. 107
**desempleo cíclico**, pág. 108
**desempleo estructural**, pág. 108
**desempleo friccional**, pág. 107
**duración**, pág. 106
**efecto-renta de una subida del salario real**, pág. 89
**efecto-sustitución de una subida del salario real**, pág. 89
**factores de producción**, pág. 70
**función de producción**, pág. 71
**ingreso del producto marginal del trabajo (IPMN)**, pág. 80
**ley de Okun**, pág. 109
**nivel de empleo de pleno empleo**, pág. 96
**ocio**, pág. 88
**oferta agregada de trabajo**, pág. 88
**período de desempleo**, pág. 106
**perturbación de la oferta**, pág. 78
**población activa**, pág. 103
**producción de pleno empleo**, pág. 97
**productividad**, pág. 69
**productividad marginal decreciente**, pág. 76
**productividad total de los factores**, pág. 71
**producto marginal del capital (PMK)**, pág. 75
**producto marginal del trabajo (PMN)**, pág. 77
**salario real**, pág. 82
**tasa de actividad**, pág. 103
**tasa de desempleo**, pág. 103
**tasa natural de desempleo**, pág. 108
**tasa de ocupación**, pág. 104
**trabajadores desanimados**, pág. 106

# Ecuaciones fundamentales

$$Y = AF(K, N) \tag{3.1}$$

La *función de producción* indica cuánta producción, $Y$, puede obtenerse con unas cantidades dadas de capital, $K$, y trabajo, $N$, y un nivel dado de productividad total de los factores, $A$.

$$\overline{Y} = AF(K, \overline{N}) \tag{3.4}$$

La producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es la cantidad de producción ofrecida por las empresas cuando los salarios y los precios se han ajustado totalmente y el empleo es igual a su valor de equilibrio, $\overline{N}$.

$$\frac{\overline{Y} - Y}{Y} = 2{,}5\ (u - \overline{u}) \tag{3.5}$$

La *ley de Okun* establece que un aumento de la tasa de desempleo, $u$, de un punto porcentual reduce la producción, $Y$, un 2,5 por ciento del nivel de producción de pleno empleo, $Y$. Cuando la tasa de desempleo es igual a la tasa natural de desempleo, $\overline{u}$, la producción es igual a su nivel de pleno empleo.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta \overline{Y}}{\overline{Y}} - 2{,}5\ \Delta u \tag{3.6}$$

La ley de Okun expresada en tasas de crecimiento relaciona la tasa de crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, con la tasa de crecimiento de la producción de pleno empleo, $\Delta\overline{Y}/\overline{Y}$ y la variación de la tasa de desempleo, $\Delta u$. Según la ecuación (3.6), la producción crece más despacio que la producción de pleno empleo cuando el desempleo está aumentando y más deprisa cuando el desempleo está disminuyendo. Esta versión de la ley de Okun se basa en el supuesto de que la tasa natural de desempleo es constante.

## Preguntas de repaso

1. ¿Qué es una función de producción? ¿Cuáles son algunos de los factores que pueden hacer que la función de producción de un país se desplace con el paso del tiempo? ¿Qué hay que conocer, además de la función de producción de una economía, para saber cuánto puede producir ésta?
2. La función de producción tiene pendiente positiva, pero su pendiente disminuye de izquierda a derecha. Interprete desde el punto de vista económico cada una de estas propiedades de la función de producción.
3. Defina el *producto marginal del capital* o *PMK*. ¿Cómo puede representarse gráficamente?
4. Explique por qué el nivel de empleo que maximiza los beneficios de una empresa se encuentra en el punto en el que el ingreso del producto marginal del trabajo es igual al salario nominal. ¿Cómo puede expresarse esta condición de la maximización de los beneficios en términos reales?
5. ¿Qué es la curva *PMN*? ¿Cómo está relacionada con la función de producción? ¿Y con la demanda de trabajo?
6. Utilice los conceptos de efecto-renta y efecto-sustitución para explicar por qué un aumento temporal del salario real eleva la cantidad ofrecida de trabajo, pero un aumento permanente puede reducirla.
7. ¿Qué dos variables relaciona la curva de oferta agregada de trabajo? ¿Cuáles son algunos de los factores que provocan un desplazamiento de la curva de oferta agregada de trabajo?
8. Defina la *producción de pleno empleo*. ¿Cómo la afecta un aumento de la oferta de trabajo? ¿Y una perturbación beneficiosa de la oferta?
9. ¿Por qué no es el modelo clásico del mercado de trabajo que se analiza en este capítulo muy útil para estudiar el desempleo?
10. Defina los términos siguientes: *población activa*, *tasa de desempleo*, *tasa de actividad* y *tasa de ocupación*.
11. Defina *período de desempleo* y *duración*. ¿Cuáles son los dos hechos aparentemente contradictorios sobre los períodos de desempleo? ¿Por qué no lo son realmente?
12. ¿Qué es el desempleo friccional? ¿Por qué es necesaria probablemente una cierta cantidad de desempleo friccional en una economía que funcione bien?
13. ¿Qué es el desempleo estructural? ¿Cuáles son sus dos principales causas?
14. Defina la *tasa natural de desempleo* y el *desempleo cíclico*. ¿Qué significa un desempleo cíclico negativo?
15. ¿Qué es la ley de Okun? Si la tasa de desempleo aumenta 2 puntos porcentuales entre este año y el próximo, ¿cuánto varía la producción durante ese mismo período? Suponga que la tasa natural de desempleo y la producción de pleno empleo son constantes.

## Problemas numéricos

1. Los datos siguientes se refieren al PIB real, $Y$, al capital, $K$, y al trabajo, $N$, de la economía de Estados Unidos y corresponden a varios años.

| **Año** | $Y$ | $K$ | $N$ |
|---|---|---|---|
| 1960 | 2.263 | 2.390 | 65,8 |
| 1970 | 3.398 | 3.525 | 78,7 |

| Año | $Y$ | $K$ | $N$ |
|---|---|---|---|
| 1980 | 4.615 | 5.032 | 99,3 |
| 1990 | 6.136 | 6.650 | 118,8 |

Las unidades y las fuentes se indican en la Tabla 3.1. Suponga que la función de producción es $Y = AK^{0,3}N^{0,7}$.

*a.* ¿En qué porcentaje creció la productividad total de los factores entre 1960 y 1970? ¿Y entre 1970 y 1980? ¿Y entre 1980 y 1990?

*b.* ¿Qué ocurrió con el producto marginal del trabajo entre 1960 y 1990? Calcule el producto marginal como la producción adicional generada por 1 millón más de trabajadores en cada uno de los dos años (los datos del empleo, $N$, se expresan en millones de trabajadores, por lo que un aumento de 1 millón de trabajadores es un aumento de 1).

**2.** Una economía tiene la función de producción

$$Y = 0{,}2(K + \sqrt{N}).$$

En el período actual, $K = 100$ y $N = 100$.

*a.* Represente gráficamente la relación entre la producción y el capital, manteniendo constante el trabajo en su valor actual. ¿Cuál es el *PMK*? ¿Disminuye la productividad marginal del capital?

*b.* Represente gráficamente la relación entre la producción y el trabajo, manteniendo constante el capital en su valor actual. Halle el *PMN* correspondiente a un aumento del trabajo de 100 a 110. Compare este resultado con el *PMN* correspondiente a un aumento del trabajo de 110 a 120. ¿Disminuye la productividad marginal del trabajo?

**3.** Artilugios Acme, S.A., tiene la siguiente función de producción:

| Número de trabajadores | Número de artilugios producidos |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 8 |
| 2 | 15 |
| 3 | 21 |
| 4 | 26 |
| 5 | 30 |
| 6 | 33 |

*a.* Halle el *PMN* correspondiente a cada nivel de empleo.

*b.* Acme puede obtener 5 euros por cada artilugio que produce. ¿Cuántos trabajadores contratará si el salario nominal es de 38 euros? ¿Y si es de 27? ¿Y si es de 22?

*c.* Represente gráficamente la relación entre la demanda de trabajo de Acme y el salario nominal. ¿En qué se diferencia este gráfico de una curva de demanda de trabajo? Represente gráficamente la curva de demanda de trabajo de Acme.

*d.* Con un salario nominal de 38 euros, el precio de los artilugios se duplica, pasando de 5 euros cada uno a 10. ¿Qué ocurre con la demanda de trabajo y con la producción de Acme?

*e.* Con un salario nominal de 38 euros y un precio de los artilugios de 5 euros, la introducción de una nueva máquina automática para fabricar artilugios duplica el número de artilugios que puede producir el mismo número de trabajadores. ¿Qué ocurre con la demanda de trabajo y la producción?

*f.* ¿Qué relación existe entre sus respuestas a la parte (d) y a la parte (e)? Explique su respuesta.

**4.** El producto marginal del trabajo (expresado en unidades de producción) de una empresa es

$$PMN = A(100 - N),$$

donde $A$ mide la productividad y $N$ es el número de horas de trabajo utilizadas en la producción. El precio del producto es de 2 euros por unidad.

*a.* Si $A = 1$, ¿cuál será la demanda de trabajo si el salario nominal es de 10 euros? ¿Y si es de 20? Represente gráficamente la curva de demanda de trabajo. ¿Cuál es el salario real de equilibrio si la oferta de trabajo es de 95?

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que $A = 2$.

**5.** Considere el caso de una economía en la que el producto marginal del trabajo *PMN* es igual a $309 - 2N$, donde $N$ es la cantidad utilizada de trabajo. La cantidad ofrecida de trabajo, *ON*, es igual a $22 + 12w + 2T$, donde $w$ es el salario real y $T$ es un impuesto de cuantía fija sobre los individuos.

*a.* Utilice los conceptos de efecto-renta y efecto-sustitución para explicar por qué una subida de los impuestos de cuantía fija elevará la cantidad ofrecida de trabajo.

*b.* Suponga que $T = 35$. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del empleo y el salario real?

*c.* Suponga que $T$ sigue siendo igual a 35 y que el gobierno aprueba una ley sobre el salario mínimo que obliga a las empresas a pagar un salario real superior o igual a 7. ¿Cuáles son los valores resultantes del empleo y del salario real?

**6.** Suponga que la función de producción es $Y = 9K^{0,5}N^{0,5}$. Con esta función de producción, el producto marginal del trabajo es $PMN = 4,5^{0,5}N^{-0,5}$. El stock de capital es $K = 25$. La curva de oferta de trabajo es $ON = 100\,[(1 - t)w]^2$, donde $w$ es el salario real, $t$ es el tipo del impuesto sobre la renta del trabajo y, por lo tanto, $(1 - t)w$ es el salario real después de impuestos.

*a.* Suponga que el tipo del impuesto sobre la renta del trabajo, $t$, es cero. Halle la ecuación de la curva de demanda de trabajo. Calcule los niveles de equilibrio del salario real y del empleo, el nivel de producción de pleno empleo y la renta salarial total después de impuestos de los trabajadores.

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que el tipo del impuesto sobre la renta del trabajo, $t$, es igual a 0,6.

*c.* Suponga que se establece un salario mínimo de $w = 2$. Si el tipo del impuesto sobre la renta del trabajo, $t$, es cero, ¿cuáles son los valores resultantes del empleo y del salario real? ¿Eleva la introducción del salario mínimo la renta total de los trabajadores considerados en conjunto?

**7.** Considere el caso de una economía cuya población activa está formada por 500 personas. A comienzos de cada mes, 5 personas pierden el empleo y permanecen desempleadas exactamente un mes; un mes más tarde, encuentran trabajo y se convierten en ocupadas. Además, el 1 de enero de cada año, 20 personas pierden el empleo y permanecen seis meses desempleadas hasta que encuentran otro trabajo. Por último, el 1 de julio de cada año, 20 personas pierden el empleo y permanecen seis meses desempleadas hasta que encuentran otro trabajo.

*a.* ¿Cuál es la tasa de desempleo de esta economía en un mes representativo?

*b.* ¿Qué proporción de los períodos de desempleo dura un mes? ¿Qué proporción dura seis meses?

*c.* ¿Cuál es la duración media de un período de desempleo?

*d.* ¿Qué proporción de las personas desempleadas en un día cualquiera está sufriendo un largo período (seis meses) de desempleo?

**8.** Utilice los datos de la Figura 3.15 para calcular el número de personas que se convierten en desempleadas durante un mes representativo. ¿Cuántas se convierten en ocupadas? ¿Cuántas abandonan la población activa?

**9.** Los datos adjuntos se refieren a la tasa de desempleo y a la producción.

| **Año** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| Tasa de desempleo | 8% | 6% | 7% | 5% |
| Producción | 950 | 1.030 | 1.033,5 | 1.127,5 |

*a.* Suponga que la tasa natural de desempleo es de un 6 por ciento y que $(\bar{Y} - Y)/\bar{Y} = 2,5(u - \bar{u})$. Halle el nivel de producción de pleno empleo correspondiente a cada año.

*b.* Calcule la tasa de crecimiento de la producción de pleno empleo de los años 2, 3 y 4 de dos maneras distintas. Primero, calcule las tasas de crecimiento utilizando los valores de la producción de pleno empleo que ha obtenido en la parte (a). A continuación calcule la tasa de crecimiento de la producción de pleno empleo utilizando solamente la variación de la tasa de desempleo, la tasa de crecimiento de la producción y la versión de la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento de la ecuación (3.6). Compare los resultados de estos dos conjuntos de cálculos.

**10.** Considere el caso de una economía cuya población activa está formada inicialmente por 2.000 trabajadores, de los cuales 1.900 están ocupados y cada uno trabaja 40 horas a la semana. Se producen diez unidades de producción por cada hora de trabajo.

*a.* ¿Cuál es el número total de horas trabajadas a la semana en la economía? ¿Cuál es la producción total semanal de la economía?

*b.* La economía entra en una recesión. El empleo disminuye un 4 por ciento y el número de horas trabajadas a la semana por cada trabajador ocupado disminuye un 2,5 por ciento. Además, el 0,2 por ciento de la población activa se desanima ante la perspectiva de encontrar trabajo y abandona la población activa. Suponga, finalmente, que siempre que disminuye un 1 por ciento el total de horas, la producción total disminuye un 1,4 por ciento.

Tras comenzar la recesión, ¿cuál es el tamaño de la población activa? ¿Cuántos trabajadores están desemplados y cuál es la tasa de desempleo? ¿Cuál es la producción total semanal de la economía?

¿En qué porcentaje ha disminuido la producción total en relación con la situación inicial? ¿Cuál es el valor del coeficiente de la ley de Okun que relaciona la pérdida de producción y el aumento de la tasa de desempleo?

## Problemas analíticos

**1.** *a.* Un avance tecnológico eleva un 10 por ciento la productividad total de los factores de un país, *A*. Muestre cómo afecta este cambio a los gráficos tanto de la función de producción que relaciona la producción y el capital como de la función de producción que relaciona la producción y el trabajo.

*b.* Muestre que un aumento de *A* de un 10 por ciento también eleva un 10 por ciento el *PMK* y el *PMN* cualquiera que sea el nivel de capital y de trabajo (*pista*: ¿qué ocurre con $\Delta Y$ cuando aumenta el capital, $\Delta K$, o cuando aumenta el trabajo, $\Delta N$?)

*c.* ¿Puede una perturbación beneficiosa de la oferta no alterar el *PMK*? Muestre su respuesta gráficamente.

**2.** ¿Cómo afectaría cada uno de los hechos siguientes al nivel actual de producción de pleno empleo? Explique su respuesta.

*a.* Un gran número de inmigrantes entra en el país.

*b.* Se agotan las reservas de energía.

*c.* Nuevas técnicas de enseñanza mejoran los resultados educativos de los estudiantes de enseñanza secundaria.

*d.* Una nueva ley obliga a cerrar algunas formas inseguras de capital.

**3.** En Europa, la tasa media de desempleo fue alta en los años 80 y 90. Algunos economistas sostenían que esta tasa se debía en parte a la "rigidez de los salarios reales", es decir, que los sindicatos mantenían los salarios por encima de sus niveles de equilibrio.

*a.* Aceptando en aras del argumento que los salarios reales eran demasiado altos en Europa en los años 80 y 90, muestre cómo llevaría esta situación al desempleo (a una situación en la que la gente a la que le gustaría trabajar al salario vigente no encuentra trabajo).

*b.* ¿Qué efecto produce la rigidez de los salarios reales en la producción que ofrecen realmente las empresas, en relación con la que ofrecerían si los salarios reales no fueran rígidos?

**4.** ¿Cómo afectaría cada uno de los hechos siguientes a la oferta de trabajo de Elena Hontanar?

*a.* El valor de la vivienda de Elena se triplica inesperadamente.

*b.* Elena, que es inicialmente una trabajadora no cualificada, adquiere cualificaciones que le permiten acceder a un empleo mejor remunerado. Suponga que el cambio de empleo no afecta a sus preferencias por el ocio.

*c.* Una subida temporal del impuesto sobre la renta eleva únicamente este año el porcentaje de su renta que debe pagar en impuestos (los impuestos son proporcionales a la renta en el país de Elena).

**5.** Suponga que según una nueva ley todas las empresas deben pagar un impuesto igual a un 6 por ciento de sus ingresos derivados de las ventas. Suponga que este impuesto no se traslada a los consumidores sino que, una vez establecido, éstos pagan los mismos precios que pagaban antes. ¿Cómo afecta este impuesto a la demanda de trabajo? Si la curva de oferta de trabajo no varía, ¿cómo afecta el impuesto al empleo y al salario real?

**6.** ¿Pueden la tasa de desempleo y la tasa de ocupación aumentar durante el mismo mes? ¿Puede disminuir la tasa de actividad al mismo tiempo que aumenta la tasa de ocupación? Explique su respuesta.

**7.** En Estados Unidos, los trabajadores por cuenta propia tuvieron que pagar en 1999 unas cotizaciones a la seguridad social iguales a un 12,4 por ciento de cualquier renta inferior a 72.000 $. Cualquier renta superior a esa cantidad no cotizaba, por lo que los trabajadores por cuenta propia cuya renta fue superior a 72.600 $ pagaron 72.600 $ × 0,124 = 9.002,40. Considere ahora dos propuestas destinadas a aumentar los ingresos generados por las cotizaciones a la seguridad social. La propuesta A eleva a 87.822,60 el nivel de renta sujeto a cotizaciones, por lo que las cotizaciones a la seguridad social son iguales a un 12,4 por ciento de la renta hasta el nivel de 87.822,60 $. La propuesta B eleva el tipo de las cotizaciones a un 15 por ciento, pero deja en 72.600 $ la cantidad máxima sujeta a cotizaciones. En el caso de las personas cuya renta siempre es superior a ese máximo, la cantidad de cotizaciones es la misma con la propuesta A (87.822,60 × 0,124 = 10.890 $) que con la B (72.600 $ × 0,15 = 10.890 $). Los trabajadores actuales no prevén la introducción de cambios en las futuras pensiones.

*a.* Sally trabaja por cuenta propia y gana 150.000 $ al año. ¿Cómo afectan las propuestas A y B a su oferta de trabajo? ¿Con qué propuesta ofrecería más trabajo? Explique sus respuestas utilizando los conceptos de efecto-renta y efecto-sustitución.

*b.* Fred trabaja por cuenta propia y gana 50.000 $ al año. ¿Cómo afectan las propuestas A y B a su oferta de trabajo? ¿Con qué propuesta ofrecería más trabajo? Explique sus respuestas utilizando los conceptos de efecto-renta y efecto-sustitución.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Calcule y represente la productividad total de los factores de Estados Unidos desde 1948 utilizando la función de producción de la ecuación (3.2) y datos anuales del PIB real, el stock de capital (equipo de capital privado más capital privado en forma de edificios) y el empleo civil.

Calcule y represente gráficamente la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores. ¿En qué período fue más alta? ¿En cuál fue más baja? Compare su gráfico con el de la tasa de desempleo civil. ¿Cómo se comporta la productividad en los períodos que rodean a las recesiones? ¿Cómo afectaron a la productividad las crisis del petróleo de 1973-1975, 1979-1980 y 1990?

**2.** Calcule y represente gráficamente la población total en edad activa (*pista*: utilice datos sobre la población civil y el cociente entre el empleo y la población en edad activa), el número de trabajadores ocupados, el número de trabajadores desempleados y el número de activos utilizando datos mensuales desde 1948.

Calcule y represente gráficamente la tasa de actividad de la población total en edad activa y represente las tasas de actividad de los hombres de 20 años o más y de las mujeres de 20 años o más. ¿Cuáles son los principales cambios que han experimentado estas variables desde la Segunda Guerra Mundial?

**3.** Utilice la ley de Okun y datos anuales sobre la tasa efectiva de desempleo, la tasa natural de desempleo (la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación, NAIRU) y el PIB real para calcular el PIB de pleno empleo de cada uno de los años comprendidos entre 1970 y la actualidad. Represente en el mismo gráfico el PIB efectivo y de pleno empleo. ¿Qué variable sigue una evolución "más suave"? ¿Puede distinguir las recesiones de 1973-1975, 1980, 1981-1982 y 1990-1991 en el gráfico?

FUNDADA EN 1620 QUITO

Apéndice

3.A

# La versión de la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento

Para hallar la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento, es decir, la ecuación (3.6), comenzamos con la forma básica de la ley de Okun (ecuación 3.5):

$$\frac{\overline{Y} - Y}{Y} = 2{,}5\ (u - \overline{u}) \tag{3.5}$$

Después de multiplicar por –1, expresamos la ecuación (3.5) de la forma siguiente:

$$-1 + \frac{Y}{\overline{Y}} = -2{,}5u + 2{,}5\overline{u}.$$

Ahora calculamos la variación de cada miembro de esta ecuación registrada entre el año pasado y el actual. Igualando la variación del primer miembro y la del segundo y suponiendo que $\overline{u}$ es constante (por lo que $\Delta\overline{u} = 0$), obtenemos

$$\Delta(Y/\overline{Y}) = -2{,}5\ \Delta u.$$

El primer miembro de esta ecuación, que es la variación de $Y/\overline{Y}$, es muy parecido a la tasa de crecimiento de $Y/\overline{Y}$, que es $\Delta(Y/\overline{Y})/(Y/\overline{Y})$ (para pasar de la variación a la tasa de crecimiento, dividimos por $Y/\overline{Y}$, que es un número cercano a 1). Suponiendo que la variación de $Y/\overline{Y}$ es aproximadamente igual a la tasa de crecimiento y utilizando la fórmula que establece que la tasa de crecimiento de un cociente es la tasa de crecimiento del numerador menos la tasa de crecimiento del denominador (apartado A.7 del Apéndice A), formulamos la ecuación, una vez más, de la forma siguiente:

$$\frac{\Delta Y}{Y} - \frac{\Delta \overline{Y}}{\overline{Y}} = -2{,}5\ \Delta u.$$

Reordenando esta ecuación, obtenemos la forma de la ley de Okun expresada en tasas de crecimiento (ecuación 3.6).

Capítulo

# 4 El consumo, el ahorro y la inversión

En el Capítulo 3 hemos centrado la atención en algunos de los factores que determinan la cantidad producida u ofrecida en la economía. En éste analizamos los factores que subyacen a la demanda de bienes y servicios de la economía. En otras palabras, pasamos de examinar la cantidad de producción a analizar la forma en que se utiliza esa producción.

Recuérdese que en el Capítulo 2 vimos que la demanda agregada (el gasto agregado) de la economía tiene cuatro componentes: la demanda de bienes y servicios de consumo por parte de los hogares (el consumo), la demanda de nuevos bienes de capital por parte de las empresas (la inversión), las compras de bienes y servicios por parte del Estado y la demanda neta de bienes interiores por parte de los extranjeros (las exportaciones netas). Como el nivel de compras del Estado depende principalmente del proceso político, el análisis macroeconómico generalmente considera dado ese componente del gasto. En este capítulo también suponemos que la economía es cerrada, por lo que las exportaciones netas son cero (en el Capítulo 5 abandonamos este supuesto). Nos quedan, pues, dos grandes componentes del gasto –el consumo y la inversión– para analizar en este capítulo. En el Apartado 4.1 presentamos los factores que determinan la cantidad que deciden consumir los hogares y en el 4.2 la decisión de las empresas sobre la cantidad que van a invertir.

Hemos dicho que este capítulo se refiere a la demanda agregada de bienes y servicios. Sin embargo, también podríamos decir fácilmente que se refiere a un tema aparentemente muy diferente (pero igualmente importante): la determinación del ahorro y la formación de capital. Estudiar la demanda agregada de bienes y servicios es lo mismo que estudiar los factores que determinan el ahorro y la formación de capital por las siguientes razones. En primer lugar, el ahorro es simplemente lo que queda después de que una unidad económica (por ejemplo, un hogar) decide la cantidad de renta que va a consumir. Por lo tanto, la decisión sobre la cantidad de consumo es igual que la decisión sobre la cantidad de ahorro.

En segundo lugar, el gasto de inversión forma parte de la demanda agregada de bienes y servicios, pero también representa la adquisición de nuevos bienes de capital por parte de las empresas. Para estudiar el gasto de inversión, también examinamos, pues, los factores que llevan a una economía a adquirir nuevas fábricas, máquinas y vivienda. En este capítulo hacemos, en efecto, dos cosas al mismo tiempo:

- Analizamos los determinantes de la demanda agregada de bienes, lo cual prepara al lector para analizar temas como el papel de las fluctuaciones del gasto en los ciclos económicos.
- Al analizar la demanda agregada también examinamos los factores que afectan al ahorro y a la formación de capital, lo cual prepara al lector para analizar más adelante las causas del crecimiento económico y otras cuestiones.

Para tomar muchas decisiones económicas, incluidas las que analizamos en este capítulo, debemos sopesar el presente y el futuro. Por ejemplo, un hogar, para decidir la cantidad que va a consumir y a invertir, debe sopesar los beneficios de disfrutar de más consumo hoy y los beneficios de ahorrar una parte de su renta para el futuro. Asimismo, el propietario de una empresa, para decidir la cantidad que va a invertir, debe decidir la cantidad que va a gastar hoy con el fin de aumentar la capacidad productiva de la empresa dentro de uno, cinco o incluso veinte años. Para tomar estas decisiones, los hogares y las empresas deben tener en cuenta sus expectativas sobre el futuro de la economía, incluidas las expectativas sobre la política económica.

En el Capítulo 3, nos preguntamos qué fuerzas llevan al mercado de trabajo al equilibrio. Terminamos este capítulo haciéndonos la misma pregunta sobre el mercado de bienes. El mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la cantidad de bienes y servicios que quieren ofrecer los productores (analizada en el Capítulo 3) es igual a la que demandan los hogares, las empresas y el Estado (analizada en este capítulo). En otras palabras, el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando el ahorro deseado en la economía es igual a la inversión deseada. Mostramos que el tipo de interés real contribuye de una manera fundamental a llevar al mercado de bienes al equilibrio.

## 4.1. El consumo y el ahorro

Comenzamos el examen de la demanda de bienes y servicios analizando los factores que afectan al gasto de consumo. Como el gasto de consumo de los hogares es con mucho el mayor componente de la demanda de bienes y servicios –en Estados Unidos representa más de dos tercios del gasto total–, los cambios de la disposición de los consumidores a gastar tienen importantes consecuencias para la conducta de la economía.

Además de las enormes dimensiones del gasto de consumo, otra razón para estudiar el consumo se halla en que la decisión de una persona o de un hogar sobre la cantidad de consumo está estrechamente relacionada con otra importante deci-

sión económica, a saber, la decisión sobre la cantidad de ahorro. De hecho, dados los niveles de renta disponible, la decisión sobre la cantidad de consumo y la decisión sobre la cantidad de ahorro son, en realidad, la misma decisión. Supongamos, por ejemplo, que un estudiante universitario tiene un trabajo a tiempo parcial en el que gana 4.000 euros al año después de impuestos y decide gastar 3.700 al año en ropa, comida, ocio y demás consumo. Si consume esta cantidad, ahorrará automáticamente 300 (4.000 menos 3.700) al año. En otras palabras, decide ahorrar 300 euros al año. Si consigue ahorrarlos, su consumo será automáticamente de 3.700 euros (4.000 menos 300) al año. Como la decisión sobre la cantidad de consumo y la decisión sobre la cantidad de ahorro son en realidad dos caras de la misma moneda, las analizamos al mismo tiempo.

Desde un punto de vista macroeconómico, nos interesan los niveles agregados o nacionales de consumo y de ahorro. El nivel nacional de *consumo deseado*, $C^d$, es la cantidad agregada de bienes y servicios que quieren consumir los hogares, dada la renta y otros factores que determinan las oportunidades económicas de los hogares. Analizaremos el consumo deseado y su respuesta a diversos factores, como la renta y los tipos de interés, examinando las decisiones de consumo de los hogares. El nivel agregado de consumo deseado, $C^d$, se obtiene sumando el consumo deseado de todos los hogares. Por lo tanto, cualquier factor que aumente el consumo deseado de los hogares aumentará $C^d$ y cualquier factor que reduzca el consumo deseado de los hogares reducirá $C^d$.

De la misma manera que la decisión de consumo de un hogar está estrechamente relacionada con su decisión de ahorro, el consumo deseado de un país está estrechamente relacionado con su ahorro nacional deseado. Concretamente, el *ahorro nacional deseado*, $S^d$, es el nivel de ahorro nacional existente cuando el consumo agregado se encuentra en su nivel deseado. Recuérdese que en el Capítulo 2 (ecuación 2.8) vimos que si los pagos netos a los factores procedentes del extranjero (*PNF*) son iguales a cero (como sucede necesariamente en una economía cerrada), el ahorro nacional, $S$, es igual a $Y - C - G$, donde $Y$ es la producción, $C$ es el consumo y $G$ son las compras del Estado. Como el ahorro nacional deseado, $S^d$, es el nivel de ahorro nacional existente cuando el consumo es igual a su nivel deseado, obtenemos una expresión del ahorro nacional deseado sustituyendo el consumo, $C$, por el consumo deseado, $C^d$, en la definición de ahorro nacional:

$$S^d = Y - C^d - G. \tag{4.1}$$

Podemos comprender los factores que afectan al consumo y al ahorro a escala nacional viendo cómo se toman las decisiones de consumo y de ahorro a escala individual. En el Apéndice 4.A ofrecemos un análisis más formal de este proceso.

## La decisión de consumo y de ahorro de una persona

Consideremos el caso de Prudencia, contable de Gafas Espectaculares, S.A. Prudencia gana 20.000 euros al año después de impuestos, por lo que, si quisiera, podría consumir todos los años bienes y servicios por valor de 20.000 euros. Sin embargo, tiene otras dos opciones.

En primer lugar, puede ahorrar consumiendo menos de 20.000 euros al año. ¿Por qué consumiría menos de lo que le permite su renta? Porque piensa en el

futuro. Consumiendo una cantidad menor que su renta actual, acumularía ahorros que le permitirían consumir en el futuro una cantidad mayor que su renta. Por ejemplo, podría ocurrir que Prudencia esperara que su renta fuera muy baja después de jubilarse; ahorrando durante su vida laboral, podría consumir durante la jubilación una cantidad superior a su renta. De hecho, el deseo de asegurarse el bienestar en la vejez es un importante motivo para ahorrar en el mundo real.

Prudencia también podría consumir una cantidad superior a su renta actual pidiendo un préstamo o recurriendo a los ahorros acumulados anteriormente. Por ejemplo, si pide un préstamo de 5.000 euros a un banco, podría consumir este año bienes y servicios por valor de nada menos que 25.000 euros, incluso aunque su renta sólo sea de 20.000. Consumir una cantidad mayor que su renta es placentero para Prudencia, pero el coste es que en el futuro, cuando tenga que devolver el préstamo, tendrá que consumir una cantidad menor que su renta.

Si Prudencia consume menos hoy, podrá consumir más en el futuro y viceversa. En otras palabras, se enfrenta a una *disyuntiva* entre el consumo actual y el consumo futuro. La relación a la que Prudencia intercambia consumo actual por consumo futuro y viceversa depende del tipo de interés real vigente en la economía. Supongamos que Prudencia puede obtener por sus ahorros un tipo de interés real de $r$ al año e imaginemos, para simplificar el análisis, que si pide un préstamo, debe pagar el mismo tipo de interés real $r$ por él. Estos supuestos implican que Prudencia puede intercambiar una unidad de consumo actual (de este año) por $1 + r$ unidades de consumo futuro (del año que viene). Supongamos, por ejemplo, que Prudencia consume hoy un euro menos y ahorra así un euro más. Como percibe un tipo de interés real de $r$ por su ahorro, el euro que ahorra hoy valdrá $1 + r$ euros dentro de un año [1]. Suponiendo que Prudencia utiliza los $1 + r$ euros adicionales para aumentar su consumo el año que viene, ha intercambiado realmente un euro de consumo actual por $1 + r$ euros de consumo dentro de un año.

Asimismo, puede intercambiar $1 + r$ euros reales de consumo futuro por un euro más de consumo actual pidiendo un préstamo y gastando un euro más hoy. Dentro de un año, tendrá que devolver el préstamo con intereses, un total de $1 + r$ euros. Como tiene que devolver $1 + r$ euros el año que viene, su consumo será el próximo año $1 + r$ euros menor. Por lo tanto, el "precio" que tiene para Prudencia un euro de consumo adicional hoy es de $1 + r$ euros de consumo futuro.

El tipo de interés real $r$ determina el precio relativo del consumo actual y del consumo futuro. Dado este precio relativo, ¿cómo debe elegir Prudencia entre consumir hoy y consumir en el futuro? Una posibilidad extrema sería pedir un elevado préstamo y consumir una cantidad muy superior a su renta. El problema de esta estrategia radica en que una vez devuelto el préstamo, Prudencia no podría consumir casi nada en el futuro. Lo contrario, pero igualmente extremo, sería ahorrar casi toda la renta actual. Esta estrategia le permitiría consumir mucho en el futuro, pero a costa de morirse casi de hambre hoy.

---

1. Estamos suponiendo que la inflación es nula el próximo año, por lo que con 1 euro se compra la misma cantidad de bienes reales en los dos períodos. También podríamos decir que como el tipo de interés real es $r$, cada euro *real* que ahorra hoy Prudencia valdrá $1 + r$ euros *reales* dentro de un año.

En la realidad, casi nadie elegiría ninguna de estas estrategias extremas, sino que trataría de evitar que fluctuara mucho su consumo. El deseo de tener una pauta relativamente uniforme de consumo –de evitar los períodos de mucho consumo o de poco consumo– se conoce con el nombre de **motivo de la homogeneización del consumo**. Como consecuencia de este deseo, Prudencia tratará de repartir su gasto de consumo de una forma más o menos homogénea a lo largo del tiempo en lugar de gastar mucho en un período y morirse de hambre en otro.

A continuación vemos cómo guía el motivo de la homogeneización del consumo la conducta de Prudencia cuando cambian algunos importantes determinantes de su bienestar económico, entre los que se encuentran su renta actual, su futura renta esperada y su riqueza. Cuando analicemos cada uno de estos cambios, mantendremos constante el tipo de interés real $r$ y, por lo tanto, el precio relativo del consumo actual y del consumo futuro. Más adelante veremos qué ocurre si varía el tipo de interés real.

## Efectos de las variaciones de la renta actual

La renta actual es un importante factor que afecta a las decisiones de consumo y de ahorro. Para mostrarlo, supongamos que Prudencia recibe en el trabajo un único plus de 3.000 euros, que aumenta en 3.000 euros su renta actual (prescindimos de los impuestos sobre la renta; también podríamos suponer que el plus es en realidad de más de 3.000 euros pero que, una vez pagados los impuestos, Prudencia observa que su renta actual ha aumentado en 3.000 euros). ¿Qué hará con esta renta adicional? Podría despilfarrarla y gastar todo el plus en un viaje a Hawai. Si lo gastara todo, su consumo actual aumentaría en 3.000 euros pero, como no ha aumentado su ahorro, su consumo futuro no variaría. También podría ahorrar todo el plus, no alterar su consumo actual y emplear el plus más los intereses que generara para aumentar su consumo en el futuro. Sin embargo, como consecuencia del motivo de la homogeneización del consumo, es improbable que elija una de estas dos estrategias extremas. Gastará una parte del plus (aumentando su consumo actual) y ahorrará el resto (lo que le permitirá aumentar también su consumo futuro).

La parte del plus que gasta Prudencia depende de factores como su disposición a aplazar el placer de consumir y su evaluación de sus necesidades actuales y futuras. La **propensión marginal a consumir** de Prudencia o *PMC* es la proporción de la renta actual adicional que consume en el período actual. Como consume una parte de su renta adicional, pero no toda, su *PMC* se encontrará entre cero y uno. Supongamos, por ejemplo, que su *PMC* es de 0,4, es decir, consume 0,4, o sea, un 40 por ciento de un aumento de su renta actual. En ese caso, cuando recibe un plus de 3.000 euros, aumenta su consumo actual en (0,4)(3.000 euros) = 1.200 euros. Como la parte de la renta que no se consume se ahorra, su ahorro también aumenta en 3.000 euros – 1.200 euros = 1.800 euros.

La propensión marginal a consumir también se aplica a las *reducciones* de la renta actual. Por ejemplo, si Prudencia fuera suspendida temporalmente de empleo y su renta actual disminuyera en 4.000 euros, reduciría tanto su consumo como su

ahorro. Si suponemos que su propensión marginal a consumir sigue siendo de 0,4, reduciría su consumo en (0,4)(4.000 euros) = 1.600 euros, por lo que su ahorro tendría que disminuir en 4.000 euros – 1.600 euros = 2.400 euros.

La renta y el consumo agregados son el resultado de las decisiones de millones de personas y de hogares, por lo que las lecciones que hemos aprendido analizando el caso de Prudencia también se aplican a toda la macroeconomía. De la misma manera que un aumento de la renta de Prudencia la lleva a consumir más, es de esperar que un aumento de la producción (renta) agregada $Y$ también provoque un incremento del consumo deseado agregado, $C^d$. Sin embargo, como las propensiones marginales a consumir son menores que 1, el aumento de $C^d$ es menor que el aumento de $Y$. Como no se gasta todo el aumento de $Y$, el ahorro nacional deseado $S^d$ también aumenta cuando aumenta $Y$.

## Efectos de las variaciones de la renta futura esperada

Las decisiones actuales de consumo pueden depender no sólo de la renta actual sino también de la renta que esperamos percibir en el futuro. Por ejemplo, una persona que no trabaja actualmente pero que tiene un contrato para comenzar a trabajar en un empleo bien remunerado dentro de tres meses probablemente consumirá más hoy que otro desempleado que no tenga perspectivas de encontrar trabajo.

Para mostrar el efecto de las variaciones de la renta futura esperada, supongamos que en lugar de recibir el plus de 3.000 euros este año, Prudencia se entera de que recibirá un plus de 3.000 euros (después de impuestos) el año que viene. La promesa del plus es legalmente vinculante, por lo que Prudencia no tiene ninguna duda de que recibirá la renta adicional el año que viene. ¿Cómo afectará esta información al consumo y al ahorro de Prudencia este año?

Como su renta actual no resulta afectada, Prudencia podría no alterar su consumo y su ahorro actuales, a la espera de recibir realmente el plus para aumentar su consumo. Sin embargo, si sus decisiones se basan en el motivo de la homogeneización del consumo, preferirá utilizar el plus para aumentar su consumo actual y su consumo futuro. Puede aumentar su consumo actual, a pesar de que su renta actual no varía, reduciendo su ahorro actual (podría "desahorrar" incluso, es decir, tener un ahorro actual negativo, consumir hoy una cantidad superior a su renta actual, utilizando sus activos acumulados o pidiendo un préstamo). Supongamos, por ejemplo, que Prudencia decide consumir 1.000 euros más este año. Como su renta actual no varía, el aumento de 1.000 euros de su consumo actual equivale a una reducción de su ahorro actual de 1.000 euros.

La reducción del ahorro actual de 1.000 euros reducirá en 1.000 euros$(1 + r)$ los recursos de que dispondrá Prudencia el año que viene, en relación con la situación en la que su ahorro no varía. Por ejemplo, si el tipo de interés real es 0,05, una reducción del ahorro actual de 1.000 euros reduce en 1.000 euros(1,05) = 1.050 euros los recursos de que dispondrá Prudencia el año que viene. En conjunto, los recursos que tendrá el año que viene aumentarán en 3.000 euros debido al plus, pero disminuirán en 1.050 debido a la reducción del ahorro actual, lo que da como

resultado un aumento neto de los recursos de 3.000 euros – 1.050 euros = 1.950, que pueden utilizarse para aumentar el consumo el año que viene o los siguientes. Efectivamente, Prudencia puede utilizar el aumento de su renta futura esperada para consumir más tanto hoy como en el futuro.

En suma, un aumento de la renta futura esperada de una persona tiende a llevarla a aumentar su consumo actual y a reducir su ahorro actual. Lo mismo ocurre en el conjunto de la macroeconomía: si la gente espera que la producción y la renta agregadas, $Y$, sean mayores en el futuro, el consumo deseado actual, $C^d$, debería aumentar y el ahorro nacional deseado actual, $S^d$, debería disminuir.

Los economistas no pueden medir directamente la renta futura esperada, por lo que ¿cómo tienen en cuenta esta variable cuando predicen la conducta de consumo y de ahorro? Un método es encuestar a los consumidores y preguntarles por sus expectativas. Sus respuestas pueden ser útiles para evaluar los acontecimientos macroeconómicos, como muestra la Aplicación titulada "La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991".

**Aplicación**

## La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991

La teoría de la conducta del consumidor nos dice que las decisiones de los consumidores sobre la cantidad que van a consumir y sobre la que van a ahorrar dependen de sus expectativas sobre el futuro de la economía. Cuando los consumidores son optimistas sobre el futuro, consumen más y ahorran menos que cuando son pesimistas. Por este motivo, a los expertos en predicciones económicas y a otros analistas económicos les resulta útil saber qué piensan los consumidores sobre el futuro en cualquier momento.

En Estados Unidos, son varias las encuestas que tratan de averiguar periódicamente las expectativas de los consumidores. Dos de las más conocidas son el "índice de confianza de los consumidores" publicado por The Conference Board y el "índice de opinión de los consumidores" publicado por The Survey Research Center de la Universidad de Michigan. Aquí centramos la atención en el índice de opinión de los consumidores, que se basa en las respuestas de varios cientos de hogares a preguntas sobre su situación financiera actual y futura esperada y sobre sus expectativas acerca de los resultados de la economía en los próximos años (de uno a cinco). El índice se mide en relación con un valor de 100 en 1996: los valores más altos corresponden a un optimismo mayor de los consumidores. El Survey Research Center publica el índice en un detallado informe mensual llamado *Surveys of Consumer Attitudes* (que puede consultarse en Internet en athena.sca.isr.umich.edu).

Históricamente, el índice de opinión de los consumidores ha sido un indicador sensible de las recesiones y de otras perturbaciones macroeconómicas. La

*(Continúa)*

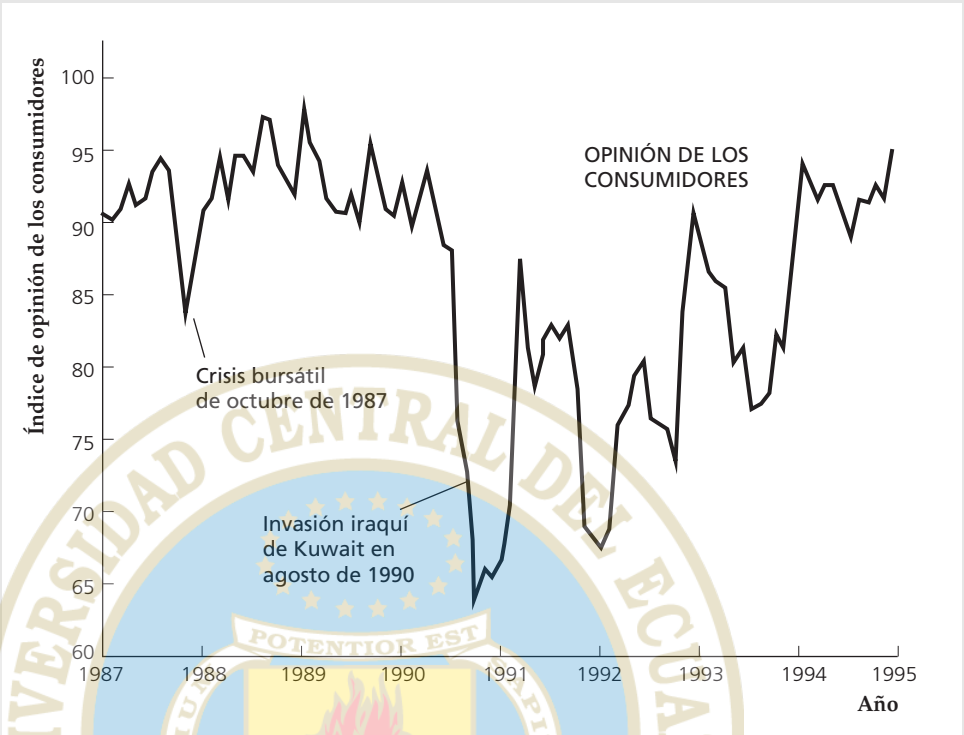



**Figura 4.1(a)**
**El índice de opinión de los consumidores, Estados Unidos, enero 1987-diciembre 1994**
El índice de opinión de los consumidores se basa en las declaraciones de los consumidores a los encuestadores sobre sus expectativas acerca del futuro de la economía. Cayó después de la crisis bursátil de octubre de 1987 y después de la invasión iraquí de Kuwait de 1990. Subió vertiginosamente a principios de 1991 y se mantuvo inestable durante los años siguientes.
*Fuente*: Índice de opinión de los consumidores (copyright, Universidad de Michigan) de The Conference Board.

*(Continuación)*

Figura 4.1(a) muestra datos mensuales de Estados Unidos correspondientes al período de ocho años comprendido entre enero de 1987 y diciembre de 1994 y la 4.1(b) muestra datos trimestrales del gasto real total de consumo y del gasto real de consumo en bienes duraderos de ese mismo período. Los gastos en bienes duraderos, que se miden en la escala de la derecha de la figura, sólo representan alrededor de un octavo del gasto total de consumo, que se mide en la escala de la izquierda. Mostramos los gastos en bienes duraderos además del consumo total porque los gastos en bienes duraderos (como automóviles, electrodomésticos y muebles) tienden a mostrar mayores fluctuaciones que los gastos en los demás componentes del consumo (como los alimentos y el petróleo para calefacciones). Cuando los consumidores se muestran pesimistas sobre el futuro, pueden retrasar la compra de un automóvil nuevo más fácilmente que la de alimentos o petróleo para calefacciones, por lo que los efectos de la opinión de los consumidores pueden ser más evidentes en los gastos en bienes duraderos que en el consumo total.

Cuando Irak invadió Kuwait en agosto de 1990, el índice de opinión de los consumidores experimentó la mayor caída en casi diez años, debido a la preocupación de los consumidores por las consecuencias a largo plazo de la invasión y quizá también a otras inquietudes económicas más generales. Como muestra la Figura 4.1(b), el gasto de consumo también disminuyó vertiginosamente en el cuarto trimestre de

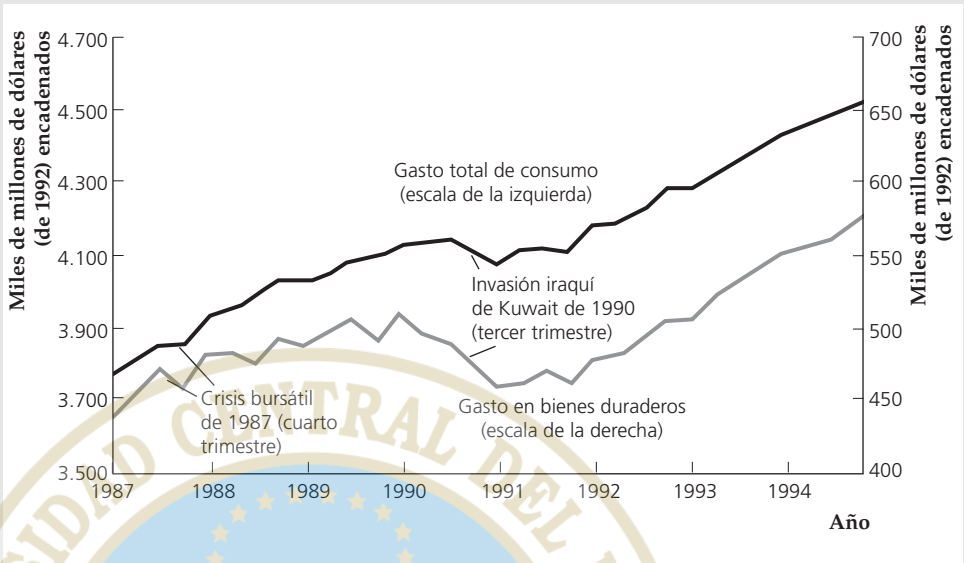



**Figura 4.1(b)**
**El gasto total de consumo y el gasto de consumo en bienes duraderos, Estados Unidos, 1987-1994**
El gasto total de consumo se mide en el eje de ordenadas de la izquierda y el gasto de consumo en bienes duraderos en el eje de ordenadas de la derecha. El crecimiento del consumo total disminuyó tras la crisis bursátil de 1987 y el consumo total disminuyó realmente junto con el índice de opinión de los consumidores después de que comenzara la recesión de 1990-1991 en el tercer trimestre de 1990. El gasto de consumo en bienes duraderos reaccionó en mayor medida, disminuyendo tras la crisis bursátil de 1987 y cayendo vertiginosamente durante la recesión de 1990-1991.
*Fuente:* El gasto personal de consumo y el gasto de consumo en bienes duraderos en miles de millones de dólares (de 1992) encadenados proceden de la página web del BEA.

1990 al comenzar una recesión. El gasto total de consumo cayó un 0,8 por ciento y el gasto en bienes duraderos un 2,9 durante ese trimestre.

Como muestra la Figura 4.1(a), el índice de opinión de los consumidores fue bastante variable durante 1991, disparándose en marzo tras la guerra del Golfo y cayendo más tarde ese mismo año. En 1992, disminuyó en cada uno de los cuatro meses anteriores a las elecciones presidenciales, debido quizá a las preocupaciones económicas de los votantes que los llevaron a no reelegir al Presidente Bush. Subió vertiginosamente tras las elecciones, sólo para caer de nuevo en la primavera de 1993. Como consecuencia de este pesimismo e incertidumbre de los consumidores, el crecimiento del consumo total y del gasto en bienes duraderos fue lento y errático durante las primeras fases de la recuperación económica que comenzó en marzo de 1991.

## Efecto de las variaciones de la riqueza

Otro factor que afecta al consumo y al ahorro es la riqueza. Recuérdese que en el Capítulo 2 vimos que la riqueza de cualquier entidad, por ejemplo, de un hogar o de todo un país, es igual a sus activos menos sus deudas o pasivos.

Para ver cómo responden el consumo y el ahorro a un aumento de la riqueza, supongamos que Prudencia, limpiando su ático, encuentra un título de 50 acciones de una empresa farmacéutica. Su abuela las compró para Prudencia cuando nació, pero Prudencia no lo sabía. Inmediatamente llama a su agente y se entera de que hoy valen 3.000 euros. Este aumento imprevisto de la riqueza de Prudencia de 3.000 euros produce el mismo efecto en sus recursos que el aumento de la renta ac-

tual de 3.000 euros que hemos examinado antes. Al igual que en el caso en el que aumenta su renta actual, Prudencia utilizará el aumento de la riqueza para elevar su consumo actual en una cuantía inferior a 3.000 euros, por lo que puede utilizar parte de los 3.000 euros adicionales para aumentar su consumo en el futuro. Como el hallazgo del título de acciones no afecta a la renta actual de Prudencia, el aumento de su consumo actual va acompañado de una reducción de su ahorro actual de la misma cuantía. De esta manera, cualquier aumento de la riqueza eleva el consumo actual y reduce el ahorro actual. Este mismo razonamiento lleva a la conclusión de que una disminución de la riqueza reduce el consumo actual y aumenta el ahorro.

Las oscilaciones de la bolsa de valores constituyen una importante causa de las variaciones de la riqueza; los efectos que producen en el consumo se analizan en la siguiente Aplicación.

## Aplicación

### La respuesta del consumo a los vaivenes de la bolsa de valores

El 19 de octubre de 1987, los precios de las acciones experimentaron en un solo día la mayor caída de la historia. El índice Standard and Poor de 500 acciones cayó un 20 por ciento ese día, después de haber bajado un 16 por ciento con respecto al máximo alcanzado por el mercado en agosto de ese mismo año. Aunque las estimaciones difieren, parece que el descenso de los precios de las acciones registrado ese día eliminó 1 billón de dólares de riqueza financiera (lo que representa casi tres meses de PIB de Estados Unidos).

Según la teoría económica, ¿cómo debería afectar una crisis bursátil al gasto de los consumidores? A través de dos vías posibles.

En primer lugar, la crisis redujo la riqueza de los hogares, lo cual debería haber reducido el consumo. Sin embargo, según la teoría económica, la disminución del consumo debería haber sido muy inferior a a la disminución de la riqueza de un billón de dólares, ya que los consumidores repartirían los efectos de sus pérdidas en un largo período reduciendo el consumo futuro planeado y el consumo actual. Podemos estimar rápidamente el efecto que produce una caída de las cotizaciones bursátiles de 1 billón de dólares en el consumo actual suponiendo que los consumidores reparten su reducción del consumo entre veinticinco años. Supongamos también para simplificar el análisis que el tipo de interés real es cero [2]. Por lo tanto, en respuesta a una pérdida de riqueza de 1 billón de dólares, los consumidores planearían reducir su consumo en 1/25 de 1 billón de dólares en cada uno de los veinticinco años siguientes, o sea, en 40.000 millones de dólares al año. Esta cifra es coherente con una estimación del *Economic Report of the President* de 1988 (pág. 42) sobre los efectos que produciría probablemente la crisis bursátil en el consumo en ese momento. En la medida en que la crisis no afec-

2. Si el tipo de interés real fuera positivo, para calcular el efecto producido en el consumo tendríamos que tener en cuenta los intereses que habría generado en el futuro el billón de dólares perdido.

tó a la renta percibida entonces, el ahorro tendría que aumentar en la misma cuantía en que disminuyó el consumo.

En segundo lugar, una crisis bursátil podría afectar al consumo al llevar a los consumidores a esperar una mala racha económica y una disminución de la renta en el futuro. Como hemos señalado antes, una reducción de la renta futura esperada tiende a reducir el consumo actual y a aumentar el ahorro actual. Según las encuestas sobre las actitudes de los consumidores, su confianza en el futuro disminuyó significativamente durante los meses posteriores a la crisis (*véase* la Aplicación titulada "La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991", pág. 127). Sin embargo, parece que este efecto fue temporal; a principios de 1988, la confianza de los consumidores se había recuperado totalmente (*véase* la Figura 4.1a).

Entonces, ¿qué efecto produjo realmente la crisis de 1987 en el consumo? En la conducta del consumo influyen muchos factores y no es fácil aislar la influencia de uno solo. No obstante, C. Alan Garner [3], del Banco de la Reserva Federal de Kansas City, estimó que la crisis provocó una disminución del consumo de 7.500-10.000 millones de dólares entre octubre de 1987 y enero de 1988, o sea, de 30.000-40.000 millones al año (la debilidad del consumo en el cuarto trimestre de 1987 es evidente en la Figura 4.1b). Aunque las estimaciones de Garner son razonablemente cercanas al efecto que produjo directamente el cambio de la riqueza en el consumo que hemos calculado, no dejan ningún margen para una repercusión en la futura renta esperada. David Runkle [4], del Banco de la Reserva Federal de Minneapolis, afirmó que el efecto total producido por la crisis en la economía fue sorprendentemente pequeño, probablemente inferior a los 40.000 millones de dólares que se predijeron.

La predicción de la teoría económica de que la pérdida de riqueza financiera en la crisis bursátil reduce el consumo y aumenta el ahorro es, pues, correcta, pero parece que los efectos producidos en el consumo y el ahorro fueron incluso menores de lo que predice la teoría. ¿Por qué? Una de las explicaciones posibles está relacionada con la conducta excepcionalmente errática de los precios de las acciones en 1987. La enorme caída que experimentaron los precios de las acciones después de agosto se produjo tras una subida igualmente impresionante registrada antes: un 39 por ciento entre el 31 de diciembre de 1986 y el 25 de agosto de 1987. Como la subida anterior de los precios de las acciones se produjo tan deprisa, es posible que en agosto de 1987 los accionistas aún no hubieran ajustado totalmente su consumo y su ahorro al aumento del nivel de riqueza. Por lo tanto, cuando cayó el mercado, el consumo no tuvo que disminuir mucho para ajustarse de nuevo a la riqueza [5].

*(Continúa)*

3. "Has the Stock Market Crash Reduced Consumer Spending?", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, abril, 1988, págs. 3-6. Parte de la demás información de esta aplicación también procede de este artículo.

4. "Why No Crunch from the Crash?", *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, invierno, 1988, págs. 2-7. Es interesante el hecho de que cuando la bolsa de valores japonesa cayó vertiginosamente a principios de 1990, parece que el efecto que produjo en el consumo también fue bastante pequeño.

5. En "Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns", agosto, 1999, Martin Lettau y Sydney Ludvigson del Banco de la Reserva Federal de Nueva York señalan que, antes de la crisis, el consumo agregado era excepcionalmente bajo en relación con la riqueza bursátil. Su análisis indica que esta conducta se debió a que los consumidores esperaban que la bolsa cayera.

*(Continuación)*

Hemos visto que una vertiginosa caída de la bolsa puede hacer que el consumo sea menor que si no hubiera caído la bolsa. Pero ¿se cumple la relación entre la bolsa de valores y el consumo cuando la bolsa sube vertiginosamente? En Estados Unidos, el mercado de valores experimentó un enorme crecimiento en los años 90. El nivel del vigilado índice Dow Jones (índice del valor de 30 acciones) era de 2.753 a principios de los años 90 y se cuadruplicó el 25 de agosto de 1999, situándose en 11.326. Su valor real, ajustado para tener en cuenta la inflación de este período de nueve años y medio, se triplicó. El consumo también aumentó mucho en los años 90, pasando de un 66,1 por ciento del PIB en 1989 a un 69,3 por ciento en el segundo trimestre de 1999.

¿Se debió este aumento del consumo al alza de la bolsa de valores de los años 90? Nuestra teoría predice que un gran aumento de la riqueza, como el que provocó la subida de los precios de las acciones, debería elevar el consumo. De hecho, muchos observadores atribuyen el aumento del consumo a la subida de la bolsa. Jonathan Parker, profesor de la Universidad de Wisconsin, examinó la conducta del consumo y del ahorro en Estados Unidos durante las décadas de 1980 y 1990 [6]. Señaló que el aumento del consumo comenzó antes de que subiera la bolsa en los años 90. El cociente entre el consumo y el PIB disminuyó, pasando de 62,3 por ciento en 1979 a 66,1 en 1989, aumento incluso mayor que el de los años 90. Los precios reales de las acciones se duplicaron en los años 80, pero esta subida fue considerablemente menor que la triplicación que experimentaron en los años 90. Parker llegó a la conclusión de que el aumento de la riqueza causado por la subida de la bolsa no provocó más que una quinta parte del aumento del cociente entre el consumo y el PIB durante las décadas de 1980 y 1990. Así pues, aunque Parker encontró algunas pruebas coherentes con la predicción de nuestra teoría de que un aumento de la riqueza provoca un incremento del consumo, observó que el aumento del consumo y la disminución del ahorro registrados en las dos últimas décadas del siglo XX se debieron en gran parte a otros factores. En concreto, observó que los consumidores aumentaron aparentemente el valor que concedían al consumo actual en relación con el consumo futuro, por lo que redujeron el ahorro. Explicar la causa de este cambio de actitud hacia el consumo actual y futuro sigue siendo un reto para los economistas.

6. "Spendthrift in America? On Two Decades of Decline in the U.S. Saving Rate", National Bureau of Economic Research, Working Paper 7238, julio, 1999.

## Efecto de las variaciones del tipo de interés real

Hemos visto que el tipo de interés real es el precio del consumo actual expresado en consumo futuro. Al examinar los efectos de las variaciones de la renta actual, de la renta futura esperada y de la riqueza, hemos mantenido fijo el tipo de interés real. Ahora permitiremos que varíe y examinaremos los efectos que producen las variaciones del tipo de interés real en el consumo y el ahorro actuales.

¿Cómo varían el consumo y el ahorro de Prudencia cuando sube el tipo de interés real? Su respuesta a esa subida se debe a dos tendencias contrapuestas.

Por una parte, como cada euro real ahorrado hoy se convierte en $1 + r$ euros reales el año que viene, una subida del tipo de interés real significa que cada euro de ahorro actual generará un rendimiento mayor en el sentido de que aumentará el consumo futuro. Este aumento del rendimiento del ahorro actual tiende a elevar el ahorro.

Por otra parte, una subida del tipo de interés real significa que Prudencia puede lograr la cantidad de ahorro que quiere realizar en el futuro con una cantidad menor de ahorro actual. Supongamos, por ejemplo, que está tratando de acumular 1.400 euros para comprar una nueva computadora portátil el año que viene. Una subida del tipo de interés real significa que lo que ahorre hoy se convertirá en una cantidad mayor el año que viene, por lo que la cantidad que necesita ahorrar este año para alcanzar su objetivo de 1.400 euros es menor. Como necesita ahorrar menos para alcanzar su objetivo, puede aumentar su consumo actual y reducir, pues, su ahorro.

Los dos efectos contrapuestos antes descritos se conocen con el nombre de efecto-sustitución y efecto-renta de una subida del tipo de interés real. El **efecto-sustitución del tipo de interés real en el ahorro** refleja la tendencia a reducir el consumo actual y a aumentar el consumo futuro cuando sube el precio del consumo actual, $1 + r$. En respuesta a una subida del precio del consumo actual, los consumidores *sustituyen* consumo actual, que se ha encarecido relativamente, por consumo futuro, que se ha abaratado relativamente. La reducción del consumo actual implica que el ahorro actual aumenta. Por lo tanto, el efecto-sustitución implica que el ahorro actual aumenta cuando sube el tipo de interés real.

El **efecto-renta del tipo de interés real en el ahorro** refleja la variación que experimenta el consumo actual cuando una subida del tipo de interés real hace que un consumidor sea más rico o más pobre. Por ejemplo, si Prudencia tiene una cuenta de ahorro y no tiene que pedir ningún préstamo, percibe intereses, por lo que una subida del tipo de interés real le beneficia, ya que su renta procedente de intereses aumenta. Al subir el tipo de interés, puede permitirse los mismos niveles de consumo actual y futuro que antes de que variara el tipo de interés y tiene algunos recursos adicionales para gastar. Estos recursos adicionales son, de hecho, iguales que un aumento de su riqueza, por lo que aumentará tanto su consumo actual como su consumo futuro. Así pues, en el caso de un ahorrador, que percibe intereses, el efecto-renta de una subida del tipo de interés real es un aumento del consumo actual y una reducción del ahorro actual. Por consiguiente, en el caso de un ahorrador, el efecto-renta y el efecto-sustitución de una subida del tipo de interés real actúan en sentido contrario: el efecto-renta reduce el ahorro y el efecto-sustitución lo aumenta.

El efecto-renta de una subida del tipo de interés real es diferente en el caso de una persona que paga intereses, por ejemplo, de un prestatario. Una subida del tipo de interés real aumenta la cantidad de intereses que debe pagar un prestatario, por lo que éste no puede permitirse los mismos niveles de consumo actual y futuro que antes de la subida del tipo de interés real. Ha experimentado, de hecho, una pérdida de riqueza como consecuencia de la subida del tipo de interés real y responde a esta disminución de la riqueza reduciendo tanto su consumo actual como su consumo futuro. La reducción del consumo actual significa un aumento del ahorro actual (es decir, una disminución de la petición de préstamos). Por lo tanto, en el caso de un prestatario, el efecto-renta de una subida del tipo de interés real es un

aumento del ahorro. Así pues, tanto el efecto-sustitución como el efecto-renta de una subida del tipo de interés real elevan el ahorro de un prestatario.

Resumamos el efecto de una subida del tipo de interés real. En el caso de un ahorrador, que es una persona que percibe intereses, una subida del tipo de interés real tiende a aumentar el ahorro a través del efecto-sustitución pero a reducirlo a través del efecto-renta. Sin más información, no podemos saber cuál de estos dos efectos contrapuestos es mayor. En el caso de un prestatario, que es una persona que paga intereses, tanto el efecto-sustitución como el efecto-renta aumentan el ahorro. Por consiguiente, el ahorro de un prestatario aumenta inequívocamente.

¿Cómo afecta una subida del tipo de interés real al ahorro nacional? Como la economía nacional está formada tanto por prestatarios como por ahorradores y como, en principio, los ahorradores pueden aumentar o reducir su ahorro en respuesta a una subida del tipo de interés real, la teoría económica no puede responder a esta pregunta. Como no indica si el ahorro nacional aumenta o disminuye cuando sube el tipo de interés real, debemos recurrir a estudios empíricos que examinan esta relación utilizando datos reales. Desgraciadamente, la interpretación de los datos empíricos de los numerosos estudios realizados continúa siendo objeto de debate. Parece que la conclusión más aceptada es que una subida del tipo de interés real reduce el consumo actual y aumenta el ahorro, pero el efecto no es muy grande.

**Los impuestos y el rendimiento real del ahorro.** En el análisis del rendimiento real que obtienen los ahorradores, aún no hemos mencionado una importante consideración práctica: los intereses obtenidos (y otros rendimientos del ahorro) están sujetos a impuestos, por lo que el rendimiento real que obtienen los ahorradores es, en realidad, menor que la diferencia entre el tipo de interés nominal y la inflación esperada.

Una útil medida de los rendimientos que obtienen los ahorradores que reconoce los efectos de los impuestos es el *tipo de interés real después de impuestos esperado*. Para definir este concepto, supongamos que $i$ representa el tipo de interés nominal y $t$ el tipo al que se grava la renta procedente de intereses. Por ejemplo, en Estados Unidos la mayoría de los intereses percibidos se grava igual que la renta ordinaria, por lo que $t$ es el tipo del impuesto sobre la renta. Los ahorradores se quedan con una parte $(1 - t)$ de los intereses totales obtenidos, por lo que el tipo de interés nominal después de impuestos que perciben los ahorradores tras pagar los impuestos es $(1 - t)i$. El **tipo de interés real después de impuestos esperado**, $r_{\text{di}}$, es el tipo de interés nominal después de impuestos menos la tasa esperada de inflación $\pi^e$, o sea,

$$r_{\text{di}} = (1 - t)i - \pi^e. \tag{4.2}$$

El tipo de interés real después de impuestos esperado es el tipo de interés que deben utilizar los consumidores para decidir el consumo y el ahorro, ya que mide el aumento del poder adquisitivo de su ahorro después del pago de los impuestos.

La Tabla 4.1 muestra cómo se calcula el tipo de interés nominal después de impuestos y el tipo de interés real después de impuestos esperado. Obsérvese que, dados el tipo de interés nominal y la inflación esperada, una reducción del tipo del impuesto sobre la renta procedente de intereses eleva la tasa nominal de rendi-

**Tabla 4.1**
**Cálculo de los tipos de interés después de impuestos**

| |
|---|
| $i$ = tipo de interés nominal = 5% al año<br>$\pi^e$ = tasa esperada de inflación = 2% al año |
| **Ejemplo 1**<br>$t$ = tipo del impuesto sobre la renta procedente de intereses = 30%<br>Tipo de interés nominal después de impuestos = $(1 - t)i = (1 - 0{,}30)5\% = 3{,}5\%$<br>Tipo de interés real después de impuestos esperado = $(1 - t)i - \pi^e = (1 - 0{,}30)5\% - 2\% = 1{,}5\%$ |
| **Ejemplo 2**<br>$t$ = tipo del impuesto sobre la renta procedente de intereses = 20%<br>Tipo de interés nominal después de impuestos = $(1 - t)i = (1 - 0{,}20)5\% = 4\%$<br>Tipo de interés real después de impuestos esperado = $(1 - t)i - \pi^e = (1 - 0{,}20)5\% - 2\% = 2\%$ |

miento después de impuestos que recibe un ahorrador y la tasa real. Por lo tanto, bajando el tipo al que se gravan los intereses, un gobierno puede elevar la tasa real de rendimiento de los ahorradores y (posiblemente) la tasa de ahorro de la economía. El fomento del ahorro es el motivo por el que existen algunos programas fiscales como, por ejemplo, planes de jubilación que permiten a los ahorradores proteger de los impuestos parte de los intereses percibidos y obtener así una tasa de rendimiento después de impuestos más alta. Desgraciadamente, como los economistas discrepan sobre la influencia de una subida del tipo de interés real en el ahorro, también es discutible la eficacia de los planes de jubilación y de ventajas fiscales similares para el ahorro.

## La política fiscal

Acabamos de mostrar cómo puede afectar la política tributaria de un gobierno al rendimiento real que obtienen los ahorradores y, por lo tanto, quizá a la tasa de ahorro. Sin embargo, incluso cuando el objetivo de la política fiscal de un gobierno –sus decisiones sobre el gasto público y los impuestos– no es influir en la tasa de ahorro, tiene importantes consecuencias para la cantidad de consumo y de ahorro que se realiza en la economía. Aunque para comprender las relaciones entre la política fiscal y la conducta de los consumidores hay que realizar un difícil razonamiento económico, estas relaciones son tan importantes que las introducimos aquí. Más adelante analizaremos más extensamente algunas de estas cuestiones, especialmente en el Capítulo 15.

Para simplificar lo más posible el análisis de los efectos de la política fiscal, consideramos dada la producción agregada de la economía, $Y$. Es decir, prescindimos de la posibilidad de que los cambios de la política fiscal que examinamos afecten a la oferta agregada de bienes y servicios. Este supuesto es válido si la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo (como estamos suponiendo en la Segunda Parte de este libro) y si los cambios de la política fiscal no afectan significativamente al stock de capital o al empleo. Más adelante abandonaremos este supuesto y analizaremos tanto la teoría clásica como la teoría keynesiana sobre los efectos que puede producir la política fiscal en la producción.

# En contacto con la realidad macroeconómica

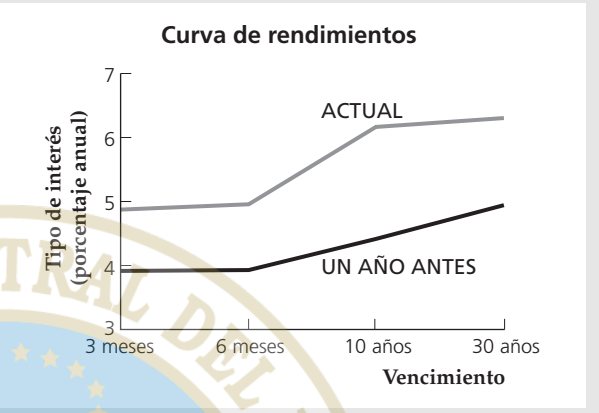
## Los tipos de interés

Aunque en nuestros análisis teóricos hablamos "del" tipo de interés como si sólo hubiera uno, en realidad hay muchos y cada uno de ellos depende de la identidad del prestatario y de las condiciones del préstamo. La tabla adjunta muestra algunos de los tipos de interés que aparecieron en la sección económica del *New York Times* del 15 de octubre de 1999.

| | Actual | Un año antes |
|---|---|---|
| Tipo preferencial | 8,25% | 8,50% |
| Fondos federales | 5,25 | 5,49 |
| Letras del Tesoro a 3 meses | 4,86 | 3,92 |
| Letras del Tesoro a 6 meses | 4,94 | 3,94 |
| Pagarés del Tesoro a 10 años | 6,16 | 4,40 |
| Bonos del Tesoro a 30 años | 6,32 | 4,97 |
| Bonos municipales | 6,06 | 5,09 |

El tipo preferencial es el tipo básico que cobran los bancos por los préstamos concedidos a sus mejores clientes. El tipo de los fondos federales es el tipo al que los bancos se realizan préstamos a un día. Las letras, los pagarés y los bonos del Tesoro son deudas de la administración federal de Estados Unidos y los bonos municipales son obligaciones de las administraciones de los estados y las administraciones locales. A excepción del tipo preferencial, estos tipos varían continuamente conforme cambia la situación del mercado financiero. El tipo preferencial es una media de los tipos de los préstamos fijados por los grandes bancos y varía menos a menudo.

Los tipos de interés que se cobran por estas diferentes clases de préstamos no tienen por qué ser iguales, debido, entre otras razones, a que el riesgo de impago o incumplimiento varía de unos préstamos a otros. Se cree que la deuda de la administración federal no tiene riesgo de impago, pero siempre existe la posibilidad de que una empresa, un banco o un municipio no pueda devolver un préstamo. Los prestamistas cobran a los prestatarios arriesgados un tipo de interés más alto para contrarrestar el riesgo de incumplimiento. Por lo tanto, el tipo preferencial, el tipo de los fondos federales y el tipo de los bonos municipales son más altos que si no hubiera ningún riesgo de incumplimiento.




El segundo factor que afecta a los tipos de interés es la duración del préstamo. La relación entre la duración de un bono (su *vencimiento*) y el tipo de interés pagado se denomina *curva de rendimientos*. La figura adjunta muestra la curva de rendimientos de octubre de 1999 (llamada actual) y la de un año antes. Como los bonos de vencimiento más largo normalmente pagan unos tipos de interés más altos que los de vencimiento más corto, la curva de rendimientos generalmente tiene pendiente positiva. Obsérvese que era más inclinada en octubre de 1999 que un año antes; es decir, la diferencia entre los tipos de interés a largo plazo y a corto plazo era mayor en octubre de 1999 que un año antes.

El último factor que afecta a los tipos de interés son los impuestos. Como los intereses de los bonos municipales no están sujetos a impuestos, los prestamistas están dispuestos a aceptar un tipo de interés relativamente bajo por estos préstamos.

Aunque los niveles de los distintos tipos de interés son muy diferentes, casi siempre suben y bajan al unísono. La mayoría de los tipos de interés aquí analizados, incluidos los de las letras, los pagarés y los bonos del Tesoro de distintos vencimientos y los de los bonos municipales, subieron entre los meses de octubre de 1998 y 1999. Sin embargo, el tipo preferencial y el tipo de los fondos federales cayeron durante este período. Generalmente, los tipos de interés tienden a variar al unísono, por lo que en nuestros análisis económicos normalmente nos referimos "al" tipo de interés, como si sólo hubiera uno.

Generalmente, la política fiscal afecta al *consumo deseado*, $C^d$, principalmente afectando a la renta actual de los hogares y a su renta futura esperada. Más concretamente, los cambios fiscales que aumentan la carga tributaria del sector privado, subiendo los impuestos hoy o llevando a la gente a esperar que sean más altos en el futuro, inducen a consumir menos.

Dado un nivel de producción, $Y$, la política fiscal afecta al *ahorro nacional deseado*, $S^d$ o $Y - C^d - G$, esencialmente de dos formas. En primer lugar, como acabamos de señalar, la política fiscal puede influir en el consumo deseado: cualesquiera que sean los niveles de producción, $Y$, y de compras del Estado, $G$, un cambio de la política fiscal que reduce en un euro el consumo deseado, $C^d$, eleva al mismo tiempo un euro el ahorro nacional deseado, $S^d$. En segundo lugar, cualesquiera que sean los niveles de producción y de consumo deseado, los aumentos de las compras del Estado reducen directamente el ahorro nacional deseado, como se desprende de la definición de ahorro nacional deseado, $S^d = Y - C^d - G$.

Para ilustrar estas observaciones generales, vemos cómo afectarían al consumo deseado y al ahorro nacional deseado dos cambios específicos de la política fiscal: un aumento de las compras del Estado y una reducción de los impuestos.

**Las compras del Estado.** Supongamos que las compras actuales del Estado, $G$, aumentan en 10.000 millones de euros, debido, por ejemplo, a que el gobierno incrementa los gastos militares. Supongamos que este aumento de $G$ es temporal, por lo que los planes sobre las futuras compras del Estado no varían (en el problema analítico 5 de este capítulo examinamos el caso de un aumento permanente de las compras del Estado). Dado cualquier nivel fijo de producción, $Y$, ¿cómo afectará este cambio de la política fiscal al consumo deseado y al ahorro nacional deseado de la economía?

Comencemos averiguando cómo afectará el aumento de las compras del Estado al consumo. Como ya hemos señalado, los cambios de las compras del Estado afectan al consumo porque afectan a la carga tributaria del sector privado. Supongamos, por ejemplo, que el Estado paga los 10.000 millones adicionales de euros de gasto militar subiendo en 10.000 millones de euros los impuestos actuales. Dada la producción total (antes de impuestos) $Y$, esta subida de los impuestos implica una reducción de la renta actual (después de impuestos) de los consumidores de 10.000 millones. Sabemos que los consumidores responden a una disminución de su renta actual reduciendo el consumo, aunque menos de lo que disminuye la renta actual [7]. Por lo tanto, en respuesta a la subida de los impuestos de 10.000 millones, los consumidores podrían reducir, por ejemplo, su consumo actual en 6.000 millones.

¿Qué ocurre con el consumo si el gobierno no sube los impuestos actuales cuando aumenta sus compras? En este caso, el análisis es más sutil. Si no sube los impuestos actuales, tendrá que pedir un préstamo de 10.000 millones para pagar el gasto adicional. Tendrá que devolver en el futuro los 10.000 millones de euros del préstamo, más los intereses, lo cual implica que los impuestos tendrán que subir en el futuro [8]. Si los contribuyentes son suficientemente inteligentes para comprender que un aumento actual de las compras del Estado significa una subida de los im-

7. Recuérdese que la propensión marginal a consumir a partir de la renta actual es positiva pero menor que 1.

8. Por ejemplo, en 1993 el Presidente Clinton pidió una subida de los impuestos para ayudar a controlar el déficit presupuestario, una gran parte del cual se debía al endeudamiento público anterior.

puestos en el futuro, la renta futura esperada (después de impuestos) de los hogares disminuirá, por lo que de nuevo reducirán el consumo deseado. En aras de la ilustración, podemos imaginar que reducen de nuevo su consumo actual en 6.000 millones, aunque la reducción podría ser menor si algunos consumidores no comprenden que es probable que los impuestos suban en el futuro.

¿Cómo afecta el aumento de las compras del Estado al ahorro nacional deseado? El aumento de las compras del Estado afecta al ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$, directamente elevando $G$ e indirectamente reduciendo el consumo deseado, $C^d$. En nuestro ejemplo, reduce el consumo deseado en 6.000 millones de euros, lo cual elevaría por sí solo el ahorro nacional en 6.000 millones. Sin embargo, este efecto es contrarrestado por el aumento de $G$ de 10.000 millones, por lo que el ahorro nacional deseado total, $Y - C^d - G$, disminuye en 4.000 millones, manteniéndose constante la producción, $Y$ [9]. En términos más generales, como cabe esperar que la disminución del consumo deseado sea menor que el aumento inicial de las compras del Estado, un aumento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado.

En suma, dado el nivel actual de producción, $Y$, llegamos a la conclusión de que un aumento temporal de las compras del Estado reduce tanto el consumo deseado como el ahorro nacional deseado.

**Los impuestos.** Supongamos ahora que las compras del Estado, $G$, permanecen constantes pero que el gobierno baja los impuestos actuales, $T$, en 10.000 millones de euros. Para simplificar lo más posible el análisis, supongamos que la reducción de los impuestos es de *cuantía fija*, es decir, la misma para todos los contribuyentes (imaginemos que los 100 millones de contribuyentes del país reciben 100 euros cada uno). Dado que las compras del Estado, $G$, y la producción, $Y$, se mantienen constantes, el ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$, sólo variará si el consumo deseado, $C^d$, varía. Por lo tanto, la cuestión es saber cómo responderá el consumo deseado a la reducción de los impuestos actuales.

Una vez más, se trata de averiguar cómo afecta la reducción de los impuestos a la renta actual de los individuos y a su renta futura esperada. La reducción de los impuestos actuales de 10.000 millones aumenta directamente la renta actual (después de impuestos) en 10.000 millones, por lo que la reducción de los impuestos debe aumentar el consumo deseado (en algo menos de 10.000 millones). Sin embargo, la reducción de los impuestos actuales de 10.000 millones también debería llevar a la gente a esperar que la renta después de impuestos sea *menor* en el futuro, ya que como el gobierno no ha modificado el gasto público, para bajar hoy los impuestos en 10.000 millones, también debe aumentar en 10.000 millones su endeudamiento actual. Como los 10.000 millones adicionales de deuda pública tendrán que devolverse con intereses en el futuro, los impuestos tendrán que ser más altos en el futuro, lo cual implica, a su vez, que la renta disponible de los hogares será menor en el futuro. Manteniéndose todo lo demás constante, la disminución de la renta futura esperada llevará a la gente a consumir menos hoy, contrarres-

9. Obsérvese que el ahorro nacional disminuiría incluso más de 4.000 millones si los consumidores no tuvieran en cuenta que los impuestos pueden subir en el futuro y, por lo tanto, no redujeran su consumo actual.

tando el efecto positivo que produce el aumento de la renta actual en el consumo deseado. Por lo tanto, en principio, una reducción de los impuestos actuales –que eleva la renta actual pero reduce la renta futura esperada– puede aumentar o reducir el consumo deseado actual.

Es interesante que algunos economistas sostengan que el efecto positivo que produce un aumento de la renta actual en el consumo deseado y el efecto negativo que produce una reducción de la renta futura se anulan exactamente, por lo que el efecto total que produce una reducción de los impuestos actuales en el consumo es cero. La idea de que las reducciones de los impuestos no afectan al consumo deseado y (por lo tanto) tampoco al ahorro nacional deseado [10] se denomina **proposición de la equivalencia ricardiana** [11].

Esta idea puede explicarse brevemente de la siguiente manera (*véase* el Capítulo 15 para un análisis más detallado). A largo plazo, todas las compras del Estado deben financiarse mediante impuestos. Por lo tanto, si las compras actuales y planeadas del Estado no varían, una reducción de los impuestos actuales puede afectar al *calendario* de recaudación de impuestos pero no a la carga tributaria última de los consumidores (cuestión en la que ponen énfasis los defensores de la equivalencia ricardiana). Una reducción de los impuestos actuales sin que varíen las compras del Estado no mejora realmente el bienestar de los consumidores (cualquier reducción de los impuestos actuales es contrarrestada por una subida de los impuestos en el futuro), por lo que no tienen razón alguna para responder modificando su consumo deseado.

Aunque la proposición de la equivalencia ricardiana tiene lógica, muchos economistas se preguntan si tiene sentido en la práctica. La mayoría de estos escépticos sostienen que aunque la proposición prediga que los consumidores no aumentan el consumo cuando bajan los impuestos, en realidad, es probable que una reducción de los impuestos actuales provoque un aumento del consumo deseado y, por lo tanto, una disminución del ahorro nacional deseado. Una de las razones por las que el consumo puede aumentar tras una reducción de los impuestos se halla en que muchos consumidores –quizá la mayoría– no comprenden que el aumento actual del endeudamiento del Estado probablemente obligará a subir los impuestos en el futuro, por lo que es posible que los consumidores respondan simplemente a la reducción de los impuestos actuales, como a cualquier otro aumento de la renta actual, incrementando su consumo deseado.

Los efectos que produce una reducción de los impuestos en el consumo y en el ahorro pueden resumirse de la forma siguiente: según la proposición de la equivalencia ricardiana, cuando no varían las compras actuales o planeadas del Estado, una reducción de los impuestos no altera el consumo deseado y el ahorro nacional deseado. Sin embargo, esta proposición puede no ser válida si los consumidores no

---

10. En este ejemplo, la renta disponible privada aumenta en 10.000 millones, por lo que si el consumo deseado no varía, el ahorro privado deseado aumenta en 10.000 millones. Sin embargo, el déficit público también aumenta en 10.000 millones debido a la reducción de los impuestos, por lo que el ahorro público disminuye en 10.000 millones. Por lo tanto, el ahorro nacional deseado –el ahorro privado más el ahorro público– no varía.

11. El argumento fue formulado por primera vez por el economista del siglo XIX David Ricardo, aunque expresó algunas reservas sobre la posibilidad de aplicarlo a la vida real. La palabra "equivalencia" se refiere a la idea de que si la equivalencia ricardiana es cierta, los impuestos y el endeudamiento público producen efectos equivalentes en la economía.

## Resumen 5

Determinantes del ahorro nacional deseado

| Un aumento de | Hace que el ahorro nacional deseado | Razón |
|---|---|---|
| Producción anual, *Y* | Aumente | Parte de la riqueza adicional se ahorra para consumir en el futuro. |
| Producción futura esperada | Disminuya | La renta futura esperada eleva el consumo actual deseado, reduciendo el ahorro actual deseado. |
| Riqueza | Disminuya | Parte de la riqueza adicional se consume, lo cual reduce el ahorro, dada la renta. |
| Tipo de interés real esperado, *r* | Probablemente aumente | Un aumento del rendimiento hace que el ahorro sea más atractivo, probablemente contrarrestando el hecho de que hay que ahorrar menos para alcanzar el nivel de ahorro fijado como objetivo. |
| Compras del Estado, *G* | Disminuya | Un aumento de compras del Estado reduce directamente el ahorro nacional deseado. |
| Impuestos, *T* | No varíe o aumente | El ahorro no varía si los consumidores tienen en cuenta que los impuestos se bajarán en el futuro para compensar la subida actual; el ahorro aumenta si los consumidores no tienen en cuenta que los impuestos se bajarán en el futuro y reducen, pues, el consumo actual. |

tienen en cuenta en su planificación las posibles subidas de los futuros impuestos; en ese caso, una reducción de los impuestos aumentará el consumo deseado y reducirá el ahorro nacional deseado.

La tabla resumen 5 enumera los factores que afectan al consumo y al ahorro.

## 4.2. La inversión

Pasemos a continuación al segundo gran componente del gasto: el gasto de inversión de las empresas. La decisión sobre la cantidad de inversión depende en gran medida, al igual que las decisiones relacionadas con el consumo y con el ahorro, de las expectativas sobre el futuro de la economía. La inversión también tiene en común con el ahorro y con el consumo la idea de que existe una disyuntiva entre el presente y el futuro. Cuando una empresa realiza una inversión de capital, compromete recursos actuales (que, de lo contrario, podría utilizar, por ejemplo, para repartir más dividendos entre los accionistas) en la ampliación de su capacidad para producir y obtener beneficios en el futuro.

Recuérdese que en el Capítulo 2 vimos que la inversión se refiere a la compra o construcción de bienes de capital, incluidos edificios de viviendas y no residen-

ciales, máquinas y equipo utilizados en la producción, y al aumento de las existencias. Desde el punto de vista macroeconómico, existen principalmente dos razones para estudiar la conducta de la inversión. En primer lugar, durante el ciclo económico el gasto de inversión experimenta grandes fluctuaciones, muchas más que otros componentes del gasto agregado: disminuye en las recesiones y aumenta en las expansiones. En Estados Unidos, por ejemplo, incluso aunque la inversión sólo represente una sexta parte del PIB, en una recesión representativa la mitad o más de la disminución total del gasto es una reducción del gasto de inversión. Por lo tanto, para comprender el ciclo económico, que analizamos más extensamente en la Tercera Parte, es importante explicar la conducta de la inversión.

La segunda razón para estudiar la conducta de la inversión se halla en que ésta desempeña un papel fundamental en la determinación de la capacidad productiva a largo plazo de la economía. Como la inversión crea nuevos bienes de capital, una elevada tasa de inversión significa que el stock de capital crece rápidamente. Como señalamos en el Capítulo 3, el capital es uno de los dos factores de producción más importantes (el otro es el trabajo). Manteniéndose todo lo demás constante, la producción es mayor en una economía que ha invertido rápidamente y, por lo tanto, tiene un gran stock de capital que en una economía que no ha adquirido mucho capital.

## El stock de capital deseado

Para comprender los determinantes de la cantidad de inversión, debemos ver cómo deciden las empresas la cantidad de capital que quieren tener. Si intentan maximizar los beneficios, como suponemos, su **stock de capital deseado** es la cantidad de capital que les permite obtener los máximos beneficios esperados. Los directivos pueden averiguar el nivel del stock de capital que maximiza los beneficios comparando los costes y los beneficios de la utilización de más capital, por ejemplo, una nueva máquina. Si los beneficios son mayores que los costes, un aumento del stock de capital eleva los beneficios. Pero si los costes son mayores que los beneficios, las empresas no deben aumentar su stock de capital planeado y puede incluso que quieran reducirlo. Como se deduce de esta breve descripción, la lógica económica en que se basa la decisión de una empresa sobre la cantidad de capital que va a utilizar es similar a la de su decisión sobre la cantidad de trabajadores que va a emplear, analizada en el Capítulo 3.

En términos reales, el beneficio que obtiene una empresa por tener una unidad más de capital es el producto marginal del capital, *PMK*. Recuérdese que el *PMK* es el aumento de la producción que puede conseguir una empresa utilizando una unidad más de capital, manteniéndose constantes su plantilla y otros factores de producción. Como se tarda tiempo en obtener e instalar nuevo capital, el producto marginal *futuro* esperado del capital, $PMK^f$, es el beneficio de aumentar hoy la inversión en una unidad de capital. Este futuro beneficio esperado debe compararse con el coste esperado de utilizar esa unidad adicional de capital, o sea, el coste de uso del capital.

**El coste de uso del capital.** Para que sea más concreto el análisis del coste de uso del capital, consideremos el caso de Panadería Carlos, S.A., empresa cuya

especialidad son las galletas. Carlos, el gerente-propietario, está considerando la posibilidad de invertir en un nuevo horno de energía solar que le permita producir más galletas en el futuro. Si decide comprarlo, también debe decidir su tamaño. Para tomar esta decisión, tiene la siguiente información:

1. Existen hornos nuevos de cualquier tamaño por un precio de 100 euros por centímetro cúbico, expresado en euros reales (del año base).
2. Como el horno es de energía solar, su utilización no tiene costes de energía. Tampoco tiene gastos de mantenimiento [12]. Sin embargo, es menos eficiente conforme pasa el tiempo: cada año que pasa, produce un 10 por ciento menos de galletas. Como consecuencia de esta depreciación, su valor real disminuye un 10 por ciento al año. Por ejemplo, después de un año, el valor real del horno es de 90 euros por centímetro cúbico.
3. Carlos puede pedir un préstamo (a un banco) o prestar (al Estado comprando un bono del Estado a un año) al tipo de interés real esperado vigente de un 8 por ciento al año.

Para calcular el coste de uso del capital, utilizamos los siguientes símbolos (los valores numéricos proceden del ejemplo de Panadería Carlos):

$p_K$ = precio real de los bienes de capital (100 euros por centímetro cúbico);
$d$ = tasa a la que se deprecia el capital (un 10 por ciento al año);
$r$ = tipo de interés real esperado (un 8 por ciento al año).

El **coste de uso del capital** es el coste real esperado de utilizar una unidad de capital durante un determinado período de tiempo. En el caso de Panadería Carlos, consideramos los costes esperados de la compra de un horno nuevo, de su utilización durante un año y de su venta. El coste de utilizar el horno tiene dos componentes: la depreciación y los intereses.

Generalmente, el coste de depreciación de la utilización de capital es el valor que pierde el capital a medida que se desgasta. Como consecuencia de la depreciación, después de un año, el horno nuevo por el que Carlos paga 100 euros por centímetro cúbico sólo valdrá 90 euros por centímetro cúbico. La pérdida de 10 euros por centímetro cúbico que experimenta Carlos después de un año es el coste de depreciación de utilizar el horno. Incluso aunque no lo venda al terminar el año, experimenta esta pérdida, ya que al final del año el valor económico del activo (del horno) será un 10 por ciento menor.

El coste en intereses de utilizar el capital es igual al tipo de interés real esperado multiplicado por el precio del capital. Como el tipo de interés real esperado es de un 8 por ciento, el coste en intereses que tiene para Carlos la utilización del horno durante un año es un 8 por ciento de 100 euros por centímetro cúbico, o sea, 8 euros por centímetro cúbico. Para ver por qué el coste en intereses es un coste de utilizar capital, imaginemos primero que Carlos debe pedir un préstamo para comprar el horno; en este caso, el coste en intereses de 8 euros por centímetro cúbico

12. Estos supuestos simplifican el ejemplo. Si hubiera costes de explotación, como costes de combustible y mantenimiento, los restaríamos del futuro producto marginal esperado del capital para calcular el beneficio de la utilización del horno.

son los intereses que paga por el préstamo, que evidentemente forman parte del coste total de la utilización del horno. Otra posibilidad es que Carlos utilice los beneficios de la empresa para comprar el horno; en este caso renuncia a la posibilidad de utilizar esos fondos para comprar un activo portador de intereses, por ejemplo, un bono del Estado. Por cada 100 euros que Carlos gasta en el horno, sacrifica 8 euros de intereses que obtendría si comprara un bono del Estado de 100 euros. Estos intereses perdidos son un coste de la utilización del horno. Por lo tanto, el coste en intereses forma parte del verdadero coste económico de utilizar capital, independientemente de que la compra de capital se financie con fondos prestados o con beneficios no distribuidos de la empresa.

El coste de uso del capital es la suma del coste de depreciación y el coste en intereses. El coste en intereses es $rp_K$, el coste de depreciación es $dp_K$ y el coste de uso del capital, $cu$, es

$$cu = rp_K + dp_K = (r + d)p_K. \tag{4.3}$$

En el caso de Panadería Carlos,

$$\begin{aligned} cu &= 0{,}08(100 \text{ euros por centímetro cúbico}) + 0{,}10(100 \text{ euros por centímetro cúbico}) \\ &= 18 \text{ euros por centímetro cúbico.} \end{aligned}$$

Por lo tanto, el coste de uso del capital de Carlos es de 18 euros por centímetro cúbico y año.

**Determinación del stock de capital deseado.** Ya podemos hallar el stock de capital que maximiza los beneficios de la empresa o stock de capital deseado. El stock de capital deseado de una empresa es el stock de capital con el que el futuro producto marginal esperado del capital es igual a su coste de uso.

La Figura 4.2 muestra la determinación del stock de capital deseado por Panadería Carlos. El stock de capital, $K$, expresado en capacidad del horno en centímetros cúbicos, se encuentra en el eje de abscisas. Tanto el $PMK^f$ como el coste de uso del capital se encuentran en el de ordenadas.

La curva de pendiente negativa muestra el valor del $PMK^f$ correspondiente a diferentes tamaños del stock de capital, $K$; en cada nivel de $K$, el $PMK^f$ es igual al valor real esperado de las galletas adicionales que podrían producirse si se aumentara un centímetro cúbico más la capacidad del horno. La curva $PMK^f$ tiene pendiente negativa porque el producto marginal del capital disminuye cuando se incrementa el stock de capital (en el Capítulo 3 analizamos las razones por las que la productividad marginal del capital es decreciente). El coste de uso del capital (igual a 18 euros por centímetro cúbico en este ejemplo) no depende de la cantidad de capital y está representado por la línea recta horizontal.

La cantidad de capital que maximiza el beneficio esperado de Panadería Carlos es de 5.000 centímetros cúbicos y está representada por el punto $A$ en la Figura 4.2. En $A$, el beneficio esperado de una unidad más de capital, $PMK^f$, es igual al coste de uso del capital, $cu$. Dada cualquier cantidad de capacidad del horno inferior a 5.000 centímetros cúbicos, Panadería Carlos podría aumentar sus beneficios esperados ampliando la capacidad del horno. Por ejemplo, la Figura 4.2 muestra que

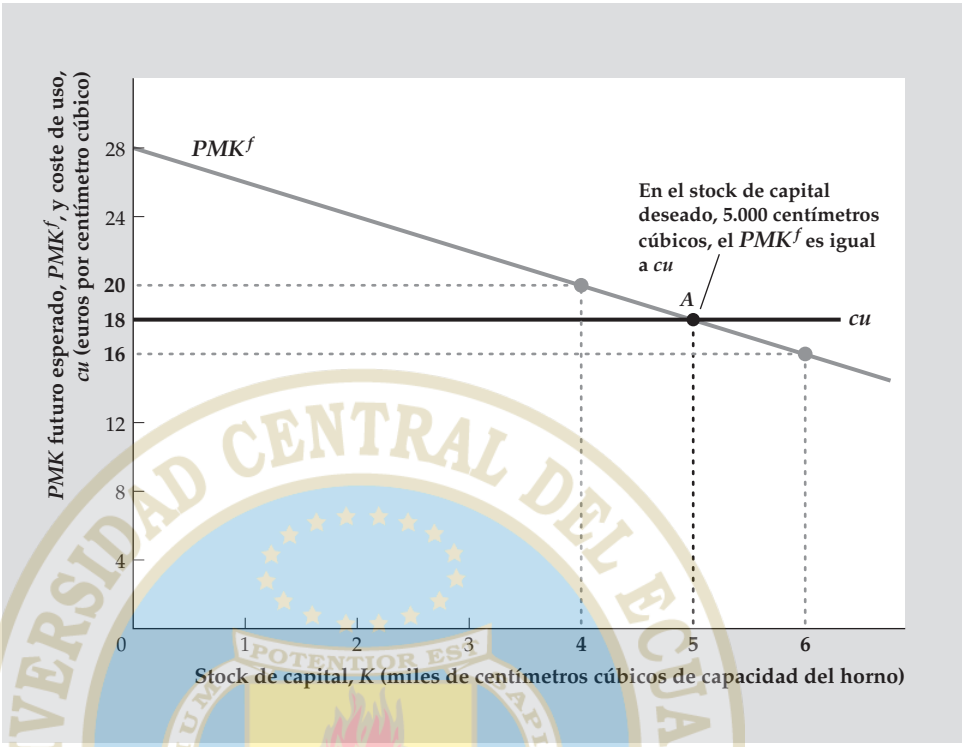



**Figura 4.2**
**Determinación del stock de capital deseado**
El stock de capital deseado (5.000 centímetros cúbicos de capacidad del horno en este ejemplo) es el stock de capital que maximiza los beneficios. Cuando el stock de capital es de 5.000 centímetros cúbicos, el futuro producto marginal esperado del capital, $PMK^f$, es igual al coste de uso del capital *cu*. Si el $PMK^f$ es mayor que *cu*, como ocurre cuando el stock de capital es de 4.000 centímetros cúbicos, el beneficio del capital adicional es mayor que el coste, por lo que la empresa debe aumentar su stock de capital. Si el $PMK^f$ es menor que *cu*, como en el caso de 6.000 centímetros cúbicos, el coste del capital adicional es mayor que el beneficio, por lo que la empresa debe reducir su stock de capital.

con una capacidad planeada de 4.000 centímetros cúbicos, el $PMK^f$ de un centímetro cúbico más es de 20 euros de galletas al año, cantidad superior al coste esperado de utilizar el centímetro cúbico adicional de capacidad, que es de 18 euros. Partiendo de una capacidad planeada de 4.000 centímetros cúbicos, si Carlos amplía un centímetro cúbico la capacidad, aumentará en 20 euros la producción y sólo incurrirá en 18 euros de costes futuros esperados. Por lo tanto, ampliar la capacidad del horno a partir de 4.000 centímetros cúbicos es rentable para Carlos. La Figura 4.2 también muestra que con una capacidad de más de 5.000 centímetros cúbicos, el $PMK^f$ es menor que el coste de uso del capital, *cu*; en este caso, Panadería Carlos podría aumentar los beneficios esperados reduciendo su stock de capital. El stock de capital sólo se encuentra en el nivel que maximiza los beneficios esperados cuando $PMK^f = cu$.

Como hemos señalado antes, la determinación del stock de capital deseado es similar a la determinación de la demanda de trabajo de la empresa, descrita en el Capítulo 3. Recuérdese que el nivel de empleo que maximiza los beneficios de la empresa es el nivel en el que el producto marginal del trabajo es igual al salario. Asimismo, el nivel de capital que maximiza los beneficios de la empresa es el nivel en el que el producto marginal futuro esperado del capital es igual al coste de uso, que puede concebirse como el "salario" del capital (el coste de utilizar capital durante un período).

El stock de capital deseado puede obtenerse también de otras formas. En el Recuadro 4.1 analizamos la relación entre el stock de capital deseado y los precios de las acciones.

## Variaciones del stock de capital deseado

Cualquier factor que desplaza la curva $PMK^f$ o altera el coste de uso del capital altera el stock de capital deseado de la empresa. Volviendo al ejemplo de la Panadería de Carlos, supongamos que el tipo de interés real baja de 8 a 6 por ciento. Si el tipo de interés real, $r$, es 0,06 y la tasa de depreciación, $d$, y el precio del capital, $p_K$, siguen siendo de 0,10 y 100 euros por centímetro cúbico, respectivamente, el descenso del tipo de interés real reduce el coste de uso del capital, $(r + d)p_K$, de 18 euros por centímetro cúbico a (0,06 + 0,10)100 euros por centímetro cúbico, o sea, 16 euros.

Esta disminución del coste de uso del capital se muestra por medio de un desplazamiento descendente de la recta de coste de uso del capital de $cu^1$ a $cu^2$ en la Figura 4.3. Tras ese desplazamiento, el $PMK^f$ del stock de capital deseado inicial de 5.000 centímetros cúbicos (punto *A*), o sea, 18 euros por centímetro cúbico, es superior al coste de uso del capital, ahora 16 euros por centímetro cúbico (punto *B*). Panadería Carlos puede aumentar sus beneficios ampliando la capacidad planeada del horno a 6.000 centímetros cúbicos, donde el $PMK^f$ es igual al coste de uso de 16 euros por centímetro cúbico (punto *C*). Este ejemplo muestra que una disminución del tipo de interés real esperado –o cualquier otra variación que reduce el coste de uso del capital– eleva el stock de capital deseado.

Los cambios tecnológicos que afectan a la curva $PMK^f$ también afectan al stock de capital deseado. Supongamos que Carlos inventa un nuevo tipo de masa que requiere menos tiempo de cocción, lo que permite hacer un 12,5 por ciento más de galletas al día. Ese avance tecnológico desplazaría la curva $PMK^f$ de los hornos en sentido ascendente un 12,5 por ciento en cada valor del stock de capital. La

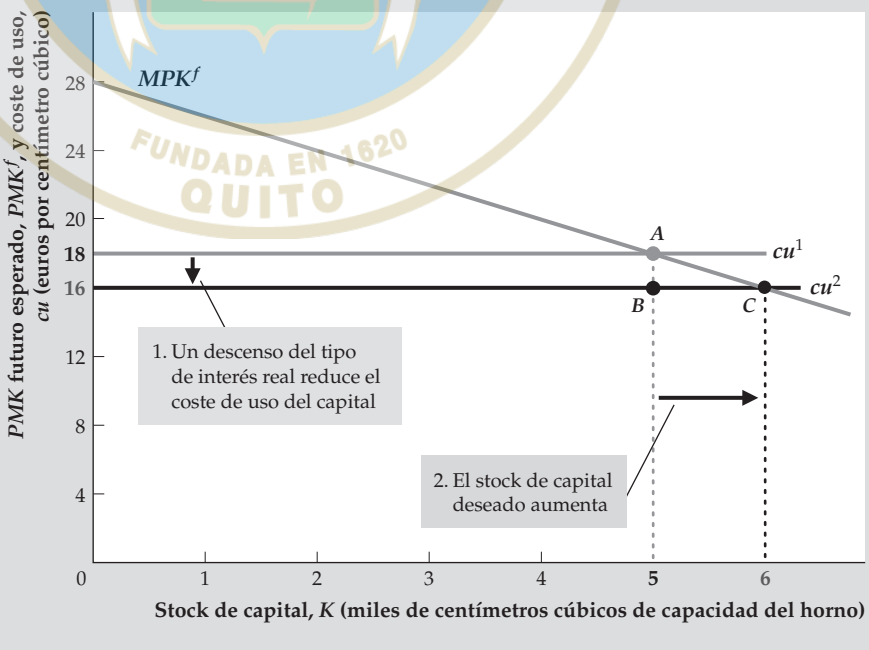



**Figura 4.3**
**Un descenso del tipo de interés real eleva el stock de capital deseado**
En el ejemplo de la Panadería Carlos, un descenso del tipo de interés real de 8 a 6 por ciento reduce el coste de uso, *cu*, de la capacidad del horno de 18 euros por centímetro cúbico a 16 y desplaza la recta de coste de uso en sentido descendente de $cu^1$ a $cu^2$. El stock de capital deseado aumenta de 5.000 centímetros cúbicos (punto *A*) a 6.000 (punto *C*). En 6.000 centímetros cúbicos, el $PMK^f$ y el coste de uso del capital son de nuevo iguales: 16 euros por centímetro cúbico.

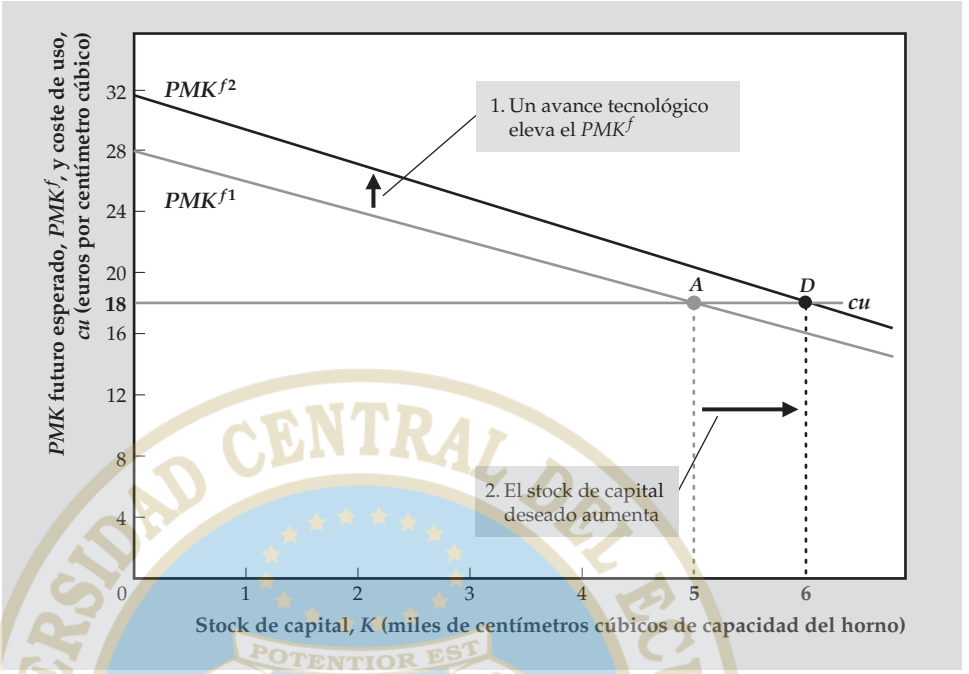



**Figura 4.4**
**Un aumento del *PMK* futuro esperado eleva el stock de capital deseado**
Un avance tecnológico eleva el producto marginal futuro esperado del capital, $PMK^f$, desplazando la curva $PMK^f$ en sentido ascendente de $PMK^{f1}$ a $PMK^{f2}$. El stock de capital deseado aumenta de 5.000 centímetros cúbicos de capacidad del horno (punto *A*) a 6.000 (punto *D*). En 6.000 centímetros cúbicos, el $PMK^f$ y el coste de uso del capital son de nuevo iguales: 18 euros por centímetro cúbico.

Figura 4.4 muestra este efecto por medio de un desplazamiento de la curva $PMK^f$ de $PMK^{f1}$ a $PMK^{f2}$. Si el coste de uso del capital sigue siendo de 18 euros por centímetro cúbico, el avance tecnológico hace que el stock de capital deseado de Carlos aumente de 5.000 centímetros cúbicos a 6.000. En 6.000 (punto *D*), el $PMK^f$ vuelve a ser igual al coste de uso del capital. En general, manteniéndose constante el coste de uso del capital, un aumento del producto marginal futuro esperado del capital en cualquier nivel de capital eleva el stock de capital deseado.

**Los impuestos y el stock de capital deseado.** Hasta ahora hemos prescindido del papel que desempeñan los impuestos en la decisión de invertir. Pero a Carlos le interesa maximizar los beneficios que obtiene la empresa una vez pagados los impuestos, por lo que debe tener en cuenta los impuestos para evaluar la conveniencia de adquirir una unidad más de capital.

Supongamos que Panadería Carlos paga un 20 por ciento de sus ingresos en impuestos. En este caso, la capacidad adicional del horno que aumenta, por ejemplo, en 20 euros los futuros ingresos de la empresa sólo los aumentará en 16 después de impuestos, ya que 4 van a parar al Estado. Para saber si debe aumentar la capacidad del horno, Carlos tiene que comparar el $PMK^f$ después de impuestos de 16 euros –no el $PMK^f$ antes de impuestos de 20 euros– con el coste de uso. Generalmente, si $\tau$ es el tipo del impuesto sobre los ingresos de la empresa, el producto marginal futuro del capital después de impuestos es $(1 - \tau)PMK^f$. El stock de capital deseado es el stock de capital con el que el producto marginal futuro del capital después de impuestos es igual al coste de uso, o sea,

$$(1 - \tau)PMK^f = cu.$$

Dividiendo los dos miembros de esta ecuación por $1 - \tau$, tenemos que

$$PMK^f = \frac{cu}{1-\tau} = \frac{(r+d)\,p_K}{1-\tau}. \tag{4.4}$$

En la ecuación (4.4), el término $cu/(1-\tau)$ se denomina coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos. El **coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos** muestra cuál debe ser el producto marginal futuro del capital antes de impuestos para que una empresa esté dispuesta a adquirir una unidad más de capital. Una subida del tipo impositivo $\tau$ eleva el coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos y, por lo tanto, reduce el stock de capital deseado.

Para obtener el coste de uso ajustado para tener en cuenta los impuestos, hemos supuesto que éstos representan una proporción de los ingresos de las empresas. Sin embargo, en Estados Unidos y en otros países los impuestos efectivos sobre las sociedades son mucho más complicados. Generalmente, las empresas pagan impuestos sobre sus beneficios, no sobre sus ingresos, y la parte de los beneficios que se considera gravable puede depender de cuánto invierta la empresa. Por ejemplo, cuando una empresa compra algún capital, puede deducir una parte del precio de compra de sus beneficios imponibles tanto en el año de la compra como en años posteriores. Estas deducciones, que se conocen como *deducciones por depreciación*, al reducir la cantidad de beneficios imponibles, permiten a la empresa pagar menos impuestos en total.

Otra disposición fiscal importante, que se ha utilizado en varias ocasiones en Estados Unidos, es la *deducción fiscal por inversión*, que permite a la empresa restar directamente de su deuda tributaria un porcentaje del precio de compra del nuevo capital. Así, por ejemplo, si la deducción es de un 10 por ciento, una empresa que compre equipo por valor de 15.000 dólares puede reducir sus impuestos en 1.500 dólares (un 10 por ciento de 15.000 dolares) en el año en que lo compra.

**Recuadro 4.1**

## La inversión y la bolsa de valores

Las fluctuaciones de la bolsa de valores pueden producir importantes efectos macroeconómicos. En este capítulo ya hemos mostrado antes que las variaciones de los precios de las acciones pueden llevar a los hogares a alterar la cantidad de consumo y de ahorro (*véase* la Aplicación titulada "La respuesta del consumo a los vaivenes de la bolsa de valores", pág. 130). Asimismo, la teoría económica sugiere que las subidas y las bajadas de la bolsa de valores deben llevar a las empresas a alterar sus tasas de inversión de capital en el mismo sentido. La relación entre los precios de las acciones y la inversión de las empresas en capital físico se recoge en la "teoría $q$ de la inversión", desarrollada por el Premio Nobel James Tobin, profesor de la Universidad de Yale.

Tobin sostiene que la tasa de inversión en cualquier tipo de capital puede predecirse observando el cociente entre el valor de mercado del capital y su coste de reposición. Cuando este cociente, llamado a menudo "$q$ de Tobin", es mayor que 1, es rentable adquirir más capital, ya que el valor del capital es mayor que el coste de adquirirlo.

*(Continúa)*

*(Continuación)*

Asimismo, cuando la $q$ de Tobin es menor que 1, el valor del capital es menor que el coste de adquirirlo, por lo que no es rentable invertir en más capital.

Como una gran parte del valor de las empresas se deriva del capital que poseen, podemos utilizar el valor de una empresa en bolsa para medir el valor de mercado de su stock de capital. Si suponemos que $V$ es el valor en bolsa de una empresa, $K$ es la cantidad de capital que posee ésta y $p_K$ es el precio de los nuevos bienes de capital, en el caso de una empresa

$$q \text{ de Tobin} = \frac{V}{p_K K}$$

donde $p_K K$ es el coste de reposición del stock de capital de la empresa. Si el coste de reposición del capital no varía mucho, una subida de la bolsa de valores (un aumento de $V$) hace que aumente la $q$ de Tobin de la mayoría de las empresas, lo que eleva las tasas de inversión. Esencialmente, cuando la bolsa de valores está alta, a las empresas les resulta rentable expandirse.

Empíricamente, los investigadores han observado que la inversión en nuevos bienes de capital tiende a aumentar cuando la bolsa sube y a disminuir cuando la bolsa baja, aunque la relación no siempre es estrecha. Parte del problema se halla en que, en la práctica, los precios de las acciones reflejan muchos activos, además del capital, como las patentes que tiene la empresa o la fama de sus productos. Por lo tanto, las variaciones de los precios de las acciones son medidas imperfectas de las variaciones del valor de mercado del capital.

Aunque la teoría $q$ de la inversión parezca diferente de la teoría de la inversión analizada en este capítulo, es muy parecida. En la teoría presentada en este capítulo, hemos identificado tres grandes factores que afectan al stock de capital deseado: el producto marginal futuro esperado del capital, $PMK^f$; el tipo de interés real, $r$; y el precio de compra del nuevo capital, $p_K$. Cada uno de estos factores también afecta a la $q$ de Tobin: (1) un aumento del producto marginal esperado del capital tiende a incrementar los futuros beneficios esperados de la empresa, lo cual eleva su valor en bolsa y aumenta, por lo tanto, $q$; (2) una reducción del tipo de interés real también tiende a elevar los precios de las acciones (y, por lo tanto, $q$), ya que los inversores financieros sustituyen los bonos y los depósitos bancarios de bajo rendimiento por acciones; y (3) un descenso del precio de compra del capital reduce el denominador del cociente de la $q$ y, por lo tanto, eleva $q$. Como los tres tipos de cambios aumentan la $q$ de Tobin, también aumentan el stock de capital y la inversión deseados, como predice nuestro análisis de este capítulo.

Los economistas resumen las principales disposiciones de la legislación fiscal que afecta a la inversión mediante una única medida de la carga fiscal que soporta el capital llamada **tipo impositivo efectivo**. La idea consiste ensencialmente en preguntarse qué tipo impositivo $\tau$ sobre los ingresos de una empresa produciría el mismo efecto en el stock de capital deseado que las disposiciones reales de la legislación fiscal. El tipo impositivo hipotético que responde a esta pregunta es el tipo impositivo efectivo. Los cambios de la legislación tributaria que elevan, por ejemplo, el tipo impositivo efectivo equivalen a una subida del impuesto sobre los ingresos de la empresa y a un aumento del coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos. Por lo tanto, manteniéndose todo lo demás constante, una subida del tipo impositivo efectivo reduce el stock de capital deseado.

La Tabla 4.2 muestra los tipos impositivos efectivos sobre el capital vigentes en 1990 en algunos países. Los más altos corresponden al Reino Unido (28 por ciento), Canadá (25,9) y Estados Unidos (40).

Aunque en la inversión no sólo influye el tipo impositivo efectivo sino también otros factores, los cocientes entre la inversión y el PIB de estos países generalmente son menores que los de los demás mencionados. En cambio, los tipos impositivos

**Tabla 4.2**
**Tipo impositivo efectivo sobre el capital (%)**

| País | Tipo impositivo efectivo sobre el capital (%) |
|---|---|
| Alemania | 4,6 |
| Australia | 14,6 |
| Canadá | 25,9 |
| Estados Unidos | 24,0 |
| Francia | –33,4* |
| Italia | –72,8* |
| Japón | 6,1 |
| Reino Unido | 28,0 |
| Suecia | 1,0 |

*Fuente:* Dale Jorgenson, "Tax Reform and the Cost of Capital: An International Comparison", *Tax Notes International*, 19 de abril de1993, Tabla 1.
* Un tipo impositivo efectivo negativo indica que el sistema impositivo subvenciona la inversión..

efectivos sobre el capital de Francia e Italia vigentes en 1990 fueron, en realidad, negativos, debido a que en esos países los sistemas impositivos subvencionaban la inversión.

**Aplicación**

## Medición de la influencia de los impuestos en la inversión

¿Afecta significativamente el tipo impositivo efectivo a las pautas de inversión? No es fácil averiguar la relación empírica entre los tipos impositivos y la inversión. Uno de los problemas se halla en que hay otros factores, además de los impuestos, que afectan al stock de capital deseado –como el producto marginal futuro esperado del capital y el tipo de interés real– que siempre están cambiando, por lo que resulta difícil aislar los efectos "puros" de las variaciones de los impuestos. Otro problema reside en que la legislación tributaria no cambia aleatoriamente sino en función de la evaluación que haga el gobierno de la situación económica. Por ejemplo, es probable que el Parlamento baje los impuestos sobre la inversión cuando se espera que el gasto en inversión sea excepcionalmente bajo con el fin de elevarlo. Pero si los baja, los bajos impuestos sobre el capital tenderán a ir acompañados de períodos de baja inversión, y un económetra podría extraer erróneamente la conclusión de que la reducción de los impuestos reduce el gasto de inversión en lugar de elevarlo.

*(Continúa)*

*(Continuación)*

Un interesante estudio que intentó resolver estos dos problemas es el de Jason Cummins y R. Glenn Hubbard, profesores de la Universidad de Columbia, y Kevin Hassett, miembro de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal [13]. Para evitar el problema de que hay factores, aparte de los impuestos, que siempre están cambiando, Cummins, Hubbard y Hassett se fijaron en los períodos situados alrededor de trece grandes reformas fiscales, comenzando con la deducción fiscal por inversión introducida por el Presidente Kennedy en 1962 y terminando con la gran reforma de 1986 aprobada durante la presidencia de Reagan. La idea de los autores era que examinando las ocasiones en las que la legislación fiscal cambió significativamente en un breve período de tiempo, podían suponer razonablemente que la mayor parte de la variación posterior de la inversión se debía a los cambios de los impuestos más que a otros factores. Para soslayar el segundo problema, a saber, que los impuestos tienden a bajarse cuando la inversión agregada es baja, Cummins, Hubbard y Hassett no examinaron la conducta de la inversión agregada sino que compararon las respuestas de la inversión de un gran número de empresas a cada una de las reformas fiscales. Como la legislación fiscal trata de forma distinta los diferentes tipos de capital (por ejemplo, los impuestos sobre una máquina son diferentes de los impuestos sobre una fábrica) y como las empresas utilizan diferentes combinaciones de capital, los autores creían que observando cómo modificaban las empresas su inversión después de cada reforma fiscal, obtendrían información sobre los efectos de las modificaciones de los impuestos. Por ejemplo, si una reforma fiscal baja los impuestos sobre las máquinas en relación con los impuestos sobre las fábricas y los impuestos son un importante determinante de la inversión, las empresas que invierten principalmente en maquinaria deberían responder relativamente más a la modificación de los impuestos que las empresas que invierten principalmente en fábricas.

Cummins, Hubbard y Hassett observaron que las modificaciones de los impuestos producían muchos más efectos en la inversión de los que señalaban algunos estudios anteriores, debido posiblemente a que éstos no resolvieron eficazmente los dos problemas que hemos identificado. Estos autores encontraron una elasticidad empírica de alrededor de –0,66. Es decir, según sus estimaciones, una modificación de los impuestos que redujera un 10 por ciento el coste de uso del capital elevaría la inversión agregada alrededor de un 6,6 por ciento, cifra que es significativa. En la mayoría de los estudios anteriores, esta elasticidad era de alrededor de –0,25.

13. "A Reconsideration of Investment Behavior Using Tax Reforms as Natural Experiments", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1994:2, págs. 1-59. Para un análisis de los estudios sobre los impuestos y la inversión, *véase* Kevin Hassett y R. Glenn Hubbard, "Tax Policy and Investment", National Bureau of Economic Research, Working Paper n. 5683, julio, 1996.

## Del stock de capital deseado a la inversión

Examinemos ahora la relación entre el stock de capital deseado de una empresa y la cantidad que invierte. En general, el stock de capital (de una empresa o de un país) varía con el paso del tiempo a través de dos vías contrapuestas. En primer

lugar, la compra o la construcción de nuevos bienes de capital aumenta el stock de capital. Hemos venido llamando "inversión" a la compra o construcción total de nuevos bienes de capital que se realiza cada año, pero su nombre exacto es **inversión bruta**. En segundo lugar, el stock de capital se deprecia o se desgasta, lo cual reduce el stock de capital.

El stock de capital aumenta o disminuye durante un año dependiendo de que la inversión bruta sea mayor o menor que la depreciación durante ese año; cuando la inversión bruta es mayor que la depreciación, el stock de capital aumenta. La variación que experimenta el stock de capital a lo largo del año –o, lo que es lo mismo, la diferencia entre la inversión bruta y la depreciación– es la **inversión neta**.

Estos conceptos se expresan simbólicamente de la manera siguiente:

$I_t$ = inversión bruta en el año $t$,
$K_t$ = stock de capital a comienzos del año $t$, y
$K_{t+1}$ = stock de capital a comienzos del año $t + 1$ (o, lo que es lo mismo, a finales del año $t$).

La inversión neta, que es la variación que experimenta el stock de capital durante el período $t$, es igual a $K_{t+1} - K_t$. La cantidad de depreciación registrada durante el año $t$ es $dK_t$, donde $d$ es la proporción del capital que se deprecia cada año. La relación entre la inversión neta y la inversión bruta es

$$\text{inversión neta} = \text{inversión bruta} - \text{depreciación} \qquad (4.5)$$
$$K_{t+1} - K_t = I_t - dK_t.$$

La mayoría de los años, pero no todos, la inversión bruta es mayor que la depreciación, por lo que la inversión neta es positiva y el stock de capital aumenta. La Figura 4.5 muestra la conducta de la inversión bruta y la inversión neta en Estados Unidos desde 1929, expresada en porcentaje del PIB; la diferencia entre la inversión bruta y la inversión neta es la depreciación. Obsérvense las grandes oscilaciones ocasionales tanto de la inversión bruta como de la inversión neta y las tasas negativas de inversión neta registradas durante algunos años de la Gran Depresión de la década de 1930 y la Segunda Guerra Mundial (1941-1945).

Utilizamos la ecuación (4.5) para mostrar la relación entre el stock de capital deseado y la inversión. En primer lugar, reordenando la ecuación (4.5) tenemos que

$$I_t = K_{t+1} - K_t + dK_t,$$

que establece que la inversión bruta es igual a la inversión neta más la depreciación.

Supongamos ahora que las empresas utilizan la información de que disponen a comienzos del año $t$ sobre el producto marginal futuro esperado del capital y el coste de uso del capital y determinan el stock de capital deseado, $K^*$, que quieren tener a finales de ese año (a comienzos del año $t + 1$). Supongamos también de momento que el capital es fácil de conseguir, por lo que al final del año $t$ el stock de capital efectivo de las empresas, $K_{t+1}$, es igual al stock de capital deseado, $K^*$. Sustituyendo $K_{t+1}$ por $K^*$ en la ecuación anterior, tenemos que

$$I_t = K^* - K_t + dK_t. \qquad (4.6)$$

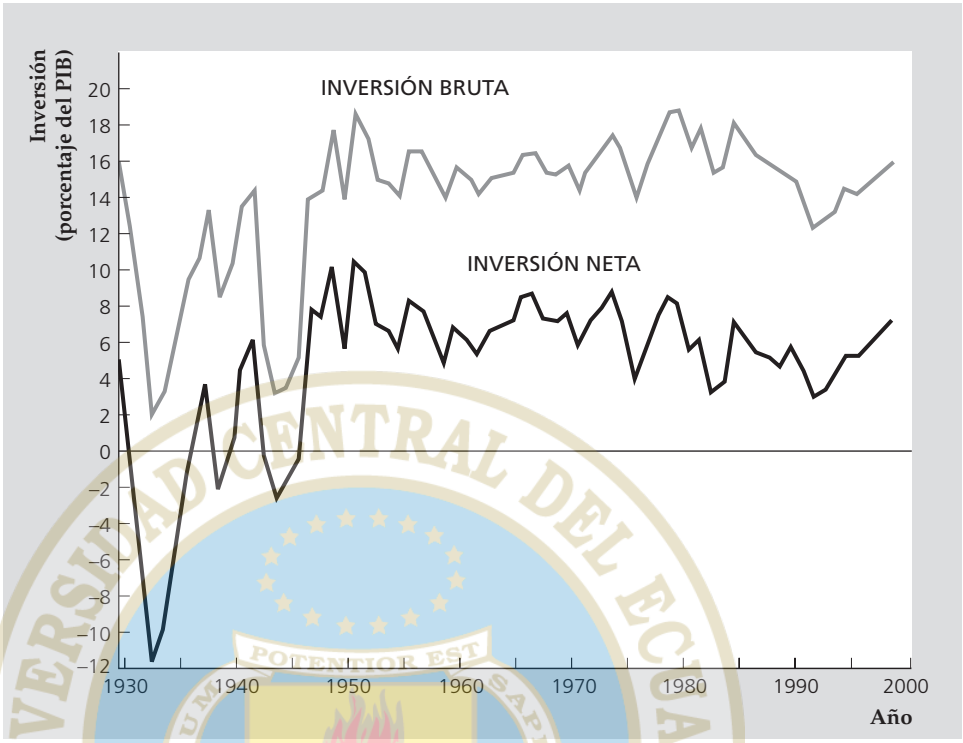



**Figura 4.5**
**Inversión bruta y neta en Estados Unidos, 1929-1998**
Se muestra la inversión bruta y neta de Estados Unidos desde 1929 en porcentaje del PIB. Durante algunos años de la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial, la inversión neta fue negativa, lo cual implica que el stock de capital disminuyó.
*Fuentes*: El PIB y la formación privada interior bruta de capital proceden de la página web del BEA. La depreciación y la inversión neta proceden de la Tabla 5.2 de *National Income and Product Accounts of the United States, Volume 1, 1929-1958*, Washington, D. C., U.S. Government Printing Office, febrero, 1993; *Volume 2, 1959-1988*, Washington, D. C., U.S. Government Printing Office, septiembre, 1992. El consumo de capital fijo, 1989-1997, procede de *Business Statistics of the United States*, edición de 1998, pág. 33; 1988, de *Survey of Current Business*, septiembre, 1999, Tabla 5.1.

La ecuación (4.6) muestra que la inversión bruta de las empresas, $I_t$, durante un año consta de dos partes: (1) el aumento neto deseado del stock de capital durante el año, $K^* - K_t$; y (2) la inversión necesaria para reponer el capital desgastado o depreciado, $dK_t$. La cantidad de depreciación que se produce durante el año depende de la tasa de depreciación y del stock de capital inicial. Sin embargo, el aumento neto deseado del stock de capital durante el año depende de factores –como los impuestos, los tipos de interés y el producto marginal futuro esperado del capital– que afectan al stock de capital deseado. De hecho, la ecuación (4.6) muestra que cualquier factor que altera el stock de capital deseado, $K^*$, altera en la misma cuantía la inversión bruta, $I_t$.

**Retardos e inversión.** El supuesto que acabamos de postular –que las empresas pueden obtener capital suficientemente deprisa para que todos los años su stock de capital efectivo sea igual al deseado– no es realista en todos los casos. Aunque es fácil disponer de la mayoría de los tipos de equipo, se tarda muchos años en construir un rascacielos o una central nuclear. Por lo tanto, en la práctica un aumento del stock de capital deseado de la empresa de 1 millón de euros puede no traducirse en un aumento de la inversión bruta de 1 millón dentro del año sino que la inversión adicional puede repartirse entre los años que dura la planificación y la construcción. A pesar de esta matización, los factores que aumentan el stock de capital deseado de las empresas también tienden a aumentar la tasa actual de inversión. La tabla resumen 6 reúne los factores que afectan a la inversión.

## La inversión en existencias y la vivienda

Hasta ahora hemos hecho hincapié en nuestro análisis en lo que se denomina inversión empresarial fija o inversión de las empresas en estructuras (como fábricas y edificios de oficinas) y equipo (como prensas taladradoras y aviones). Sin embargo, hay otros dos componentes del gasto de inversión: la inversión en existencias y la inversión en vivienda. Como señalamos en el Capítulo 2, la inversión en existencias es igual al aumento de las existencias de bienes sin vender, bienes sin acabar o materias primas de las empresas. La inversión en vivienda es la construcción de viviendas, como viviendas unifamiliares y edificios de pisos o apartamentos.

Afortunadamente, los conceptos de producto marginal futuro y coste de uso del capital, que hemos utilizado para examinar la inversión empresarial fija, también pueden utilizarse para analizar la inversión en existencias y la inversión en vivienda. Consideremos, por ejemplo, el caso de un concesionario de automóviles que no sabe si aumentar de 100 a 150 el número de automóviles que tiene normalmente en el aparcamiento, es decir, si realizar una inversión en existencias de 50 automóviles. El beneficio de tener más automóviles en exposición es que los posibles compradores de automóviles tendrán una variedad mayor de modelos de la que elegir y es posible que no tengan que esperar a que les entreguen el modelo elegido, por lo que el concesionario venderá más. El aumento de las comisiones por ventas que espera obtener el concesionario, expresado en términos reales y con la misma plantilla de vendedores, es el producto marginal futuro esperado del aumento de las existencias. El coste de tener más automóviles refleja (1) la depreciación de los que se encuentran en el aparcamiento y (2) los intereses que debe pagar el concesionario por el préstamo obtenido para financiar el aumento de las existencias. El concesionario invertirá en existencias si los beneficios esperados del aumento de sus existencias, expresado en un aumento de las comisiones por ventas, es al menos tan grande como los costes de intereses y depreciación de tener 50 automóviles más. Este principio es el mismo que se aplica a la inversión empresarial fija.

También podemos utilizar el mismo enfoque para analizar la inversión en viviendas. Por ejemplo, el producto marginal futuro esperado de un edificio de viviendas es el valor real de los alquileres pagados por los inquilinos menos los

## Resumen 6

Determinantes de la inversión deseada

| Un aumento de | Hace que la inversión deseada | Razón |
|---|---|---|
| Tipo de interés real, $r$ | Disminuya | El coste de uso aumenta, lo cual reduce el stock de capital deseado. |
| Tipo impositivo efectivo, $\tau$ | Disminuya | El coste de uso ajustado para tener en cuenta los impuestos aumenta, lo cual reduce el stock de capital deseado. |
| *PMK* futuro esperado | Aumente | El stock de capital deseado aumenta. |

impuestos y los costes de explotación. El coste de uso del capital de un edificio de viviendas durante un año es su depreciación, o sea, su pérdida de valor como consecuencia del desgaste, más los costes en intereses (reflejados, por ejemplo, en los pagos de la hipoteca). Al igual que ocurre con otros tipos de capital, la construcción de un edificio de viviendas sólo es rentable si su producto marginal futuro esperado es al menos tan grande como su coste de uso del capital.

## 4.3. El equilibrio del mercado de bienes

En el Capítulo 3 mostramos que la cantidad de bienes y servicios ofrecida en una economía depende del nivel de productividad –determinado, por ejemplo, por la tecnología utilizada– y de la cantidad de factores, como el capital y el trabajo utilizados. En este capítulo hemos analizado los factores que afectan a la demanda de bienes y servicios, especialmente a la demanda de bienes de consumo por parte de los hogares y a la demanda de bienes de inversión por parte de las empresas. Pero ¿cómo sabemos que la cantidad de bienes y servicios que quieren comprar los consumidores y los inversores es igual que la que están dispuestos a ofrecer los productores? En otras palabras, ¿qué fuerzas económicas llevan al mercado de bienes al equilibrio, en el que las cantidades demandadas son iguales a las ofrecidas? En este apartado, mostramos que el tipo de interés real es la variable económica fundamental cuyos ajustes ayudan a equilibrar las cantidades de bienes ofrecidas y demandadas; por lo tanto, una ventaja de nuestro análisis es que explica los determinantes de los tipos de interés. Otra es que uniendo el análisis del equilibrio del mercado de bienes y el del equilibrio del mercado de trabajo del Capítulo 3, damos otro gran paso en la elaboración de un modelo completo de la macroeconomía.

El mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada (para abreviar, sólo hablaremos de "bienes" en lugar de "bienes y servicios", pero los servicios siempre están incluidos). En términos algebraicos, esta condición es

$$Y = C^d + I^d + G. \tag{4.7}$$

El primer miembro de la ecuación (4.7) es la cantidad de bienes, $Y$, ofrecida por las empresas, que depende de los factores analizados en el Capítulo 3. El segundo es la demanda agregada de bienes. Si continuamos suponiendo que no hay sector exterior, por lo que las exportaciones netas son cero, la cantidad demandada de bienes es la suma del consumo deseado por los hogares, $C^d$, la inversión deseada por las empresas, $I^d$, y las compras del Estado, $G$ [14]. La ecuación (4.7) se denomina *condición de equilibrio del mercado de bienes*.

Esta condición es diferente de la identidad de la renta y el gasto de una economía cerrada, $Y = C + I + G$ (esta identidad es la ecuación 2.3, en la que $NX = 0$), en un importante aspecto. La identidad de la renta y el gasto es una relación entre la renta (producción) efectiva y el gasto efectivo, que, por definición, siempre se

14. Suponemos que $G$ siempre es igual al nivel deseado por el Estado y, por lo tanto, no distinguimos entre $G$ deseado y efectivo.

satisface. En cambio, la condición de equilibrio del mercado de bienes no siempre tiene que satisfacerse. Por ejemplo, las empresas pueden producir más deprisa de lo que los consumidores quieren comprar, en cuyo caso se acumulan las existencias que no se desean en los almacenes de las empresas. En esta situación, sigue satisfaciéndose la identidad de la renta y el gasto (debido a que los aumentos no deseados de las existencias de las empresas se consideran parte del gasto total; *véase* el Capítulo 2), pero el mercado de bienes no estaría en equilibrio, ya que la producción es mayor que el gasto *deseado* (que *no* incluye los aumentos de las existencias que no se desean). Aunque en principio la condición de equilibrio del mercado de bienes no tiene por qué cumplirse siempre, existen poderosas fuerzas que hacen que el mercado de bienes alcance bastante deprisa el equilibrio.

Otra manera equivalente de expresar la condición de equilibrio del mercado de bienes pone énfasis en la relación entre el ahorro deseado y la inversión deseada. Para obtener esta otra expresión de la condición de equilibrio del mercado de bienes, primero restamos $C^d + G$ de los dos miembros de la ecuación (4.7):

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

El primer miembro de esta ecuación, $Y - C^d - G$, es el ahorro nacional deseado, $S^d$ (*véase* la ecuación 4.1). Por lo tanto, la condición de equilibrio del mercado de bienes se convierte en

$$S^d = I^d. \tag{4.8}$$

Esta otra manera de formular la condición de equilibrio del mercado de bienes establece que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada.

Como el ahorro y la inversión son fundamentales para muchas cuestiones que presentamos en este libro y como la forma de la condición de equilibrio del mercado de bienes de la igualdad del ahorro deseado y la inversión deseada suele ser más fácil para trabajar, utilizamos la ecuación (4.8) en la mayoría de nuestros análisis. Sin embargo, hacemos hincapié una vez más en que la ecuación (4.8) equivale a la condición según la cual la oferta de bienes es igual a la demanda de bienes (ecuación 4.7).

## El diagrama del ahorro y la inversión

Para que el mercado de bienes esté en equilibrio, pues, la oferta agregada de bienes debe ser igual a la demanda agregada de bienes o, lo que es lo mismo, el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada. En este apartado mostramos que los ajustes del tipo de interés real permiten que el mercado de bienes alcance el equilibrio [15].

La determinación del equilibrio del mercado de bienes puede mostrarse gráficamente con un diagrama del ahorro y la inversión (Figura 4.6). El tipo de interés real se

15. Estrictamente hablando, debemos referirnos al tipo de interés real esperado más que meramente al tipo de interés real. Los dos son iguales si la inflación esperada y la efectiva son iguales.

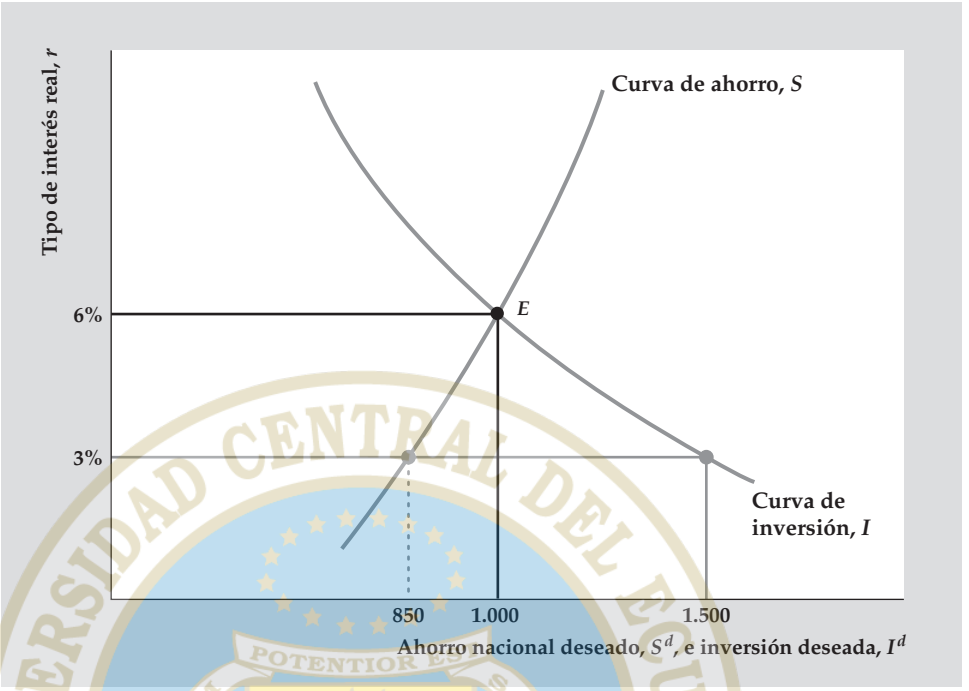



**Figura 4.6**
**El equilibrio del mercado de bienes**
El mercado de bienes alcanza el equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada. En la figura, se alcanza el equilibrio cuando el tipo de interés real es de un 6 por ciento y tanto el ahorro nacional deseado como la inversión deseada son iguales a 1.000. Si el tipo de interés real fuera, por ejemplo, de un 3 por ciento, la inversión deseada (1.500) no sería igual al ahorro nacional deseado (850), por lo que el mercado de bienes no se encontraría en equilibrio. La competencia entre los prestatarios por los fondos haría que el tipo de interés real subiera hasta alcanzar el 6 por ciento.

encuentra en el eje de ordenadas y el ahorro nacional y la inversión en el de abscisas. La curva de ahorro, *S*, muestra la relación entre el ahorro nacional deseado y el tipo de interés real. La pendiente positiva de la curva refleja la observación empírica (Apartado 4.1) de que una subida del tipo de interés real eleva el ahorro nacional deseado. La curva de inversión, *I*, muestra la relación entre la inversión deseada y el tipo de interés real. La curva de inversión tiene pendiente negativa porque una subida del tipo de interés real eleva el coste de uso del capital y, por lo tanto, reduce la inversión deseada.

El equilibrio del mercado de bienes se encuentra en el punto *E*, en el cual el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada, como exige la ecuación (4.8). El tipo de interés real correspondiente a *E* (6 por ciento en este ejemplo) es el único tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. Cuando el tipo de interés real es del 6 por ciento, tanto el ahorro nacional deseado como la inversión deseada son iguales a 1.000.

¿Cómo alcanza el mercado de bienes el equilibrio en *E*, punto en el que el tipo de interés real es de un 6 por ciento? Supongamos que fuera, por el contrario, de un 3 por ciento. Como muestra la Figura 4.6, cuando el tipo de interés real es de un 3 por ciento, la cantidad de inversión que desean realizar las empresas (1.500) es mayor que el ahorro nacional deseado (850). Como los inversores quieren pedir más préstamos de los que los ahorradores quieren prestar, el "precio" del ahorro –el tipo de interés real que perciben los prestatarios– sube. El rendimiento de los ahorradores aumenta hasta que es de un 6 por ciento y el ahorro nacional deseado y la inversión deseada son iguales. Asimismo, si el tipo de interés real es superior a un 6 por ciento, la cantidad que los ahorradores quieren prestar es mayor que la que los inversores quieren pedir prestada, por lo que el rendimiento real pagado a los ahorradores disminuye. Así pues, los ajustes del tipo de interés real, en respuesta

**Tabla 4.3**
**Componentes de la demanda agregada de bienes (ejemplo)**

| Tipo de interés real, $r$ | Producción, $Y$ | Consumo deseado, $C^d$ | Inversión deseada, $I^d$ | Compras del Estado, $G$ | Ahorro nacional deseado, $S^d = Y - C^d - G$ | Demanda agregada de bienes, $C^d + I^d + G$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3% | 4.500 | 2.150 | 1.500 | 1.500 | 850 | 5.150 |
| 6% | 4.500 | 2.000 | 1.000 | 1.500 | 1.000 | 4.500 |

a un exceso de oferta o a un exceso de demanda de ahorro, llevan al mercado de bienes al equilibrio.

Aunque la Figura 4.6 muestra el equilibrio del mercado de bienes por medio de la igualdad del ahorro y la inversión, téngase presente que también puede expresarse mediante la igualdad de la oferta de bienes, $Y$, y la demanda de bienes, $C^d + I^d + G$ (ecuación 4.7). La Tabla 4.3 lo muestra con un ejemplo numérico coherente con los valores de la Figura 4.6. En este caso, se supone que la producción, $Y$, y las compras del Estado, $G$, son 4.500 y 1.500, respectivamente. El consumo deseado, $C^d$, y la inversión deseada, $I^d$, dependen del tipo de interés real. El consumo deseado depende del tipo de interés real porque una subida del tipo de interés real eleva el ahorro deseado, lo cual reduce necesariamente el consumo deseado. La inversión deseada depende del tipo de interés real porque una subida del tipo de interés real eleva el coste de uso del capital, lo cual reduce la inversión deseada.

En el ejemplo de la Tabla 4.3, cuando el tipo de interés real es del 6 por ciento, el consumo deseado $C^d$ es igual a 2.000. Por lo tanto, el ahorro nacional deseado $S^d = Y - C^d - G = 4.500 - 2.000 - 1.500 = 1.000$. Además, cuando el tipo de interés real es del 6 por ciento, la inversión deseada $I^d$ es igual a 1.000. Como el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada cuando $r$ es igual a 6 por ciento, el tipo de interés real de equilibrio es del 6 por ciento, como en la Figura 4.6.

Obsérvese, además, que cuando el tipo de interés real se encuentra en el valor de equilibrio del 6 por ciento, la oferta agregada de bienes, $Y$, que es de 4.500, es igual a la demanda agregada de bienes, $C^d + I^d + G = 2.000 + 1.000 + 1.500 = 4.500$. Por lo tanto, ambas formas de la condición de equilibrio del mercado de bienes, las ecuaciones (4.7) y (4.8), se satisfacen cuando el tipo de interés real es de un 6 por ciento.

La Tabla 4.3 también muestra que los ajustes del tipo de interés real llevan al mercado de bienes al equilibrio. Supongamos que el tipo de interés real es inicialmente de un 3 por ciento. Ambos componentes de la demanda de bienes del sector privado ($C^d$ e $I^d$) son mayores cuando el tipo de interés real es del 3 por ciento que cuando es del 6 por ciento. La razón se halla en que los consumidores ahorran menos y las empresas invierten más cuando el tipo de interés real es relativamente bajo. Por lo tanto, a un tipo de interés real de un 3 por ciento, la demanda de bienes ($C^d + I^d + G = 2.150 + 1.500 + 1.500 = 5.150$) es mayor que la oferta de bienes ($Y = 4.500$). En otras palabras, a un tipo de interés real de un 3 por ciento, la Tabla 4.3 indica que la inversión deseada ($I^d = 1.500$) es mayor que el ahorro deseado ($S^d = 850$). Como muestra la Figura 4.6, una subida del tipo de interés real a un 6 por ciento elimina el desequilibrio en el mercado de bienes reduciendo la inversión deseada y aumentando el ahorro nacional deseado. Otra explicación es que la subida del tipo de interés

real elimina el exceso de demanda de bienes sobre la oferta de bienes reduciendo tanto la demanda de consumo como la demanda de inversión.

**Desplazamientos de la curva de ahorro.** Cualquiera que sea el tipo de interés real, un cambio de la economía que eleva el ahorro nacional deseado desplaza la curva de ahorro hacia la derecha y un cambio que reduce el ahorro nacional deseado la desplaza hacia la izquierda (la tabla resumen 5 de la pág. 140 enumera los factores que afectan al ahorro nacional deseado).

Un desplazamiento de la curva de ahorro lleva a un nuevo equilibrio del mercado de bienes con un tipo de interés real diferente y distintas cantidades de ahorro y de inversión. La Figura 4.7 muestra los efectos de una disminución del ahorro nacional deseado –provocada, por ejemplo, por un aumento temporal de las compras actuales del Estado–. El equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *E*, en el que (como en la Figura 4.6) el tipo de interés real es del 6 por ciento y el ahorro nacional deseado y la inversión deseada son ambos iguales a 1.000. Cuando aumentan las compras actuales del Estado, la disminución resultante del ahorro nacional deseado provoca un desplazamiento de la curva de ahorro hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. En el nuevo punto de equilibrio del mercado de bienes, *F*, el tipo de interés real es del 7 por ciento, debido a que al tipo de interés real inicial del 6 por ciento la demanda de fondos por parte de los inversores ahora es mayor que la oferta de ahorro.

La Figura 4.7 también muestra que cuando aumentan las compras del Estado, el ahorro nacional y la inversión disminuyen ambos de 1.000 a 850. El ahorro disminuye debido a la disminución inicial del ahorro deseado, que sólo es contrarrestada en parte por la subida del tipo de interés real. La inversión disminuye porque la subida del tipo de interés real eleva el coste de uso del capital al que se

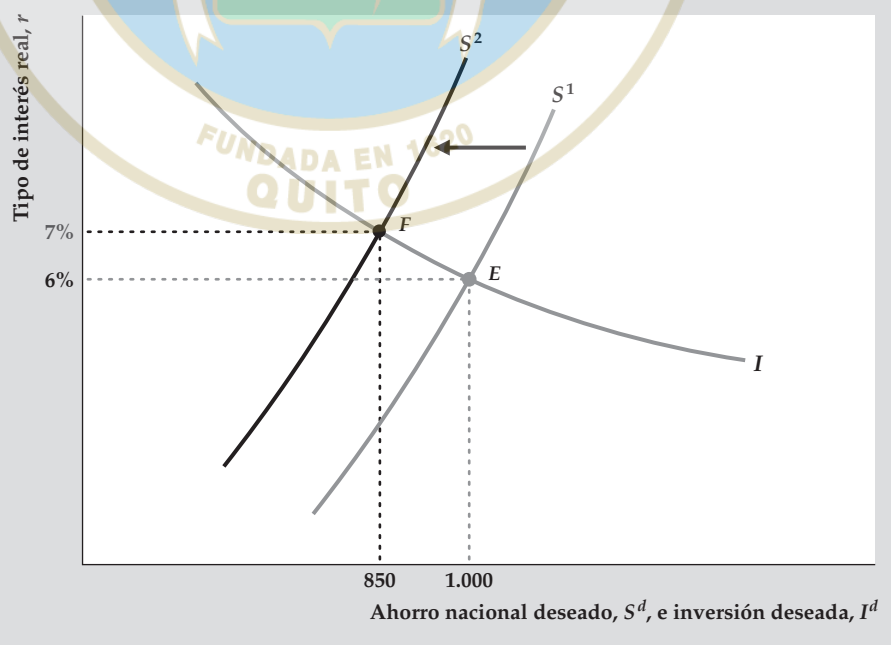



**Figura 4.7**
**Una disminución del ahorro deseado**
Un cambio que reduce el ahorro nacional deseado, por ejemplo, un aumento temporal de las compras actuales del Estado, desplaza la curva de ahorro hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. El punto de equilibrio del mercado de bienes se desplaza de *E* a *F*. La disminución del ahorro deseado eleva el tipo de interés real de 6 a 7 por ciento y reduce el ahorro y la inversión de 1.000 a 850.

enfrentan las empresas. Cuando el aumento de las compras del Estado provoca una disminución de la inversión, los economistas dicen que se ha *expulsado* inversión. La expulsión de inversión como consecuencia de un aumento de las compras del Estado se debe, de hecho, a que el Estado utiliza más recursos reales, algunos de los cuales se habrían invertido.

## Aplicación

### Influencia de las guerras en la inversión y en el tipo de interés real

Un importante aspecto de las guerras y de las escaladas militares en general desde el punto de vista económico es que las compras del Estado aumentan vertiginosamente al incrementarse los gastos en salarios y equipo militares. También hay que señalar que los incrementos de las compras del Estado que se deben a escaladas militares son temporales en mayor medida que otros tipos de aumentos de las compras del Estado, debido a que después de las guerras los gastos militares tienden a retornar al nivel más bajo en el que se encuentran en tiempos de paz. Así pues, es razonable concebir una guerra como un aumento fundamentalmente temporal de las compras actuales del Estado. Nuestro modelo predice que un aumento temporal de las compras del Estado relacionado con una guerra eleva el tipo de interés real y reduce la inversión.

¿En qué medida se cumplen estas predicciones? Históricamente, las guerras (especialmente las grandes) a menudo han producido efectos negativos en la inversión. La Figura 4.8 muestra el gasto real de inversión y las compras reales del

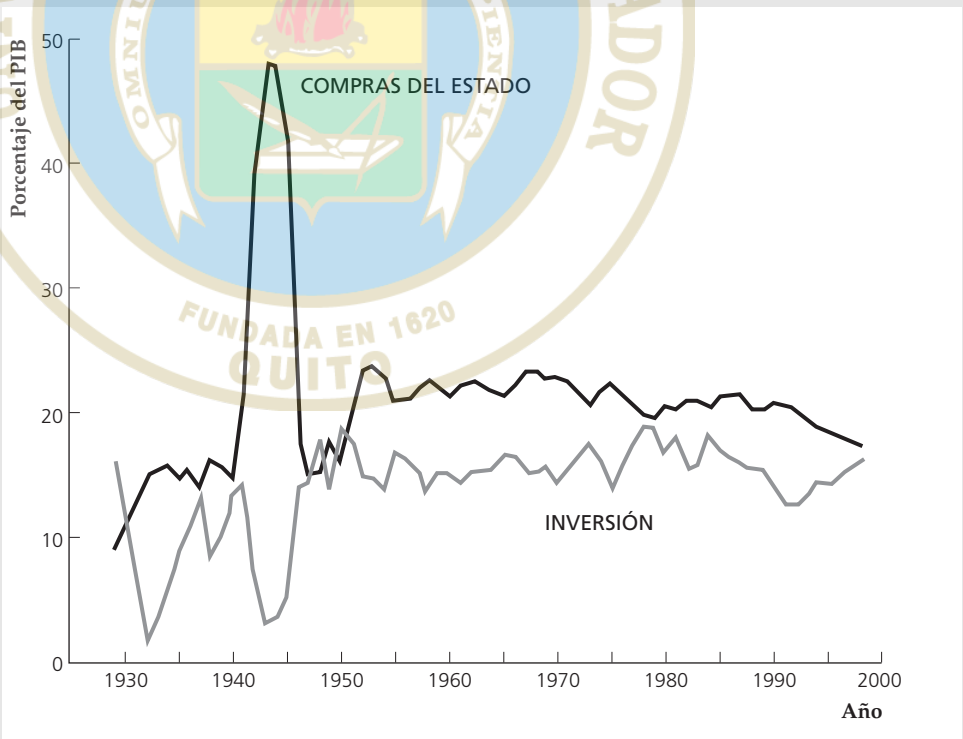



**Figura 4.8**
**Proporción del PIB de Estados Unidos correspondiente a las compras del Estado y a la inversión, 1929-1998**
El gráfico muestra los porcentajes del PIB de Estados Unidos dedicados a compras del Estado y a inversión desde 1929. Obsérvense los grandes incrementos de las compras del Estado registrados durante la Segunda Guerra Mundial y la guerra de Corea, así como la tendencia del porcentaje de la inversión a disminuir durante esas escaladas militares.
*Fuente*: El PIB, la formación privada interior bruta de capital y el gasto público de consumo y la inversión bruta proceden de la página web del Bureau of Economic Analysis.

*(Continúa)*

*(Continuación)*

Estado de Estados Unidos, expresados en relación con el PIB real del período 1929-1998. Durante la Segunda Guerra Mundial, el vertiginoso aumento de las compras del Estado fue acompañado de una gran disminución del gasto privado de inversión. Lo mismo ocurrió durante la guerra de Vietnam a principios de los años 50. Es interesante el hecho de que las escaladas militares de la guerra de Vietnam y de principios de los años 80 no alteraron las compras totales del Estado lo suficiente para destacar claramente en el gráfico.

Nuestro análisis, además de predecir que las escaladas militares expulsan inversión, también implica que los tipos de interés reales son más altos durante las guerras. Robert Barro [16], profesor de la Universidad de Harvard, ha estudiado la conducta de los tipos de interés reales durante las guerras. Ha observado que esta predicción del modelo no concuerda perfectamente con los datos de Estados Unidos: aunque los tipos de interés reales fueron algo más altos de lo normal durante las guerras de Corea y de Vietnam, fueron más bajos de lo normal durante la guerra de Secesión, la Primera Guerra Mundial y la Segunda Guerra Mundial.

En el caso de Estados Unidos, especialmente durante las dos guerras mundiales, es posible que los controles públicos de los precios, el racionamiento y el control de las decisiones de producción impidieran que la economía privada funcionara normalmente. Para contrastar la teoría, Barro utilizó datos británicos del período 1730-1913. Los británicos lucharon en muchas guerras, tanto grandes como pequeñas, durante ese período y raras veces recurrieron a los controles de los precios o de la producción, por lo que los datos británicos deberían ser mejores para contrastar la teoría.

Barro observó en los datos británicos que los tipos de interés reales suben durante las guerras. Los tipos de interés nominales a largo plazo (que, como la inflación fue esencialmente nula durante este período, eran más o menos iguales que los tipos reales) giraron normalmente en torno a un 3,5 por ciento en Gran Bretaña durante este período de tiempo. Sin embargo, durante la Guerra de la Independencia de Estados Unidos, los tipos británicos subieron a alrededor de un 5,5 por ciento y llegaron a ser de un 6 por ciento durante las guerras napoleónicas. En el caso británico, al menos, los datos de Barro son coherentes con la predicción de que las guerras elevan los tipos de interés reales.

**Desplazamientos de la curva de inversión.** La curva de inversión puede desplazarse igual que la curva de ahorro. Cualquiera que sea el tipo de interés real, un cambio de la economía que eleva la inversión deseada desplaza la curva de inversión hacia la derecha y un cambio que reduce la inversión deseada desplaza la

16. "The Neoclassical Approach to Fiscal Policy", en Robert Barro (comp.), *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1989.

curva de inversión hacia la izquierda (*véase* la tabla resumen 6 de la pág. 153 para los factores que afectan a la inversión deseada).

La Figura 4.9 muestra cómo afecta al equilibrio del mercado de bienes un aumento de la inversión deseada, provocado, por ejemplo, por un invento que eleva el producto marginal futuro esperado del capital. El aumento de la inversión deseada desplaza la curva de inversión hacia la derecha, de $I^1$ a $I^2$, llevando el equilibrio del mercado de bienes del punto *E* al *G*. El tipo de interés real sube del 6 al 8 por ciento, ya que el aumento de la demanda de fondos de inversión eleva el tipo de interés real. El ahorro y la inversión también aumentan de 1.000 a 1.100 y el aumento del ahorro se debe a la disposición de los ahorradores a ahorrar más cuando sube el tipo de interés real.

En los dos últimos capítulos hemos presentado análisis de oferta y demanda de los mercados de bienes y de trabajo y hemos desarrollado los instrumentos necesarios para comprender la conducta de algunas variables macroeconómicas, entre las que se encuentran el empleo, el salario real, la producción, el ahorro, la inversión y el tipo de interés real. Estos conceptos –y algunos más que desarrollaremos cuando estudiemos los mercados de activos en el Capítulo 7– constituyen la base del análisis económico que presentamos en el resto de este libro. En el Capítulo 5 utilizamos los conceptos desarrollados hasta ahora para examinar los determinantes del comercio y los préstamos internacionales. En el Capítulo 6 los utilizamos para abordar la cuestión fundamental de las causas por las que las economías de unos países crecen más que las de otros.

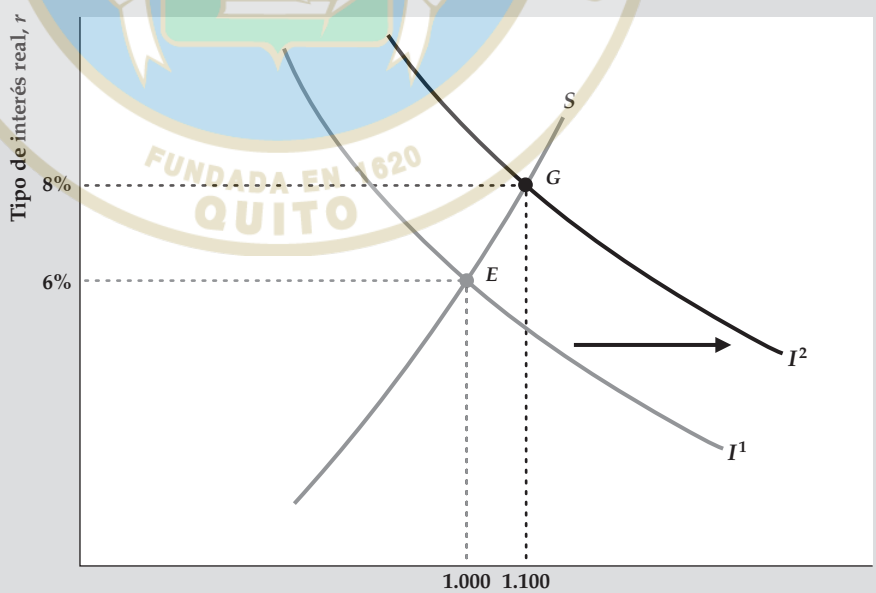



**Figura 4.9**
**Un aumento de la inversión deseada**
Un cambio de la economía que aumenta la inversión deseada, como, por ejemplo, un invento que eleva el *PMK* futuro esperado, desplaza la curva de inversión hacia la derecha, de $I^1$ a $I^2$. El equilibrio del mercado de bienes se desplaza del punto *E* al *G*. El tipo de interés real sube del 6 al 8 por ciento y el ahorro y la inversión aumentan de 1.000 a 1.100.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. Como el ahorro es igual a la renta menos el consumo, las decisiones de un hogar sobre la cantidad de consumo y la cantidad de ahorro son, en realidad, iguales. Los individuos y los hogares ahorran porque valoran tanto el consumo futuro como el actual; dada la misma cantidad de renta, un aumento del ahorro actual reduce el consumo actual, pero eleva la cantidad que podrán consumir los individuos o los hogares en el futuro.

2. En el caso de una persona o de un hogar, un aumento de la renta actual eleva tanto el consumo deseado como el ahorro deseado. Asimismo, a escala nacional, un aumento de la producción actual eleva tanto el consumo deseado como el ahorro nacional deseado. Tanto en un hogar como en el conjunto de la economía, un aumento de la renta futura esperada o de la riqueza eleva el consumo deseado; sin embargo, como estos cambios elevan el consumo deseado sin afectar a la renta o la producción actuales, provocan una disminución del ahorro deseado.

3. Una subida del tipo de interés real produce dos efectos potencialmente compensatorios en el ahorro. En primer lugar, eleva el precio del consumo actual en relación con el consumo futuro (cada unidad de consumo actual cuesta $1 + r$ unidades de consumo futuro al que se renuncia). En respuesta a la subida del precio relativo del consumo actual, la gente sustituye consumo actual por consumo futuro ahorrando más hoy. Esta tendencia a aumentar el ahorro cuando sube el precio relativo del consumo actual se denomina efecto-sustitución del tipo de interés real en el ahorro. En segundo lugar, una subida del tipo de interés real incrementa la riqueza de los ahorradores al aumentar los intereses que perciben, mientras que reduce la riqueza de los prestatarios al aumentar la cantidad de intereses que deben pagar. Al aumentar la riqueza de los ahorradores, los lleva a consumir más y a reducir su ahorro; sin embargo, en el caso de los prestatarios, como hace que éstos sean más pobres, los lleva a reducir su consumo y a aumentar su ahorro. La variación que experimenta el consumo actual debido a que un consumidor se vuelve más rico o más pobre cuando sube el tipo de interés real se denomina efecto-renta del tipo de interés real en el ahorro.

   En el caso de un ahorrador, el efecto-sustitución de una subida del tipo de interés real (que tiende a aumentar el ahorro) y el efecto-renta (que tiende a reducirlo) actúan en sentido contrario, por lo que el efecto total es ambiguo. En el caso de un prestatario, tanto el efecto-sustitución como el efecto-renta de una subida del tipo de interés real elevan el ahorro. En general, los estudios empíricos sugieren que una subida del tipo de interés real eleva el ahorro nacional deseado y reduce el consumo deseado, pero no mucho.

   El tipo de interés real relevante para las decisiones de ahorrar es el tipo de interés real después de impuestos esperado, que es el rendimiento real que esperan obtener los ahorradores después de pagar en impuestos una parte de los intereses que reciben.

4. Manteniendo constante la producción total, un aumento temporal de las compras del Estado reduce el consumo deseado, ya que un aumento de las compras del Estado implica una subida de los impuestos actuales o futuros, lo cual lleva a los consumidores a sentirse más pobres. Sin embargo, la disminución del consumo deseado es menor que el aumento de las compras del Estado, por lo que el ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$, disminuye como consecuencia del aumento temporal de las compras del Estado.

5. Según la proposición de la equivalencia ricardiana, una reducción actual de los impuestos de cuantía fija no debería afectar al consumo deseado o al ahorro nacional deseado. La razón se halla en que si no varían las compras del Estado actuales o planeadas, una reducción de los impuestos que eleva la renta actual es contrarrestada necesariamente por una subida de los impuestos en el futuro que reduce la futura renta esperada. Sin embargo, si los consumidores no tienen en cuenta los futuros cambios esperados de los impuestos, la proposición de la equivalencia ricardiana no se cumple y es probable que una reducción de los impuestos eleve el consumo deseado y reduzca el ahorro nacional deseado.

6. El stock de capital deseado es el nivel de capital que maximiza los beneficios esperados. En el nivel del stock de capital deseado, el producto marginal futuro esperado del capital es igual a su coste de uso. El coste de uso del capital es el coste real esperado de utilizar una unidad de capital durante un período de tiempo; es la suma del coste de depreciación (la pérdida de valor debido a que el capital se desgasta) y el coste en intereses (el tipo de interés multiplicado por el precio del bien de capital).

7. Cualquier cambio que reduce el coste de uso del capital o aumenta el producto marginal futuro esperado del capital eleva el stock de capital deseado. Una

reducción de la carga fiscal que soporta el capital, medida por medio del tipo impositivo efectivo, también aumenta el stock de capital deseado.

**8.** La inversión bruta es el gasto en nuevos bienes de capital. La inversión bruta menos la depreciación (el capital desgastado o achatarrado) es igual a la inversión neta, o sea, la variación del stock de capital. Las empresas invierten para lograr el nivel de stock de capital que desean; cuando el stock de capital deseado aumenta, las empresas invierten más.

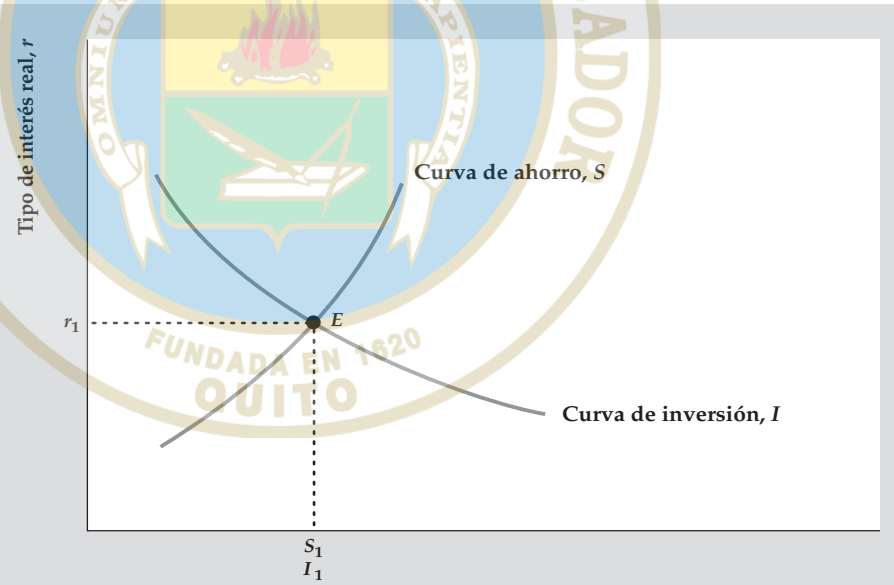
**9.** El mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada, que (en una economía cerrada) es la suma del consumo deseado, la inversión deseada y las compras de bienes y servicios por parte del Estado. En otras palabras, el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada. Dado un nivel de producción cualquiera, las variaciones del tipo de interés real llevan al mercado de bienes al equilibrio.

**10.** La determinación del equilibrio del mercado de bienes, dada una oferta fija de producción, $Y$, se representa gráficamente por medio del diagrama del ahorro y la inversión. La curva de ahorro tiene pendiente positiva porque la evidencia empírica sugiere que una subida del tipo de interés real eleva el ahorro deseado. La curva de inversión tiene pendiente negativa porque una subida del tipo de interés real eleva el coste de uso del capital, lo cual reduce el stock de capital deseado por las empresas y, por lo tanto, la cantidad de inversión que realizan. Las variaciones de las variables que afectan al ahorro o la inversión deseados desplazan las curvas de ahorro o de inversión y alteran el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.

## Diagrama clave 3

**El diagrama del ahorro y la inversión**

En una economía sin comercio exterior, el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada. En otras palabras, el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada.




## Elementos del diagrama

■ El tipo de interés real, $r$, se encuentra en el eje de ordenadas y el ahorro nacional deseado, $S^d$ y la inversión deseada, $I^d$, en el de abscisas.

■ La curva de ahorro, $S$, muestra el nivel del ahorro nacional deseado a cada tipo de interés real. Tiene pendiente positiva porque una subida del tipo de interés real eleva el rendimiento del ahorro y lleva a los hogares a ahorrar más (empíricamente, este efecto es más poderoso que la

tendencia de una subida del tipo de interés real a reducir el ahorro reduciendo la cantidad de ahorro necesaria para alcanzar cualquier objetivo fijado). El ahorro nacional deseado es $S^d = Y - C^d - G$, donde $Y$ es la producción, $C^d$ es el consumo deseado y $G$ son las compras del Estado.

■ La curva de inversión, $I$, muestra la cantidad que quieren invertir las empresas en nuevos bienes de capital a cada tipo de interés real. Tiene pendiente positiva porque una subida del tipo de interés real eleva el coste de uso del capital y, por lo tanto, reduce la cantidad de capital que quieren utilizar las empresas.

### Análisis

■ El mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada, o sea, $S^d = I^d$.

■ El mercado de bienes se encuentra en equilibrio en el punto $E$, en el que se cortan la curva de ahorro y la de inversión. En $E$, el ahorro nacional deseado es igual a $S_1$, la inversión deseada es igual a $I_1$ y $S_1 = I_1$. En $E$, el tipo de interés real, $r_1$, es el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes.

■ Otra manera de expresar la condición de equilibrio del mercado de bienes es la siguiente: la cantidad ofrecida de bienes, $Y$, es igual a la demandada por los hogares, $C^d$, las empresas, $I^d$, y el Estado, $G$, o sea, $Y = C^d + I^d + G$. Como $S^d = Y - C^d - G$, esta condición equivale a $S^d = I^d$.

### Factores que desplazan las curvas

■ Cualquier factor que eleva el ahorro nacional deseado a un tipo de interés real dado desplaza la curva de ahorro hacia la derecha y cualquier factor que reduce el ahorro nacional deseado la desplaza hacia la izquierda. Los factores que afectan al ahorro nacional deseado se enumeran en la tabla resumen 5. Asimismo, los factores que alteran la inversión deseada, dado el tipo de interés real, desplazan la curva de inversión; *véase* la tabla sumaria 6 para los factores que afectan a la inversión deseada. Los desplazamientos de cualquiera de las dos curvas alteran el punto de equilibrio del mercado de bienes y, por lo tanto, alteran el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés real.

## Términos clave

**coste de uso del capital**, pág. 142

**coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos**, pág. 147

**efecto-renta del tipo de interés real en el ahorro**, pág. 133

**efecto-sustitución del tipo de interés real en el ahorro**, pág. 133

**inversión bruta**, pág. 151

**inversión neta**, pág. 151

**motivo de la homogeneización del consumo**, pág. 125

**propensión marginal a consumir**, pág. 125

**proposición de la equivalencia ricardiana**, pág. 139

**stock de capital deseado**, pág. 141

**tipo impositivo efectivo**, pág. 148

**tipo de interés real después de impuestos esperado**, pág. 134

## Ecuaciones fundamentales

$$S^d = Y - C^d - G \tag{4.1}$$

El ahorro nacional deseado, $S^d$, es el nivel de ahorro nacional existente cuando el consumo se encuentra en el nivel deseado. La ecuación (4.1) se obtiene sustituyendo el consumo efectivo, $C$, por el consumo deseado, $C^d$, en la definición de ahorro nacional.

$$r_{di} = (1 - t)i - \pi^e \tag{4.2}$$

El tipo de interés real después de impuestos esperado, $r_{di}$, es el tipo de interés nominal después de impuestos, $(1 - t)i$, menos la tasa esperada de inflación, $\pi^e$. El tipo de interés real después de impuestos esperado es el rendimiento real que obtiene un ahorrador cuando debe pagar en impuestos una parte, $t$, de la renta procedente de intereses.

$$cu = rp_K + dp_K = (r + d)p_K \tag{4.3}$$

El coste de uso del capital, *cu*, es la suma del coste en intereses, $rp_K$, y el coste de depreciación, $dp_K$, donde *d* es la tasa de depreciación y $p_K$ es el precio de un nuevo bien de capital.

$$PMK^f = \frac{cu}{1-\tau} = \frac{(r+d)p_K}{1-\tau} \quad (4.4)$$

El stock de capital deseado o stock de capital que maximiza los beneficios esperados de la empresa, es el stock de capital con el que el producto marginal futuro esperado del capital, $PMK^f$, es igual al coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos, $cu/(1-\tau)$, donde $\tau$ es el tipo del impuesto sobre los ingresos de las empresas (en otras palabras, el tipo impositivo efectivo).

$$Y = C^d + I^d + G \quad (4.7)$$

La *condición de equilibrio del mercado de bienes* en una economía cerrada establece que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la cantidad agregada ofrecida de bienes, *Y*, es igual a la demandada, $C^d + I^d + G$.

$$S^d = I^d \quad (4.8)$$

Otra manera de formular la condición de equilibrio del mercado de bienes es decir que el ahorro nacional deseado, $S^d$, debe ser igual a la inversión deseada, $I^d$. Esta ecuación equivale a la (4.7).

## Preguntas de repaso

1. Dada la renta, ¿qué relación existe entre el consumo y el ahorro? ¿Cuál es el motivo básico por el que se ahorra?
2. ¿Cómo afectan al consumo deseado y al ahorro deseado los aumentos de la renta actual, la renta futura esperada y la riqueza?
3. Utilice los conceptos de efecto-renta y efecto-sustitución para explicar por qué el efecto que produce una subida del tipo de interés real esperado en el ahorro deseado puede ser ambiguo.
4. ¿Cómo afecta un aumento temporal de las compras del Estado –por ejemplo, para luchar en una guerra– al consumo deseado y al ahorro nacional deseado, dado un nivel constante de producción? ¿Cómo afecta al ahorro nacional deseado una subida de los impuestos de cuantía fija? ¿Por qué es controvertido el efecto de una subida de los impuestos de cuantía fija?
5. ¿Cuáles son los dos componentes del coste de uso del capital? Explique por qué cada uno es un coste de utilizar un bien de capital.
6. ¿Qué es el stock de capital deseado? ¿Cómo depende del producto marginal futuro esperado del capital, del coste de uso del capital y del tipo impositivo efectivo?
7. ¿Qué diferencia existe entre la inversión bruta y la inversión neta? ¿Puede ser positiva la inversión bruta cuando la inversión neta es negativa?
8. Indique dos formas equivalentes de describir el equilibrio del mercado de bienes. Utilice un gráfico para mostrar cómo se alcanza el equilibrio en el mercado de bienes.
9. Explique por qué la curva de ahorro tiene pendiente positiva y la de inversión tiene pendiente negativa en el diagrama del ahorro y la inversión. Ponga dos ejemplos de cambios que desplazarían la curva de ahorro hacia la derecha y dos ejemplos de cambios que desplazarían la curva de inversión hacia la derecha.

## Problemas numéricos

1. Un consumidor está haciendo planes de ahorro para este año y el que viene. Sabe que en estos dos años tendrá una renta real después de impuestos de 50.000 euros. Cualquier parte de la renta que ahorre este año generará un tipo de interés real de un 10 por ciento entre este año y el próximo. Actualmente, no posee ninguna riqueza (ningún dinero en el banco ni otros activos financieros y no tiene ninguna deuda). No existe incertidumbre sobre el futuro.

   El consumidor quiere ahorrar este año una cantidad que le permita (1) pagar la matrícula de la universidad el año que viene, que es de 12.600 euros en términos reales; (2) disfrutar exactamente de la misma cantidad de consumo este año que el próximo, sin contar la ma-

trícula como parte del consumo del próximo año; y (3) no tener ni activos ni deudas al final del próximo año.

*a.* ¿Cuánto debe ahorrar este año? ¿Cuánto debe consumir?

¿Cómo afectaría cada uno de los cambios siguientes a las cantidades que debería ahorrar y consumir (considerados por separado y manteniendo las demás variables en su valor inicial)?

*b.* Su renta actual aumenta de 50.000 euros a 54.200.

*c.* La renta que espera ganar el próximo año aumenta de 50.000 euros a 54.200.

*d.* Este año recibe una herencia de 1.050 euros (un aumento de la riqueza, no de la renta).

*e.* La matrícula que espera pagar el próximo año sube de 12.600 euros a 14.700.

*f.* El tipo de interés real sube de 10 a 25 por ciento.

**2.** Las máquinas para fabricar hula-hoops cuestan 100 euros cada una. La empresa Hula Hoop Hi-Ho no sabe cuántas máquinas comprar. Espera producir el siguiente número de hula-hoops cada año con cada nivel de stock de capital mostrado.

| Número de máquinas | Número de hula-hoops producidos al año |
|---|---|
| 0 | 0 |
| 1 | 100 |
| 2 | 150 |
| 3 | 180 |
| 4 | 195 |
| 5 | 205 |
| 6 | 210 |

Los hula-hoops tienen un valor real de 1 euro cada uno. La empresa no tiene ningún otro coste, salvo el de las máquinas.

*a.* Halle el producto marginal futuro esperado del capital (en euros) correspondiente a cada nivel de capital. Por ejemplo, el $PMK^f$ de la tercera máquina es el valor real de la producción adicional obtenida cuando se instala la tercera máquina.

*b.* Halle el coste de uso del capital (en euros por máquina y año) suponiendo que el tipo de interés real es del 12 por ciento al año y la tasa de depreciación del capital del 20 por ciento al año. ¿Cuántas máquinas debe comprar la empresa?

*c.* Repita la parte (b) suponiendo que el tipo de interés real es de un 8 por ciento al año.

*d.* Repita la parte (b) suponiendo que hay un impuesto de un 40 por ciento sobre los ingresos derivados de las ventas de la empresa.

*e.* Una innovación técnica duplica el número de hula-hoops que puede producir una máquina. ¿Cuántas máquinas debe comprar la empresa cuando el tipo de interés real es de un 12 por ciento al año? ¿Y cuando es de un 8 por ciento al año? Suponga que no hay impuestos y que la tasa de depreciación sigue siendo de un 20 por ciento al año.

**3.** Usted acaba de aceptar un empleo que lo obliga a mudarse a otra ciudad. No sabe si comprar una vivienda o alquilarla. Una casa en condiciones cuesta 200.000 euros y usted ha ahorrado lo suficiente para pagar la entrada. El tipo de interés hipotecario (nominal) es de un 10 por ciento al año y también puede obtener un 10 por ciento al año por sus ahorros. Los interses hipotecarios son deducibles de los impuestos, los intereses generados por los ahorros están sujetos a impuestos y usted se encuentra en el tramo impositivo del 30 por ciento. Los intereses se pagan o se reciben y los impuestos se pagan el último día del año. La tasa esperada de inflación es de un 5 por ciento al año.

El coste de mantener la casa (reparar el tejado, pintar, etc.) representa un 6 por ciento de su valor. Suponga que estos gastos también se pagan todos el último día del año. Si se realiza el mantenimiento, la casa conserva todo su valor real. No hay ningún otro coste o gasto relevante.

*a.* ¿Cuál es el tipo de interés real después de impuestos esperado de la hipoteca de la casa?

*b.* ¿Cuál es el coste de uso de la casa?

*c.* Si lo único que le interesa es reducir lo más posible sus gastos de manutención, ¿de qué cuantía (anual) debe ser el alquiler para que le dé lo mismo comprar una casa que alquilar una de parecida calidad? El alquiler también se paga el último día del año.

**4.** La empresa de alambradas Eslabón Perdido está tratando de averiguar cuántas máquinas para fabricar alambradas debe comprar para su fábrica. Si suponemos que una alambrada de una determinada longitud es una unidad de producción, el precio de una nueva máquina es de 60 unidades de producción y el de una máquina de un año de antigüedad es de 51. Se espera que estos precios relativos se mantengan en el futuro. El producto marginal futuro esperado de las máquinas, expresado en unidades de producción, es igual a $165 - 2K$, donde $K$ es el número de máquinas en uso. No hay impuestos de ningún tipo. El tipo de interés real es de un 10 por ciento al año.

*a.* ¿Cuál es el coste de uso del capital? Especifique las unidades en las que mide su respuesta.

*b.* Averigüe el número de máquinas que permitirán a la empresa maximizar sus beneficios.

*c.* Suponga que la empresa debe pagar un impuesto del 40 por ciento sobre su ingreso bruto. ¿Cuál es el número de máquinas óptimo para la empresa?

*d.* Suponga que además del impuesto de un 40 por ciento sobre el ingreso descrito en la parte (c), la empresa puede aplicar una deducción fiscal por inversión de un 20 por ciento, que le permite reducir los impuestos pagados en un 20 por ciento del coste de cualquier máquina nueva que compre. ¿Cuál es ahora el stock de capital deseado por la empresa? (*Pista*: una deducción fiscal por inversión reduce el precio del capital para la empresa.)

**5.** Una economía tiene un nivel de producción de pleno empleo de 9.000 y unas compras del Estado de 2.000. El consumo deseado y la inversión deseada son los siguientes:

| Tipo de interés real (%) | Consumo deseado | Inversión deseada |
|---|---|---|
| 2 | 6.100 | 1.500 |
| 3 | 6.000 | 1.400 |
| 4 | 5.900 | 1.300 |
| 5 | 5.800 | 1.200 |
| 6 | 5.700 | 1.100 |

*a.* ¿Por qué disminuyen el consumo deseado y la inversión deseada cuando sube el tipo de interés real?

*b.* Halle el ahorro nacional deseado correspondiente a cada valor del tipo de interés real.

*c.* Si el mercado de bienes se encuentra en equilibrio, ¿cuáles son los valores del tipo de interés real, el ahorro nacional deseado y la inversión deseada? Muestre que ambas formas de la condición de equilibrio del mercado de bienes, las ecuaciones (4.7) y (4.8), se satisfacen en el equilibrio. Suponga que la producción es fija y se encuentra en el nivel de pleno empleo.

*d.* Repita la parte (c) suponiendo que las compras del Estado disminuyen a 1.600. Suponga que la cantidad que desean consumir los individuos a cada tipo de interés real no varía.

**6.** Una economía tiene un nivel de producción de pleno empleo de 6.000. Las compras del Estado, $G$, son de 2.000. El consumo deseado y la inversión deseada son

$$C^d = 3.600 - 2.000r + 0{,}10Y, \text{ e}$$
$$I^d = 1.200 - 4.000r,$$

donde $Y$ es la producción y $r$ es el tipo de interés real.

*a.* Halle una ecuación que relacione el ahorro nacional deseado, $S^d$, con $r$ e $Y$.

*b.* Utilizando las dos versiones de la condición de equilibrio del mercado de bienes, las ecuaciones (4.7) y (4.8), halle el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. Suponga que la producción es igual a la producción de pleno empleo.

*c.* Las compras del Estado aumentan a 1.440. ¿Cómo altera este aumento la ecuación que describe el ahorro nacional deseado? Muestre el cambio gráficamente. ¿Qué ocurre con el tipo de interés real que equilibra el mercado?

**7.** Suponga que el producto marginal futuro esperado del capital del conjunto de la economía es $PMK^f = 20 - 0{,}02K$, donde $K$ es el futuro stock de capital. La tasa de depreciación del capital, $d$, es de un 20 por ciento por período. El stock de capital actual es de 900 unidades de capital. El precio de una unidad de capital es 1 unidad de producción. Las empresas pagan unos impuestos del 50 por ciento sobre su producción. La función de consumo de la economía es $C = 100 + 0{,}5Y - 200r$, donde $C$ es el consumo, $Y$ es la producción y $r$ es el tipo de interés real. Las compras del Estado son iguales a 200 y la producción de pleno empleo es de 1.000.

*a.* Suponga que el tipo de interés real es de un 10 por ciento por período. ¿Cuáles son los valores del coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos, del futuro stock de capital deseado y del nivel de inversión deseado?

*b.* Ahora considere el tipo de interés real determinado por el equilibrio del mercado de bienes. Esta parte del problema le llevará a este tipo de interés.

i. Exprese el coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos en función del tipo de interés real $r$ y el futuro stock de capital deseado y la inversión deseada en función de $r$.

ii. Utilice la función de inversión obrenida en la parte (i) junto con la función de consumo y las compras del Estado para calcular el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. ¿Cuáles son los valores del consumo, el ahorro y la inversión que equilibran el mercado de bienes?

¿Cuáles son el coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos y el stock de capital deseado en este equilibrio?

**8.** (Apéndice 4.A) Un consumidor tiene una riqueza real inicial de 20, una renta real actual de 90 y una renta real futura de 110. El tipo de interés real es de un 10 por ciento por período.

*a.* Halle el *VARL* del consumidor.

*b.* Formule la ecuación de la restricción presupuestaria del consumidor (utilizando los valores numéricos dados) y represente la recta presupuestaria.

Suponga que el objetivo del consumidor es homogeneizar totalmente el consumo, es decir, tener el mismo nivel de consumo hoy que en el futuro.

*c.* ¿Cuánto ahorrará y consumirá en el período actual?

*d.* ¿Cómo afectará a su ahorro y su consumo actuales un aumento de la renta actual de 11?

*e.* ¿Cómo afectará a su ahorro y su consumo actuales un aumento de la renta futura de 11?

*f.* ¿Cómo afectará a su ahorro y su consumo actuales un aumento de su riqueza inicial de 11?

**9.** (Apéndice 4.A) Un consumidor vive tres períodos, llamados período de aprendizaje, período de trabajo y período de jubilación. Su renta es de 200 durante el período de aprendizaje, de 800 durante el período de trabajo y de 200 durante el período de jubilación. Sus activos iniciales son de 300. El tipo de interés real es cero. El consumidor desea homogeneizar totalmente el consumo de toda su vida.

*a.* ¿Cuáles son el consumo y el ahorro en cada período, suponiendo que no hay restricciones crediticias? ¿Qué ocurre si el consumidor se enfrenta a una restricción crediticia que le impide pedir un préstamo?

*b.* Suponga que la riqueza inicial del consumidor es cero en lugar de 300. Repita la parte (a). ¿Significa la restricción crediticia que el consumo es menor en los tres períodos de la vida del consumidor que si no hubiera ninguna restricción crediticia?

## Problemas analíticos

**1.** Utilice el diagrama del ahorro y la inversión para analizar la influencia de los hechos siguientes en el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés real. Explique su razonamiento.

*a.* Los consumidores piensan más en el futuro, por lo que deciden ahorrar más.

*b.* El gobierno va a dar un elevado y único plus a los excombatientes que vuelven de una guerra. El plus se financiará mediante impuestos adicionales que pagará la población en general durante los próximos cinco años.

*c.* El gobierno introduce una deducción fiscal por inversión (contrarrestada por otros tipos de impuestos, por lo que la recaudación fiscal no varía).

*d.* Se descubre un gran número de yacimientos de petróleo accesibles, lo cual eleva el producto marginal futuro esperado de las plataformas petrolíferas y de los oleoductos. También provoca un aumento de la futura renta esperada.

**2.** Un país pierde una gran parte de su stock de capital en una guerra.

*a.* ¿Cómo afecta este hecho al empleo, la producción y el salario real actuales del país?

*b.* ¿Cómo afecta la pérdida de capital a la inversión deseada?

*c.* Los efectos que producen las pérdidas sufridas en la guerra en el ahorro nacional deseado son ambiguos. Cite una razón por la que el ahorro deseado aumenta y otra por la que disminuye.

*d.* Suponga que el ahorro deseado no varía. ¿Cómo afecta la pérdida de capital al tipo de interés real y a la cantidad de inversión del país?

**3.** *a.* Analice los efectos que produce una subida temporal del precio del petróleo (una perturbación negativa temporal de la oferta) en la producción, el empleo, el salario real, el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés real actuales. Como la perturbación de la oferta es temporal, debe suponer que el *PMK* futuro esperado y la renta futura esperada de los hogares no varían. Suponga que la producción y el empleo permanecen en los niveles de pleno empleo (que pueden variar).

*b.* Analice los efectos que produce una subida permanente del precio del petróleo (una perturbación negativa permanente de la oferta) en la producción, el empleo, el salario real, el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés real actuales. Muestre que

en este caso, a diferencia de lo que ocurre con una perturbación temporal de la oferta, el tipo de interés real no tiene por qué variar (*pista*: una perturbación negativa permanente de la oferta reduce la productividad actual del capital y del trabajo, exactamente igual que una perturbación temporal; además, reduce tanto el *PMK* futuro esperado como la futura renta esperada de los hogares).

4. Los economistas sostienen a menudo que un aumento temporal de las compras del Estado –por ejemplo, con fines militares– expulsa inversión privada. Utilice el diagrama del ahorro y la inversión para mostrarlo, explicando por qué la(s) curva(s) se desplaza(n). ¿Es importante que el aumento temporal de los gastos militares se financie con impuestos o con préstamos?

   Suponga que el aumento temporal de las compras del Estado se destina a infraestructura (carreteras, alcantarillado, puentes), no a fines militares. El gasto público en infraestructura aumenta la productividad de la inversión privada, elevando el *PMK* futuro esperado correspondiente a cada nivel del stock de capital. Utilice el diagrama del ahorro y la inversión para ver cómo afecta el gasto público en infraestructura al consumo, el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés real actuales. ¿Expulsa inversión de las empresas privadas este tipo de inversión pública? En caso negativo, ¿expulsa algún tipo de gasto? ¿Cuál? Suponga que no varía la productividad actual o la producción actual y suponga también (para simplificar el análisis) que los hogares no esperan que varíe su futura renta.

5. "Un aumento permanente de las compras del Estado produce un efecto mayor que un aumento temporal de la misma cuantía". Utilice el diagrama del ahorro y la inversión para evaluar esta afirmación, centrando la atención en los efectos producidos en el consumo, la inversión y el tipo de interés real, dado un nivel de producción fijo (*pista*: el aumento permanente de las compras del Estado implica un aumento mayor de los impuestos actuales y futuros).

6. (Apéndice 4.A) Trace una recta presupuestaria y curvas de indiferencia de un consumidor que es inicialmente un prestatario. Asegúrese de que indica el punto en el que ni pide préstamos ni presta y el punto óptimo de consumo. Muestre cómo afecta una subida del tipo de interés real a la recta presupuestaria y al consumo óptimo del consumidor. Utilizando una recta presupuestaria intermedia, muestre el efecto-renta y el efecto-sustitución. ¿Actúan en el mismo sentido o en sentido contrario? Explique su respuesta.

7. (Apéndice 4.A) Los consumidores normalmente pagan un tipo de interés real más alto cuando piden préstamos que el que perciben cuando prestan (por ejemplo, cuando depositan dinero en un banco). Trace una recta presupuestaria del consumidor suponiendo que el tipo de interés real percibido por los fondos prestados, $r_l$, es menor que el tipo de interés real pagado por los préstamos obtenidos, $r_b$. Muestre cómo afecta a la recta presupuestaria una subida de $r_l$, una subida de $r_b$ o un aumento de la riqueza inicial del consumidor.

   Muestre que las variaciones de $r_l$ y $r_b$ pueden no alterar el consumo actual y futuro (*pista*: trace las curvas de indiferencia del consumidor de tal manera que éste elija inicialmente el punto en el que no pide préstamos ni presta).

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN FRANCISCO DE QUITO FUNDADA EN 1620 QUITO

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. Represente el índice de opinión de los consumidores, utilizando datos del período posterior a 1965. ¿Puede delimitar las recesiones de 1969-1970, 1973-1975, 1980, 1981-1982 y 1990-1991?

   Construya un diagrama de puntos dispersos que relacione el índice de opinión de los consumidores y las tasas de crecimiento de los gastos reales de consumo y los gastos reales de consumo en bienes duraderos utilizando datos trimestrales del período posterior a 1965. En términos generales, ¿crece el consumo más deprisa cuando los consumidores son más optimistas? Compare las tasas de crecimiento del consumo real y de los gastos reales de consumo en bienes duraderos de las recesiones.

2. El índice bursátil S&P 500 mide el valor total en dólares de un gran número de acciones que cotizan en la bolsa de Nueva York. El valor real de este índice, que mide el valor real de la riqueza representada por esas acciones, se obtiene dividiendo el índice por una medida del nivel de precios, como el deflactor del PIB.

Represente gráficamente el valor real del índice bursátil S&P 500 utilizando datos trimestrales del período posterior a 1961. ¿Qué destacada diferencia observa al comparar los valores de los años 70 con los del resto del período? Según la teoría, ¿qué efecto debería haber producido la conducta de la riqueza bursátil durante los años 70 en la tasa de ahorro nacional de ese período en comparación con los años 60 y 80? Analice un gráfico de la tasa de ahorro nacional registrada desde 1960 hasta hoy. ¿Diría que se confirma la predicción? Analice su respuesta.

**3.** En este problema le pedimos que calcule el tipo de interés real después de impuestos efectivo (por oposición al esperado) utilizando datos anuales desde 1961 hasta hoy. La fórmula del tipo de interés real después de impuestos efectivo es $(1 - t)i - \pi$, donde $i$ es el tipo de interés nominal, $t$ es el tipo impositivo y $\pi$ es la tasa de inflación.

Utilice la media anual del tipo de interés de las letras del Tesoro a tres meses (noventa y un días) para el tipo de interés nominal $i$ y mida la inflación anual $\pi$ por medio de la tasa de inflación basada en el IPC registrada entre los meses de diciembre. Suponga que el tipo impositivo $t$ es el cociente entre los ingresos totales del Estado (administración federal más administraciones de los estados y locales) y el PIB nominal del cuarto trimestre de cada año. ¿En qué períodos favoreció la situación financiera a los ahorradores? ¿Y a los prestatarios?

**4.** Represente gráficamente la inversión fija en viviendas en relación con el PIB utilizando datos trimestrales desde 1947 hasta hoy.

*a.* Compare el gráfico de la inversión en viviendas en relación con el PIB con un gráfico de la tasa de desempleo civil. ¿Qué ocurre con la inversión en viviendas durante las recesiones? En este sentido, ¿es la inversión en viviendas similar o diferente a otros tipos de inversión?

*b.* Durante las dos décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial, el crecimiento de la población y la formación de hogares experimentó un enorme aumento llamado "explosión de la natalidad". Este aumento fue seguido de una desaceleración del crecimiento demográfico. ¿Cómo están relacionadas estas tendencias demográficas con la conducta de la inversión en viviendas en relación con el PIB mostrada en su gráfico?

**5.** En este capítulo se afirma que los tipos de interés tienden a variar al unísono. Represente gráficamente el tipo de interés de las letras del Tesoro a noventa y un días, el rendimiento de los bonos de empresa de primera clase, el rendimiento de los bonos municipales, el tipo de interés de las hipotecas de la Federal Housing Administration (FHA), el tipo preferencial cobrado por los bancos y el rendimiento de los bonos del Tesoro a diez años utilizando datos mensuales del período posterior a 1955. ¿Qué tipos de interés tienden a ser más altos? ¿Y cuáles tienden a ser más bajos? Explique su respuesta. ¿Por qué tienden los tipos de interés a variar al unísono? Explique su respuesta.

**6.** Represente gráficamente la inversión real en equipo y la inversión real en estructuras desde 1948. ¿Cómo ha cambiado el énfasis relativo en los dos tipos de inversión en las tres últimas décadas aproximadamente? ¿Puede imaginar una explicación? (*Pista*: ¿cuál es la nueva tecnología más importante que se ha introducido en las tres últimas décadas?)

Apéndice

4.A

# Un modelo formal de consumo y el ahorro

En este apéndice analizamos en términos más formales la decisión sobre la cantidad de consumo y de ahorro. Centramos la atención en las decisiones de una consumidora llamada Prudencia, que hemos introducido en el Capítulo 4. Para simplificar el análisis, postulamos tres supuestos simplificadores:

1. El horizonte temporal en el que Prudencia hace planes sólo está formado por dos períodos: el período actual y el futuro. Por ejemplo, el período actual podría representar los años de trabajo de Prudencia y el futuro sus años de jubilación.
2. Prudencia considera dadas su renta actual, su renta futura y su riqueza.
3. Prudencia se enfrenta a un tipo de interés real dado y puede decidir la cantidad que va a pedir prestada o a ahorrar a ese tipo.

## ¿Hasta dónde puede llegar el consumidor? La restricción presupuestaria

Para analizar la decisión de Prudencia sobre la cantidad de consumo y de ahorro, examinemos primero las opciones entre las que puede elegir. Para tener algunas cifras específicas que analizar, supongamos que Prudencia percibe una renta fija después de impuestos, expresada en términos reales [1], de 14.000 en el período actual y espera recibir una renta real de 11.000 en el período futuro. Además, comienza el período actual teniendo una riqueza real de 6.000 en una cuenta de ahorro y puede pedir préstamos y prestar a un tipo de interés real de un 10 por ciento por período.

A continuación enumeramos los símbolos que utilizamos para representar la situación de Prudencia:

$y$ = renta real actual de Prudencia (14.000);
$y^f$ = renta real futura de Prudencia (11.000) [2];
$a$ = riqueza real (activos reales) de Prudencia al comienzo del período actual (6.000);
$r$ = tipo de interés real (10%);
$c$ = consumo real actual de Prudencia (aún sin determinar);
$c^f$ = consumo real futuro de Prudencia (aún sin determinar).

Generalmente, cualquier cantidad de consumo actual, $c$, que elija Prudencia determinará la cantidad de consumo futuro, $c^f$, que podrá permitirse. Para estudiar esta relación, obsérvese que los fondos que tiene Prudencia en el período actual son

1. Las unidades en las que se mide la renta de Prudencia son euros expresados en términos reales (es decir, euros del año base).
2. No incluimos en la renta futura $y^f$ los intereses que obtiene Prudencia por sus ahorros. La renta futura, $y^f$, sólo incluye la renta del trabajo o las transferencias recibidas, como las pensiones.

su renta actual, $y$, y su riqueza inicial, $a$. Si su consumo actual es $c$, al final del período actual le queda $y + a - c$.

Prudencia puede depositar en el banco estos recursos actuales que le quedan, $y + a - c$, para obtener interses. Si el tipo de interés real que puede obtener por su depósito es $r$, el valor real de su cuenta bancaria (el principal más los intereses) será en el período futuro igual a $(y + a - c)(1 + r)$. Además del valor real de su cuenta bancaria en el período futuro, Prudencia obtiene una renta de $y^f$, por lo que sus recursos totales serán en el período futuro iguales a $(y + a - c)(1 + r) + y^f$. Como el período futuro es el último período de la vida de Prudencia, gasta todos los recursos que le quedan en consumo [3]. Por lo tanto, el consumo futuro de Prudencia, $c^f$, es

$$c^f = (y + a - c)(1 + r) + y^f. \tag{4.A.1}$$

La ecuación (4.A.1) se llama *restricción presupuestaria*. Muestra cuánto consumo futuro, $c^f$, puede permitirse Prudencia con cualquier nivel de consumo actual, basándose en su renta actual y futura y en su riqueza inicial [4]. La restricción presupuestaria de la ecuación (4.A.1) se representa gráficamente por medio de la *recta presupuestaria*, que muestra las combinaciones de consumo actual y futuro que puede permitirse Prudencia, basándose en su renta actual y futura, en su riqueza inicial y en el tipo de interés real. La Figura 4.A.1 representa la recta presupuesta-

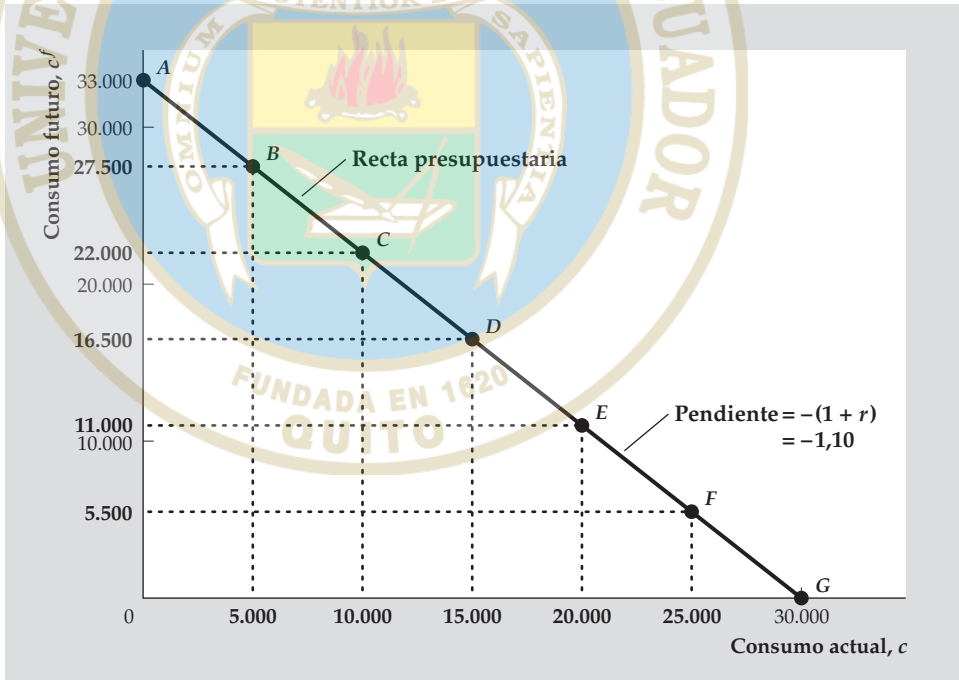



**Figura 4.A.1**
**La recta presupuestaria**
La recta presupuestaria muestra las combinaciones de consumo actual y futuro, $c$ y $c^f$, de que dispone Prudencia. Su pendiente es $-(1 + r) = -1{,}10$. La abscisa en el origen se encuentra en $c = VARL = 30.000$. Puede verificarse que las combinaciones de consumo actual y futuro de cada uno de los puntos de la recta presupuestaria satisfacen $c + c^f/(1 + r) = VARL = 30.000$.

3. Aquí suponemos que Prudencia no quiere dejar ninguna herencia. Más adelante veremos brevemente cómo afectan las herencias a las decisiones de ahorrar.

4. Para formular la ecuación (4.A.1), hemos supuesto que el consumo actual de Prudencia es menor que sus recursos actuales totales, por lo que le quedan algunos recursos para depositar en el banco. Sin embargo, la restricción presupuestaria, la ecuación (4.A.1), también funciona si el consumo actual de Prudencia es superior a sus recursos actuales totales, por lo que debe pedir un préstamo en el banco.

ria de Prudencia: el consumo actual, $c$, se encuentra en el eje de abscisas y el consumo futuro, $c^f$, en el de ordenadas.

La recta presupuestaria tiene pendiente negativa, debido a la disyuntiva entre el consumo actual y el futuro. Si Prudencia aumenta su consumo actual en una unidad, su ahorro disminuye en una unidad. Como el ahorro genera intereses al tipo $r$, una disminución del ahorro actual de una unidad implica que los recursos futuros de Prudencia –y, por lo tanto, su consumo futuro– serán $1 + r$ unidades menores. Como un aumento del consumo actual de una unidad reduce en $1 + r$ unidades el consumo futuro, la pendiente de la recta presupuestaria es $–(1 + r)$. En nuestro ejemplo numérico, el tipo de interés real es del 10 por ciento, por lo que la pendiente de la recta presupuestaria de la Figura 4.A.1 es de –1,10.

**Valores actuales.** Podemos representar la restricción presupuestaria de Prudencia mediante el concepto de *valor actual*. El valor actual mide el valor de los pagos que hay que realizar en el futuro expresado en euros o bienes actuales. Para ilustrarlo, supongamos que debemos pagar 13.200 euros dentro de un año. ¿Cuánto dinero tendríamos que apartar hoy para poder pagar esa cantidad en el futuro? La respuesta a esta pregunta es el valor actual de 13.200 euros.

El valor actual de un futuro pago depende del tipo de interés. Si el tipo de interés nominal actual, $i$, es de un 10 por ciento al año, el valor actual de 13.200 euros que habrá que pagar dentro de un año es de 12.000. La razón se halla en que 12.000 euros depositados hoy en el banco a un tipo de interés de un 10 por ciento generan 1.200 euros (un 10 por ciento de 12.000) de intereses dentro de un año, que, cuando se suman a los 12.000 euros iniciales, generan los 13.200 euros. Por lo tanto, a un tipo de interés de un 10 por ciento, tener 13.200 euros dentro de un año equivale económicamente a tener 12.000 hoy.

En términos más generales, si el tipo de interés nominal es $i$ al año, cada euro depositado hoy en el banco vale $1 + i$ euros dentro de un año. Para tener 13.200 euros dentro de un año hay que tener 13.200 euros/$(1 + i)$ en el banco hoy; por lo tanto, el valor actual de 13.200 euros que se pagarán dentro de un año es igual a 13.200 euros/$(1 + i)$. Como ya hemos mostrado, si $i$ es de un 10 por ciento al año, el valor actual de 13.200 euros de dentro de un año es igual a 13.200 euros/1,10 = 12.000 euros. Si $i$ es de un 20 por ciento al año, el valor actual de 13.200 euros de dentro de un año es igual a 13.200 euros/1,20 = 11.000 euros. Por lo tanto, una subida del tipo de interés reduce el valor actual de un pago futuro.

Si los pagos futuros se expresan en términos nominales, como en el ejemplo anterior, el tipo de interés que hay que utilizar para calcular el valor actual es el tipo de interés nominal, $i$. Si los pagos futuros se expresan en términos reales, el valor actual se calcula exactamente de la misma forma, con la salvedad de que se utiliza el tipo de interés real, $r$, en lugar del tipo de interés nominal, $i$. Para analizar la decisión de consumo y de ahorro de Prudencia, medimos todo en términos reales, por lo que utilizamos el tipo de interés real, $r$, para calcular el valor actual de la renta y el consumo futuros de Prudencia.

**El valor actual y la restricción presupuestaria.** El *valor actual de los recursos que tiene un consumidor a lo largo de toda su vida (VARL)* es el valor actual de la renta que espera tener en el período actual y en el futuro más la riqueza inicial. En el

caso en el que hay dos períodos, el valor actual de los recursos que tiene un consumidor a lo largo de toda su vida es

$$VARL = y + y^f/(1 + r) + a, \tag{4.A.2}$$

que es la suma de la renta actual, $y$ [5], el valor actual de la renta futura, $y^f/(1 + r)$ y la riqueza actual, $a$. En nuestro ejemplo, Prudencia tiene $VARL$ = 14.000 + 11.000/1,10 + 6.000 = 30.000.

Dividiendo los dos miembros de la ecuación (4.A.1) por $(1 + r)$ y sumando $c$ a los dos miembros, obtenemos

$$\begin{gathered} c + c^f/(1 + r) = y + y^f/(1 + r) + a \\ VACL = VARL. \end{gathered} \tag{4.A.3}$$

El primer miembro de la ecuación (4.A.3) es el valor actual del consumo realizado a lo largo de toda la vida, $c + c^f/(1 + r)$, que representamos por medio de $VACL$. La restricción presupuestaria de la ecuación (4.A.3) establece que el *valor actual del consumo realizado a lo largo de toda la vida (VACL)* es igual al valor actual de los recursos que tiene el consumidor a lo largo de toda su vida, $VARL$.

En la Figura 4.A.1 y, de hecho, en cualquier gráfico de la recta presupuestaria, $VARL$ es igual al valor que tiene el consumo actual, $c$, en la abscisa en el origen de la recta presupuestaria, ya que la abscisa en el origen es el punto de la recta presupuestaria en el que el consumo futuro, $c^f$, es igual a cero. Fijando en cero el consumo futuro $c^f$, en la ecuación (4.A.3) obtenemos el consumo actual, $c$, en el primer miembro de la ecuación, que debe ser igual a $VARL$, en el segundo. Por lo tanto, $c = VARL$ en la abscisa en el origen de la recta presupuestaria.

## ¿Qué quiere el consumidor? Las preferencias del consumidor

La restricción presupuestaria, representada gráficamente por medio de la recta presupuestaria, muestra las combinaciones de consumo actual y futuro *de que puede disponer* Prudencia. Para averiguar cuáles de las numerosas combinaciones posibles de consumo elegirá, necesitamos saber algo sobre sus preferencias por el consumo actual y por el consumo futuro.

Los economistas utilizan el término *utilidad* para describir la satisfacción o el bienestar de una persona. Las preferencias por el consumo actual y el consumo futuro se resumen por medio de la cantidad de utilidad que obtiene un consumidor con cada combinación de consumo actual y consumo futuro. Podemos representar gráficamente las preferencias de Prudencia por el consumo actual y por el consumo futuro por medio de *curvas de indiferencia*, que representan todas las combinaciones de consumo actual y consumo futuro que generan el mismo nivel de utilidad. Como Prudencia es igual de feliz con todas las combinaciones de consumo que se encuentran en una curva de indiferencia, no le preocupa (es decir, es indiferente respecto a) la combinación que obtendrá realmente. La Figura 4.A.2 muestra dos de las curvas de indiferencia de Prudencia. Como las combinaciones

5. Obsérvese que el valor actual de la renta actual es simplemente la renta actual.

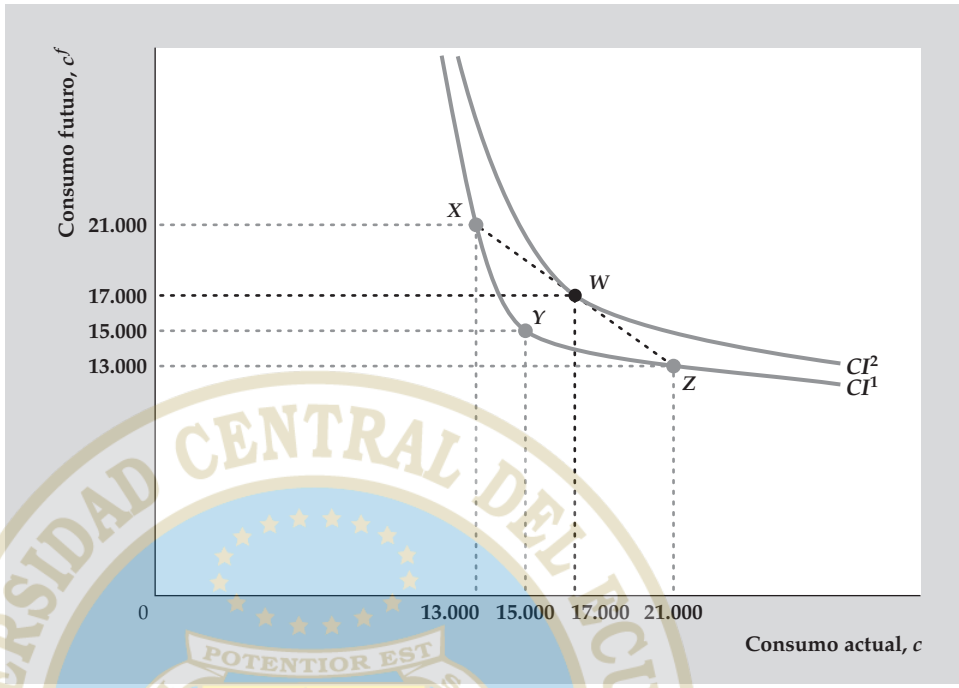



**Figura 4.A.2**
**Las curvas de indiferencia**
Todos los puntos de una curva de indiferencia representan combinaciones de consumo que generan el mismo nivel de utilidad. Las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa porque un consumidor puede ser compensado por una reducción del consumo actual mediante un aumento apropiado del consumo futuro. Todos los puntos de $CI^2$ representan combinaciones de consumo que se prefieren a todas las que representan los puntos de $CI^1$. Las curvas de indiferencia son combadas hacia el origen para reflejar el motivo de la homogeneización del consumo. Prudencia prefiere la combinación de consumo del punto *W*, que es una media de las combinaciones de los puntos *X* y *Z*, ya que *W* representa una pauta de consumo más homogénea. Por lo tanto, la curva de indiferencia que contiene *W*($CI^2$) se encuentra por encima y a la derecha de la curva de indiferencia que contiene *X*, *Y* y *Z* ($CI^1$).

de consumo que corresponden a los puntos *X*, *Y* y *Z* se encuentran todas ellas en la misma curva de indiferencia, $CI^1$, Prudencia obtendría el mismo nivel de utilidad en *X*, *Y* y *Z*.

Las curvas de indiferencia poseen tres importantes propiedades, cada una de las cuales tiene una interpretación económica y todas aparecen en la Figura 4.A.2:

**1.** *Las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa de izquierda a derecha*. Para comprender por qué, supongamos que Prudencia ha seleccionado la combinación de consumo del punto *Y*, en el que $c = 15.000$ y $c^f = 15.000$ [6]. Supongamos ahora que debe reducir su consumo actual a $c = 13.000$. Es evidente que si reduce el consumo actual y mantiene el consumo futuro en 15.000, su utilidad disminuirá. Sin embargo, Prudencia puede ser compensada por esta reducción del consumo actual con consumo futuro adicional. Supongamos que si aumenta su consumo futuro a $c^f = 21.000$ cuando su consumo actual disminuye a $c = 13.000$, de tal manera que se desplaza al punto *X*, su nivel de utilidad no varía. En ese caso, es indiferente entre las combinaciones de consumo de *X* e *Y*, por lo que los puntos *X* e *Y* deben encontrarse en la misma curva de indiferencia. En general, cualquier variación del nivel de consumo actual debe ir acompañada de una variación en sentido *contrario* del nivel de consumo futuro para que no varíe el nivel de utilidad de Prudencia. Por lo tanto, las curvas de indiferencia, que representan combinaciones de consumo que

6. El punto *Y* se encuentra por debajo de la recta presupuestaria de Prudencia, mostrada en la Figura 4.A.1, lo cual significa que Prudencia no sólo podría permitirse esta combinación de consumo sino que, además, le quedarían recursos al final del período futuro. A menos que quiera dejar una herencia, en realidad no elegiría esa combinación si sus recursos fueran los que muestra la Figura 4.A.1.

reportan los mismos niveles de utilidad, deben tener pendiente negativa de izquierda a derecha.

**2.** *Las curvas de indiferencia que se encuentran más arriba y a la derecha representan unos niveles de utilidad más altos.* Consideremos, por ejemplo, el punto *W*, que se encuentra por encima y a la derecha del punto *Y* en la Figura 4.A.2. Tanto el consumo actual como el consumo futuro son más altos en *W* que en *Y*. Como Prudencia obtiene utilidad tanto del consumo actual como del consumo futuro, *W* ofrece un nivel de utilidad más alto que el de *Y*; es decir, Prudencia prefiere *W* a *Y*. En realidad, como todos los puntos de la curva de indiferencia $CI^1$ generan el mismo nivel de utilidad que *Y*, Prudencia prefiere *W* a todos los puntos de la curva de indiferencia $CI^1$. Además, como todos los puntos de la curva de indiferencia $CI^2$ generan el mismo nivel de utilidad que *W*, Prudencia prefiere todos los puntos de $CI^2$ a todos los puntos de $CI^1$. En general, dadas dos curvas de indiferencia cualesquiera, los consumidores prefieren las combinaciones de consumo de una curva de indiferencia que se encuentre por encima y a la derecha de la otra.

**3.** *Las curvas de indiferencia son combadas hacia el origen*. Esta forma característica de las curvas de indiferencia recoge el motivo de la homogeneización del consumo, analizado en el Capítulo 4. Como consecuencia de este motivo, los consumidores prefieren una pauta de consumo relativamente homogénea a lo largo de toda su vida a consumir mucho en un período y poco en otro. Podemos ilustrar la relación entre la forma de las curvas de indiferencia y el motivo de la homogeneización del consumo considerando las tres combinaciones siguientes de consumo de la Figura 4.A.2: punto *X* ($c$ = 13.000; $c^f$ = 21.000), punto *W* ($c$ = 17.000; $c^f$ = 17.000) y punto Z ($c$ = 21.000; $c^f$ = 13.000). Obsérvese que *W* corresponde a una homogeneización total del consumo, es decir, se consume lo mismo en los dos períodos. En cambio, *X* y *Z* representan combinaciones de consumo en las que éste varía mucho de un período a otro. Obsérvese, además, que *W* representa una combinación de consumo que es la media de las combinaciones de *X* y *Z*: el consumo actual de *W*, 17.000, es la media del consumo actual de *X* y *Z*, 13.000 y 21.000, respectivamente; asimismo, el consumo futuro de *W*, que también es igual a 17.000, es la media del consumo futuro de *X* y *Z*, 21.000 y 13.000, respectivamente.

Incluso aunque el punto *W* sea esencialmente una media de los puntos *X* y *Z* y a Prudencia le dé lo mismo el punto *X* que el *Z*, prefiere *W* a *X* y *Z* porque *W* representa un consumo mucho más homogéneo (más uniforme). En términos gráficos, su preferencia por *W* frente a *X* y *Z* se indica por medio de la posición de *W* por encima y a la derecha de la curva de indiferencia $CI^1$ (que pasa por *X* y *Z*). Obsérvese que *W* se encuentra en una línea recta trazada entre *X* y *Z*. La única manera de que *W* pueda encontrarse por encima y a la derecha de de $CI^1$ es que $CI^1$ sea combada hacia el origen, como se muestra en la Figura 4.A.2. Por lo tanto, la forma combada de la curva de indiferencia está relacionada con el motivo de la homogeneización del consumo.

## El nivel óptimo de consumo

Combinando la recta presupuestaria de Prudencia (que describe las combinaciones de consumo de que puede disponer) y sus curvas de indiferencia (que describen sus preferencias por el consumo actual y el consumo futuro), podemos hallar los niveles de consumo y ahorro actuales que hacen que sea más feliz. Este nivel mejor u *óptimo* de consumo y ahorro actuales se representa gráficamente mediante el

punto en el que la recta presupuestaria de Prudencia es tangente a una curva de indiferencia, que en la Figura 4.A.3 es el punto *D*.

Para ver por qué Prudencia logra su máximo nivel de satisfacción o utilidad en el punto *D*, obsérvese primero que *D* se encuentra en la curva de indiferencia *CI**, lo cual significa que todas las combinaciones de consumo de *CI** generan el mismo nivel de utilidad que *D*. Todos los puntos de la recta presupuestaria de Prudencia distintos del punto *D* –por ejemplo, los puntos *B* y *E*– se encuentran en curvas de indiferencia que se hallan por debajo y a la izquierda de *CI**. Por lo tanto, las combinaciones de consumo representadas por todos estos otros puntos generan un nivel de utilidad menor que el de la combinación de consumo de *D*. Prudencia preferiría la combinación de consumo representada por un punto como el *T* de la Figura 4.A.3 a la representada por *D*, ya que *T* se encuentra en una curva de indiferencia que se halla por encima y a la derecha de *CI**; sin embargo, como *T* también se encuentra por encima de la recta presupuestaria, Prudencia no puede permitirse la combinación de consumo que representa ese punto. Con su restricción presupuestaria, no puede obtener un punto mejor que el *D*.

Llegamos a la conclusión de que la combinación de consumo y ahorro que maximiza la utilidad de Prudencia está representada por el punto *D*, en el que su recta presupuestaria es tangente a una curva de indiferencia. En este punto, su nivel óptimo de consumo actual es 15.000 y su nivel óptimo de consumo futuro es 16.500. La elección del consumo actual de Prudencia determina automáticamente su ahorro actual, *s*, que es igual a su renta actual menos su consumo actual óptimo:

$$s = y - c = 14{,}000 - 15.000 = -1.000.$$

Por lo tanto, Prudencia decide desahorrar (reducir sus activos iniciales) en 1.000.

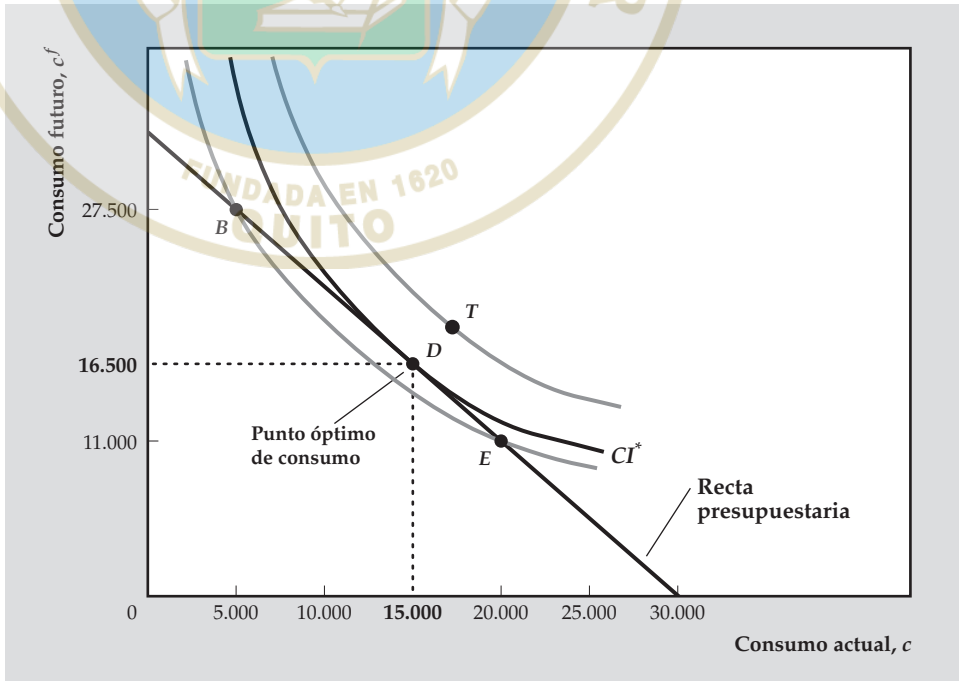



**Figura 4.A.3**
**La combinación óptima de consumo**
La combinación óptima (que reporta la máxima utilidad) de consumo actual y futuro está representada por el punto de tangencia de la recta presupuestaria y una curva de indiferencia (el punto *D*). Todos los demás puntos de la recta presupuestaria, como el *B* y el *E*, se encuentran en curvas de indiferencia que se hallan a la izquierda de la curva de indiferencia *CI** y, por lo tanto, reportan menos utilidad que la combinación de consumo de *D*, que se encuentra en *CI**. Prudencia preferiría la combinación de consumo del punto *T* a la de *D*, pero como *T* se encuentra por encima de la recta presupuestaria, no puede permitirse la combinación que representa ese punto.

## Influencia de la variaciones de la renta y de la riqueza en el consumo y en el ahorro

El modelo formal desarrollado en este apéndice contiene una útil idea: *el efecto que produce en el consumo una variación de la renta actual, de la renta futura esperada o de la riqueza depende únicamente de cómo afecte esa variación al valor actual de los recursos que tiene el consumidor a lo largo de toda su vida* (VARL).

**Un aumento de la renta actual.** Supongamos que Prudencia recibe en el trabajo un plus de 4.000 que eleva su renta real actual de 14.000 a 18.000. Sus activos iniciales (6.000), su renta futura (11.000) y el tipo de interés real (10 por ciento) no varían; por lo tanto, el aumento de la renta actual de 4.000 implica un aumento igual del valor actual de los recursos que tiene Prudencia a lo largo de toda su vida, o sea, de *VARL*. Si aún no ha decidido su plan de consumo y ahorro, ¿cómo podría revisarlo a la luz del aumento de su renta actual?

Utilizamos el gráfico de la Figura 4.A.4 para responder a esta pregunta. En esa figura, $RP^1$ es la recta presupuestaria inicial de Prudencia y el punto *D*, en el que $c = 15.000$ y $c^f = 16.500$, representa su plan de consumo inicial sin plus. El plus le permitirá consumir más, tanto hoy como en el futuro, por lo que el aumento de su renta provoca un desplazamiento de su recta presupuestaria. Para ver exactamente cómo se desplaza ésta, obsérvese que el aumento de la renta actual de Prudencia de 4.000 implica que su *VARL* también aumenta en 4.000. Como la abscisa en el origen de la recta presupuestaria se encuentra en $c = VARL$, el plus desplaza la abscisa en el origen de la recta presupuestaria a la derecha en 4.000. La pendiente de la recta presupuestaria, $-(1 + r) = -1{,}10$, no cambia, ya que

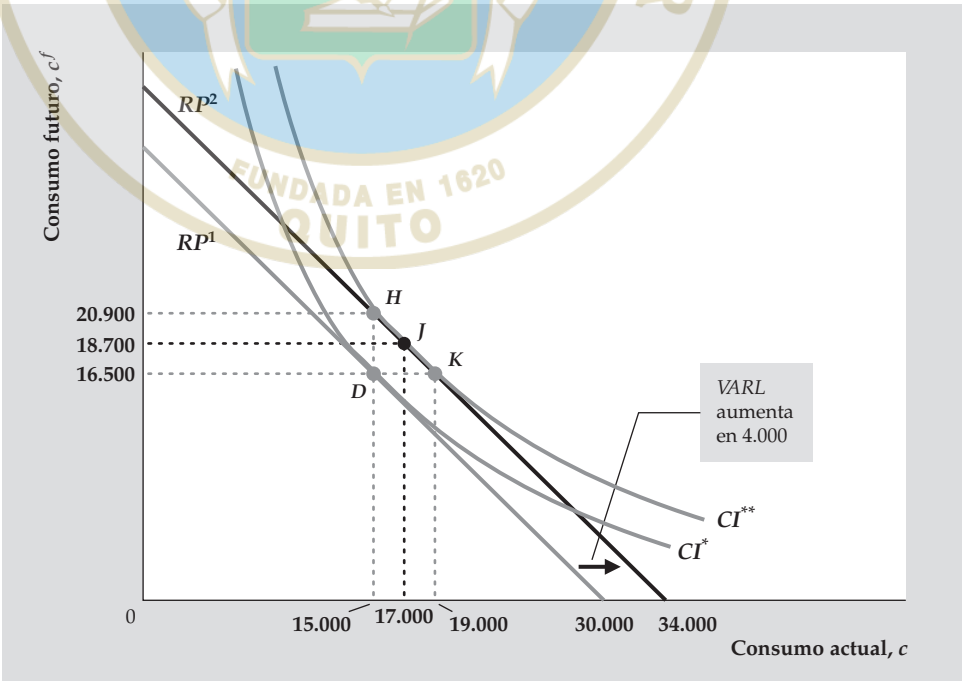



**Figura 4.A.4**
**Un aumento de la renta o de la riqueza**
Un aumento de la renta actual, de la renta futura y/o de la riqueza inicial que eleva en 4.000 el *VARL* de Prudencia hace que la recta presupuestaria experimente un desplazamiento paralelo de 4.000 hacia la derecha, de $RP^1$ a $RP^2$. Si el plan inicial de consumo de Prudencia era consumir en el punto *D*, podría desplazarse al punto *H* gastando todo el aumento en consumo futuro y nada en consumo actual; o podría trasladarse al punto *K* gastando todo el aumento en consumo actual y nada en consumo futuro. Sin embargo, si Prudencia quiere homogeneizar su consumo, se trasladará al punto *J*, en el que tanto el consumo actual como el consumo futuro son mayores que en *D*. El punto *J* es óptimo, ya que se encuentra donde la nueva recta presupuestaria $RP^2$ es tangente a una curva de indiferencia, $CI^{**}$.

el tipo de interés real $r$ no varía. Por lo tanto, el aumento de la renta actual de 4.000 provoca un desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria hacia la derecha en 4.000 de $RP^1$ a $RP^2$.

Ese desplazamiento muestra gráficamente que, después de recibir el plus, Prudencia puede disfrutar de un nivel más alto de consumo actual y de consumo futuro. Una de sus estrategias, representada por el punto $K$ de la nueva recta presupuestaria $RP^2$, es utilizar todo el plus para aumentar su consumo actual en 4.000 y no alterar su consumo futuro. Otra estrategia, representada por el punto $H$ de la $RP^2$, es ahorrar todo el plus, no alterar su consumo actual y utilizar tanto el plus como los intereses de 400 generados por el plus para aumentar su consumo futuro en 4.400.

Si Prudencia quiere homogeneizar su consumo, utilizará el plus para aumentar *tanto* su consumo actual *como* su consumo futuro (ahorrando parte de su plus), eligiendo un punto de $RP^2$ comprendido entre el $K$ (consumir todo el plus) y el $H$ (ahorrar todo el plus). Si sus curvas de indiferencia son las que muestra la Figura 4.A.4, se trasladará a $J$, punto en el que su nueva recta presupuestaria, $RP^2$, es tangente a la curva de indiferencia $CI^{**}$. En $J$, el consumo actual, $c$, es de 17.000, el consumo futuro, $c^f$, es de 18.700 y el ahorro, $s$, es igual a 18.000 – 17.000 = 15.000. Tanto el consumo actual como el consumo futuro son mayores en $J$ que en $D$ (donde $c$ = 15.000 y $c^f$ = 16.500). El ahorro actual de Prudencia de 1.000 del punto $J$ es mayor que el ahorro del punto $D$ (en el que desahorra 1.000), ya que el aumento de su consumo actual de 2.000 es menor que el aumento de su renta actual de 4.000. Este ejemplo muestra que un aumento de la renta actual eleva tanto el consumo actual como el ahorro actual.

**Un aumento de la renta futura.** Supongamos que Prudencia no recibe su plus de 4.000 en el período actual, por lo que su renta actual, $y$, sigue siendo de 14.000. Sin embargo, como consecuencia de una mejora del plan de pensiones de la empresa, se entera de que su renta futura aumentará en 4.400, por lo que $y^f$ aumenta de 11.000 a 15.400. ¿Cómo afectará esta buena noticia al consumo y el ahorro actuales de Prudencia?

A un tipo de interés real de un 10 por ciento, la mejora del plan de pensiones eleva en 4.000 (4.400/1,10) el valor actual de la renta futura de Prudencia. Por lo tanto, al igual que en el caso del plus recibido en el período actual, la mejora del plan de pensiones eleva el $VARL$ de Prudencia en 4.000 y provoca un desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria hacia la derecha en esa cantidad. Los efectos producidos en el consumo actual y en el consumo futuro son, pues, exactamente iguales que en el caso de un aumento de la renta actual de 4.000 (y la Figura 4.A.4 se aplica también a este caso).

Aunque los aumentos de la renta actual y de la renta futura esperada cuyo valor actual es el mismo producen los mismos efectos en el consumo actual y en el consumo futuro planeado, los efectos que producen estos cambios en el ahorro actual son distintos. Antes hemos mostrado que un aumento de la renta actual eleva el ahorro actual. En cambio, como el aumento de la renta futura eleva el consumo actual (en 2.000 en este ejemplo), pero no afecta a la renta actual, provoca una disminución del ahorro (de 2.000, de –1.000 a –3.000). Prudencia sabe que recibirá más renta en el futuro, por lo que tiene menos necesidad de ahorrar hoy.

**Un aumento de la riqueza.** Las variaciones de la riqueza también afectan al consumo y al ahorro. Al igual que ocurre en los casos de la renta actual y de la renta futura, el efecto que produce una variación de la riqueza en el consumo depende solamente de cuánto varíe el *VARL*. Por ejemplo, si Prudencia encuentra en su ático una cartilla de ahorros por valor de 4.000, su *VARL* aumenta en 4.000. Para ilustrar este caso, utilizamos de nuevo la Figura 4.A.4. El aumento de la riqueza de Prudencia eleva en 4.000 su *VARL*, por lo que desplaza la recta presupuestaria hacia la derecha en 4.000, de $RP^1$ a $RP^2$. Al igual que antes, su elección óptima de consumo se traslada del punto *D* (antes de que encuentre la cartilla) al *J* (después de que aumente su riqueza). Como el aumento de la riqueza eleva el consumo actual (de 15.000 en el punto *D* a 17.000 en el *J*) pero no altera la renta actual (14.000), provoca una disminución del ahorro actual (de –1.000 en *D* a –3.000 en *J*). Al ser más rica, Prudencia no tiene que ahorrar una parte tan grande de su renta actual (de hecho, aumenta su desahorro) para asegurarse el bienestar en la vejez.

Los análisis anteriores muestran que las variaciones de la renta actual, de la renta futura y de la riqueza inicial provocan todas ellas desplazamientos paralelos de la recta presupuestaria de la cuantía en la que alteran el *VARL*. Los economistas utilizan el término *efecto-renta* para describir el efecto que produce cualquier variación que provoca un desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria.

**La teoría de la renta permanente.** En nuestro modelo, un aumento temporal de la renta representa un aumento de la renta actual, $y$, y la renta futura, $y^f$, se mantiene constante. Un aumento permanente de la renta eleva *tanto* la renta actual, $y$, *como* la renta futura, $y^f$. Por lo tanto, un aumento permanente de la renta de una unidad provoca un aumento del *VARL* mayor que el que provoca un aumento temporal de la renta de una unidad. Como las variaciones de la renta sólo afectan al consumo en la medida en que alteran el *VARL*, nuestra teoría predice que un aumento permanente de la renta de una unidad eleva el consumo actual y el consumo futuro más que un aumento temporal de la renta de una unidad.

Esta distinción entre los efectos de las variaciones permanentes y temporales de la renta se subraya en la *teoría del consumo y el ahorro basada en la renta permanente*, desarrollada en los años 50 por el Premio Nobel Milton Friedman. Friedman señala que la renta sólo debe afectar al consumo a través del *VARL* en una versión del modelo que presentamos aquí en la que hay muchos períodos. Por lo tanto, las variaciones permanentes de la renta, como duran muchos períodos, pueden afectar al consumo más que las variaciones temporales. Como consecuencia, los aumentos temporales de la renta se ahorrarían en su mayor parte y los aumentos permanentes se consumirían en su mayor parte [7].

7. Friedman también aportó algunas de las primeras pruebas empíricas de esta teoría. Por ejemplo, observó que el consumo de las familias agrícolas respondía menos, en promedio, a las variaciones de la renta que el de las familias no agrícolas. Según la explicación de Friedman, como las rentas agrícolas dependen mucho del tiempo y de los precios de la cosecha, que son muy variables, sus variaciones tienden a ser mucho más temporales que las de las rentas no agrícolas. Las variaciones actuales de las rentas agrícolas producen un efecto menor en el *VARL* y, por lo tanto, en el consumo actual.

**El consumo y el ahorro a lo largo de muchos períodos: el modelo del ciclo vital.** El modelo de dos períodos sugiere que una parte significativa del ahorro se destina a asegurarse el bienestar en la vejez. Sin embargo, no refleja otros aspectos importantes de las pautas de renta y de consumo que muestra el consumidor a lo largo de toda su vida. Por ejemplo, la renta normalmente aumenta durante la mayor parte de la vida laboral de una persona y la gente ahorra no sólo para la vejez. El *modelo del consumo y el ahorro basado en el ciclo vital*, desarrollado en los años 50 por el Premio Nobel Franco Modigliani y sus colaboradores, amplía el modelo de dos períodos a muchos y centra la atención en las pautas de renta, consumo y ahorro del individuo a lo largo de toda su vida.

La esencia se muestra en la Figura 4.A.5. En la 4.A.5(a), se representan las pautas de renta y de consumo del consumidor medio en función de su edad, que va

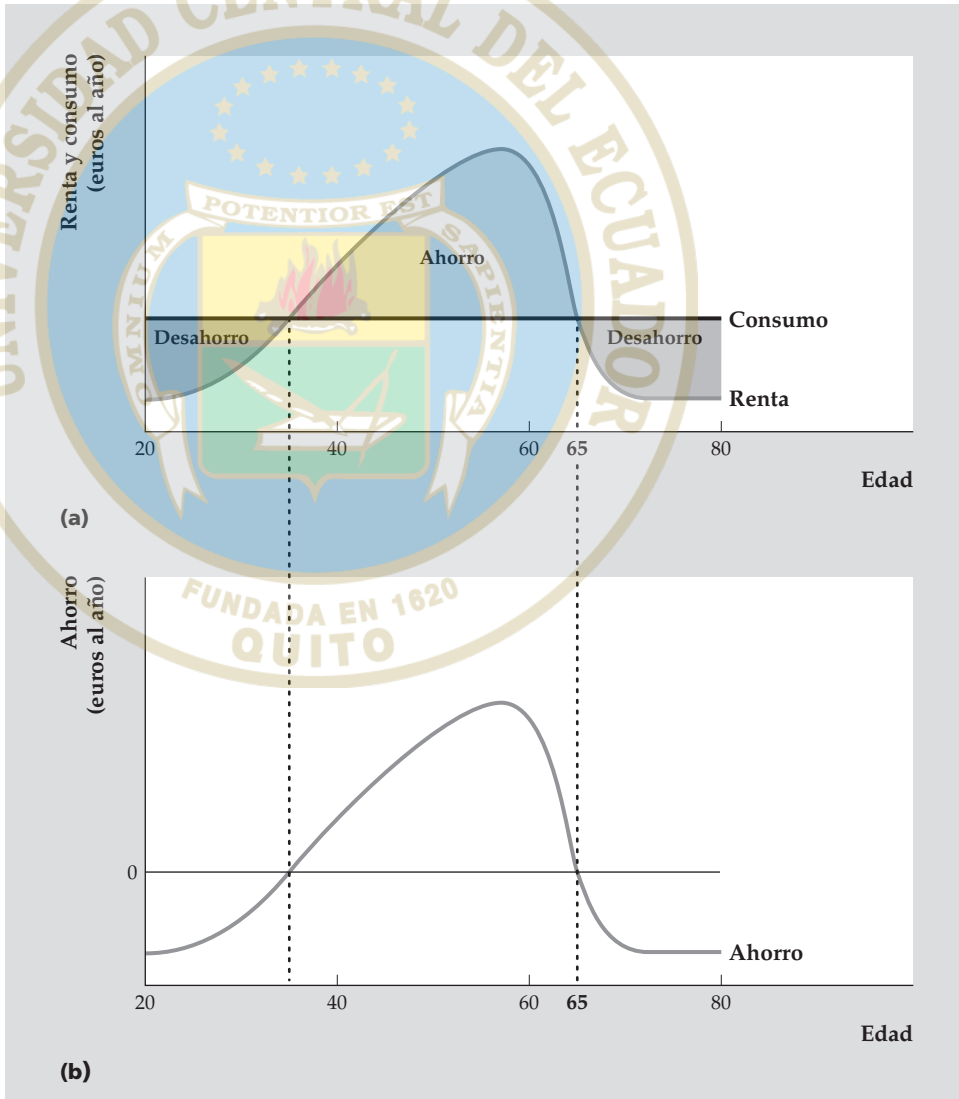



**Figura 4.A.5**
**El consumo, la renta y el ahorro a lo largo del ciclo vital**
**(a)** La renta y el consumo se representan en función de la edad. La renta normalmente aumenta de una manera gradual durante la mayor parte de la vida laboral de una persona y alcanza un máximo poco antes de la jubilación. El deseo de homogeneizar el consumo hace que el consumo varíe menos que la renta a lo largo del ciclo vital. En este caso, el consumo se mantiene constante. **(b)** El ahorro es la diferencia entre la renta y el consumo; la pauta de consumo tiene forma de campana. Al principio de la vida laboral de una persona el consumo es mayor que la renta, por lo que el ahorro es negativo. En los años intermedios, el ahorro es positivo; el exceso de renta sobre el consumo se utiliza para devolver las deudas contraídas anteriormente y para asegurarse el bienestar en la vejez. Durante la jubilación la gente desahorra.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

desde los veinte (que es aproximadamente la edad a la que consigue la independencia económica) y los ochenta (que es aproximadamente la edad a la que fallece). Hay dos aspectos importantes en la Figura 4.A.5(a).

En primer lugar, la renta real del trabajador medio aumenta ininterrumpidamente y alcanza, por lo general, un máximo entre los cincuenta y los sesenta años. Tras la jubilación, la renta (excluidos los intereses generados por el ahorro anterior) disminuye vertiginosamente.

En segundo lugar, la pauta de consumo a lo largo de toda la vida es mucho más uniforme que la de renta, lo cual es coherente con el motivo de la homogeneización del consumo antes analizado. Aunque en la Figura 4.A.5(a) se muestra que el consumo es totalmente uniforme, en realidad varía algo con la edad; por ejemplo, es mayor durante los años en los que se realizan elevados gastos en la crianza de los hijos. Una ventaja de la utilización del modelo del ciclo vital para estudiar el consumo y el ahorro se halla en que puede modificarse fácilmente para tener en cuenta diversas pautas de renta y de consumo a lo largo del ciclo vital.

La pauta de ahorro a lo largo del ciclo vital, mostrada en la Figura 4.A.5(b), es la diferencia entre las curvas de renta y de consumo de la (a). Esta pauta global en forma de campana se ha confirmado empíricamente. El ahorro es mínimo o incluso negativo durante los primeros años de trabajo, en los que la renta es baja. Es máximo cuando el trabajador tiene entre cincuenta y sesenta años, período en el que la renta es más alta. Por último, se desahorra durante la jubilación, ya que el consumidor recurre a la riqueza acumulada para financiar sus gastos.

Una importante consecuencia de la pauta de ahorro en forma de campana es que las tasas de ahorro nacional dependen de la distribución por edades de la población de un país. Los países en los que la población es excepcionalmente joven o excepcionalmente vieja tienen bajas tasas de ahorro y aquellos en los que hay relativamente más personas de edades intermedias tienen tasas de ahorro más altas.

**Las herencias y el ahorro.** Hemos supuesto que el consumidor planea gastar toda su riqueza y su renta a lo largo de su vida y no deja nada a sus herederos. En realidad, muchas personas dejan herencias a los hijos, a instituciones benéficas y a otros. En la medida en que los consumidores deseen dejar una herencia, consumirán menos y ahorrarán más que cuando consumen simplemente todos sus recursos a lo largo de su vida.

**La equivalencia ricardiana.** Uno de los resultados más significativos del análisis de nuestro modelo es que las variaciones de la renta o de la riqueza sólo afectan al consumo deseado en la medida en que afectan al *VARL* del consumidor. Los defensores de la equivalencia ricardiana, analizada en el Capítulo 4, sostienen que manteniendo constantes las compras del Estado actuales y futuras, *una variación de los impuestos actuales no afecta al* VARL *y, por lo tanto, no debe afectar al consumo deseado,* $C^d$*, o al ahorro nacional deseado,* $Y - C^d - G$.

Para ilustrar esta idea, supongamos que el gobierno reduce en 100 los impuestos actuales de Prudencia. Esta reducción de los impuestos aumenta en 100 su renta actual, lo cual (manteniéndose todo lo demás constante) la lleva a consumir más. Como los ingresos fiscales han disminuido en 100 y el gasto público no ha variado, el gobierno debe aumentar en 100 (por contribuyente) los préstamos pedidos

hoy al público. Además, debe pagar intereses por esos préstamos. Por ejemplo, si el tipo de interés real que debe pagar por la deuda pública es de un 10 por ciento, en el período futuro la deuda pendiente del Estado será mayor en 110 que si no hubiera bajado los impuestos.

Prudencia, como contribuyente, es responsable, en última instancia, de la deuda pública. Supongamos que el gobierno decide devolver en el período futuro los préstamos y los intereses acumulados (en el Capítulo 15 vemos qué ocurre si son los descendientes de Prudencia los que tienen que devolver la deuda pública). Para devolver la deuda pública más los intereses, el gobierno deberá subir en 110 los impuestos en el período futuro, por lo que la renta futura esperada de Prudencia disminuye en 110. En conjunto, pues, el programa de impuestos del gobierno ha elevado en 100 la renta actual de Prudencia, pero ha reducido su renta futura en 110. A un tipo de interés real de un 10 por ciento, el valor actual de la variación de la renta futura es de –100, lo que anula el aumento de la renta actual de 100. Por lo tanto, el *VARL* de Prudencia no varía como consecuencia de la reducción de los impuestos y (como implica la proposición de la equivalencia ricardiana) ésta no debe alterar su consumo actual.

**Exceso de sensibilidad y restricciones crediticias.** Muchos estudios han confirmado que en el consumo influyen la renta actual, la renta futura esperada y la riqueza y que las variaciones de la renta permanente afectan al consumo más que las variaciones de la renta temporal; el modelo implica todos estos resultados. No obstante, algunos estudios muestran que la respuesta del consumo a una variación de la renta actual es mayor de lo que sería de esperar a juzgar por el efecto que produce una variación de la renta actual en el *VARL*. Esta tendencia del consumo a responder a la renta actual más de lo que predice el modelo se denomina *exceso de sensibilidad* del consumo a la renta actual.

Una explicación del exceso de sensibilidad es que la gente piensa en el futuro menos de lo que supone nuestro modelo, por lo que la parte que consume de los aumentos de la renta actual es mayor de lo que predice el modelo. Otra explicación, más en la línea del modelo, es que la cantidad que la gente puede pedir prestada es limitada. La limitación de la cantidad que pueden pedir prestada los prestatarios contra su renta futura se denomina *restricción crediticia*.

El efecto que produce una restricción crediticia en la decisión de consumir y de ahorrar depende de que el consumidor quisiera pedir un préstamo si no hubiera una restricción presupuestaria. Si el consumidor no quisiera pedir un préstamo incluso aunque fuera posible, se dice que la restricción crediticia es *irrelevante*. Cuando un consumidor quiere pedir un préstamo pero no puede, se dice que la restricción crediticia es *relevante*. Un consumidor que se enfrente a una restricción crediticia relevante gastará toda su renta y riqueza actuales en consumo actual para aproximarse lo más posible a la combinación de consumo que desearía si no tuviera una restricción crediticia. Ese consumidor consumiría todo el aumento de su renta actual. Por lo tanto, el efecto que produce un aumento de la renta actual en el consumo actual de un consumidor que tiene una restricción crediticia relevante es mayor de lo que predice nuestro sencillo modelo sin restricciones crediticias. En términos macroeconómicos, este resultado implica que –si un número significativo de consumidores se enfrenta a restricciones crediticias relevantes– la respuesta del

consumo agregado a un aumento de la renta agregada es mayor de lo que implica la teoría básica en ausencia de restricciones crediticias. En otras palabras, si existen restricciones crediticias, el consumo puede ser excesivamente sensible a la renta actual [8].

## El tipo de interés real y la decisión de consumir y de ahorrar

Para ver cómo afecta una variación del tipo de interés real al consumo y al ahorro, volvamos al modelo de dos períodos y a la situación de Prudencia. Recuérdese que Prudencia tiene inicialmente una renta real actual, $y$, de 14.000, una renta futura, $y^f$, de 11.000, una riqueza inicial, $a$, de 6.000 y se enfrenta a un tipo de interés real, $r$, del 10 por ciento. Su recta presupuestaria, que es igual que la de la Figura 4.A.1, es $RP^1$ en la 4.A.6. Veamos ahora qué ocurre cuando el tipo de interés real sube por alguna razón del 10 al 76 por ciento [9].

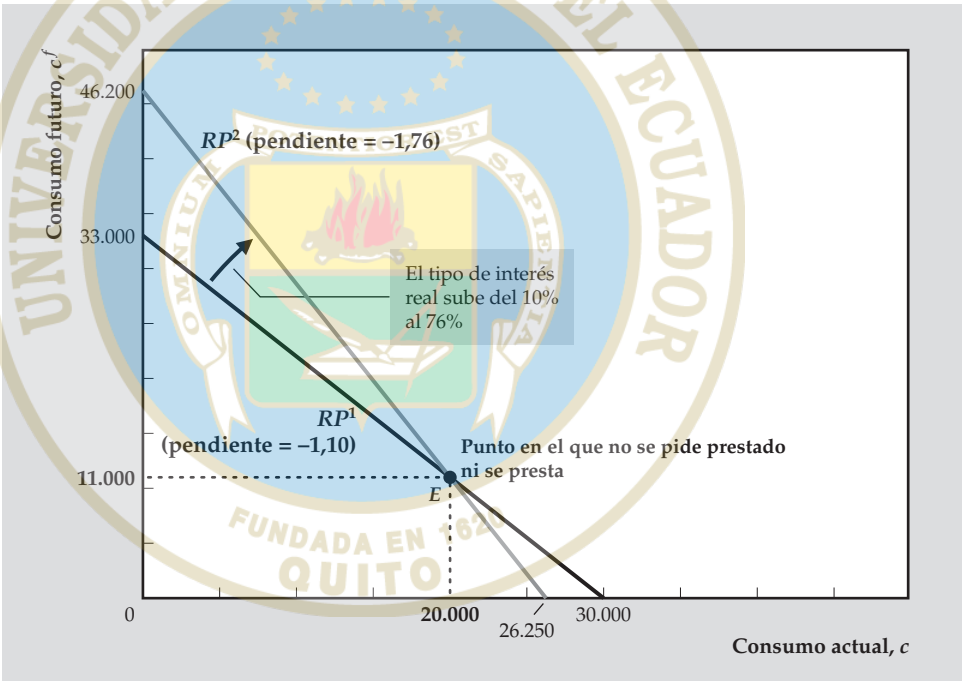



**Figura 4.A.6**
**Influencia de una subida del tipo de interés real en la recta presupuestaria**
La figura muestra cómo afecta a la recta presupuestaria de Prudencia una subida del tipo de interés real, $r$, de 10 a 76 por ciento. Como la pendiente de la recta presupuestaria es $-(1 + r)$ y el tipo de interés real inicial es del 10 por ciento, la pendiente de la recta presupuestaria inicial de Prudencia, $RP^1$, es de –1,10. La recta presupuestaria inicial, $RP^1$, también pasa por el punto en el que no se piden préstamos ni se presta, el punto $E$, que representa la combinación de consumo que obtiene Prudencia gastando toda su renta y riqueza actuales en consumo actual. Como el punto $E$ puede seguirse obteniendo cuando sube el tipo de interés real, también se encuentra en la nueva recta presupuestaria, $RP^2$. Sin embargo, la pendiente de $RP^2$ es –1,76, debido a la subida del tipo de interés real a 76 por ciento. Por lo tanto, la subida del tipo de interés real hace que la recta presupuestaria pivote en el sentido de las agujas del reloj en torno al punto en el que no se piden préstamos ni se presta.

8. Aunque no es posible saber directamente cuántos consumidores tienen restricciones crediticias, algunos estudios que intentan estudiar la relación observada entre el consumo y la renta actual en Estados Unidos, estiman que en un año cualquiera entre el 20 y el 50 por ciento de los consumidores se enfrentan a restricciones crediticias relevantes. *Véanse,* por ejemplo, John Y. Campbell y N. Gregory Mankiw, "Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time Series Evidence", en O. Blanchard y S. Fischer (comps.), *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1989; y Robert E. Hall y Frederic S. Mishkin, "The Sensitivity of Consumption to Transitory Income: Estimates from Panel Data on Households", *Econometrica*, marzo, 1982, págs. 461-481.
9. Un tipo de interés real del 76 por ciento no es realista, pero eligiendo una variación tan grande se observan mejor sus efectos.

**El tipo de interés real y la recta presupuestaria.** Para ver cómo afecta una subida del tipo de interés real a la recta presupuestaria de Prudencia, examinemos primero el punto $E$ de la recta presupuestaria $RP^1$. El punto $E$ es especial en el sentido de que es el único punto de la recta presupuestaria en el que el consumo actual es igual a la renta actual más la riqueza inicial ($c = y + a = 20.000$) y el consumo futuro es igual a la renta futura ($c^f = y^f = 11.000$). Si Prudencia elige esta combinación de consumo, no necesita pedir un préstamo (su renta actual y su riqueza inicial son suficientes para pagar su consumo actual) ni le queda ningún recurso actual para depositar en el banco (o para prestarle). Por lo tanto, $E$ es el *punto en el que no se pide prestado ni se presta*. Como no se pide ningún préstamo ni se presta, la combinación de consumo que representa es accesible para Prudencia independientemente del tipo de interés real. Por lo tanto, este punto sigue encontrándose en la recta presupuestaria cuando varía el tipo de interés real.

A continuación, recordemos que la pendiente de la recta presupuestaria es $-(1 + r)$. Cuando el tipo de interés real, $r$, sube del 10 al 76 por ciento, la pendiente de la recta presupuestaria pasa de $-1{,}10$ a $-1{,}76$; es decir, la nueva recta presupuestaria se vuelve más inclinada. Como la recta presupuestaria se vuelve más inclinada pero sigue pasando por el punto $E$, en el que no se piden préstamos ni se presta, pivota en el sentido de las agujas del reloj en torno al punto $E$.

**El efecto-sustitución.** Como hemos señalado en el Capítulo 4, el precio del consumo actual expresado en consumo futuro es $1 + r$, ya que si Prudencia consume hoy una unidad más y ahorra, pues, una unidad menos, tendrá que consumir $1 + r$ unidades menos en el futuro. Cuando el tipo de interés real sube, el consumo actual se encarece en relación con el consumo futuro. En respuesta a esta subida del precio relativo del consumo actual, Prudencia sustituye consumo actual por consumo futuro aumentando su ahorro. Este aumento del ahorro refleja *el efecto-sustitución que produce el tipo de interés real en el ahorro*, introducido en el Capítulo 4.

La Figura 4.A.7 muestra gráficamente el efecto-sutitución. Al principio, el tipo de interés real es del 10 por ciento y la recta presupuestaria es $RP^1$. Supongamos de momento que las preferencias de Prudencia son tales que $RP^1$ es tangente a una curva de indiferencia, $CI^1$, en el punto $E$, en el que no se piden ni se conceden préstamos [10]. A un tipo de interés real del 10 por ciento, Prudencia elige la combinación de consumo de $E$.

Cuando el tipo de interés real sube del 10 al 76 por ciento, la recta presupuestaria pivota en el sentido de las agujas del reloj y pasa a ser $RP^2$. Como el punto inicial de consumo de Prudencia –el punto $E$, en el que no se piden ni se conceden préstamos– también se encuentra en la nueva recta presupuestaria, $RP^2$, Prudencia tiene la opción de permanecer en $E$ y disfrutar de la misma combinación de consumo actual y futuro después de la subida del tipo de interés real. Sin embargo, los puntos de $RP^2$ situados inmediatamente por encima y a la izquierda de $E$ se encuentran por encima y a la derecha de $CI^1$. Estos puntos representan combinaciones de consumo a las que puede acceder Prudencia y generan más utilidad que la combinación de consumo de $E$. Prudencia puede alcanzar el máximo nivel de

10. Obsérvese que las curvas de indiferencia de Prudencia de la Figura 4.A.7 son diferentes de las curvas de la 4.A.4.

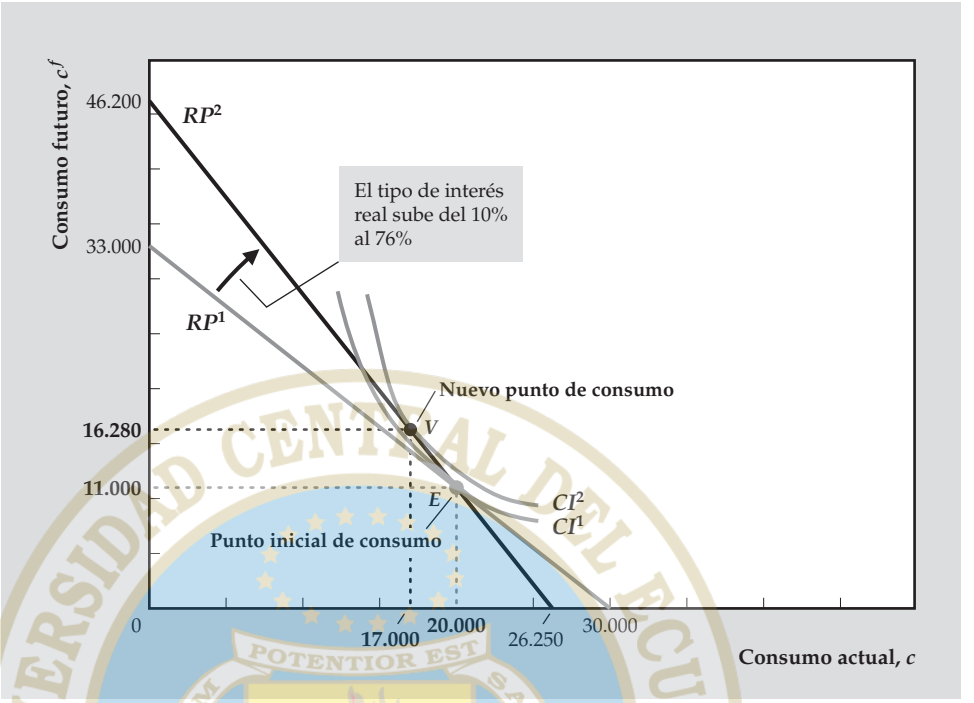



**Figura 4.A.7**
**El efecto-sustitución de una subida del tipo de interés real**
Suponemos que las preferencias de Prudencia son tales que cuando el tipo de interés real es de un 10 por ciento, elige la combinación de consumo del punto *E* de la recta presupuestaria inicial, $RP^1$, en el que no se piden préstamos ni se presta. El punto *E* se encuentra en la curva de indiferencia $CI^1$. Una subida del tipo de interés real a un 76 por ciento hace que la recta presupuestaria pivote en el sentido de las agujas del reloj y pase de $RP^1$ a $RP^2$, como en la Figura 4.A.6. Sustituyendo consumo actual por consumo futuro a lo largo de la nueva recta presupuestaria, $RP^2$, Prudencia puede alcanzar los puntos que se encuentran por encima y a la derecha de $CI^1$; estos puntos representan combinaciones de consumo que generan más utilidad que la de *E*. Alcanza la máxima utilidad trasladándose al punto *V*, en el que la nueva recta presupuestaria, $RP^2$, es tangente a la curva de indiferencia $CI^2$. La disminución del consumo actual (de 3.000) y el aumento igual resultante del ahorro que se produce al pasar del punto *E* al *V* refleja el efecto-sustitución de la subida del tipo de interés real.

utilidad a lo largo de $RP^2$ en el punto *V*, en el que la curva de indiferencia $CI^2$ es tangente a $RP^2$. En respuesta a la subida del precio relativo del consumo actual, Prudencia reduce su consumo actual de 20.000 a 17.000 y se traslada del punto *E* al *V* de $RP^2$. La reducción del consumo actual de 3.000 entre *E* y *V* equivale a un aumento del ahorro de 3.000. El aumento del ahorro entre *E* y *V* refleja el efecto-sustitución que produce en el ahorro una subida del tipo de interés real.

**El efecto-renta.** Si al principio el consumo actual de Prudencia es igual a sus recursos actuales (la renta actual más la riqueza inicial), por lo que ni concede ni pide préstamos, una variación del tipo de interés real sólo produce un efecto-sustitución en su ahorro, como muestra la Figura 4.A.7. Sin embargo, si al principio su consumo actual no es igual a sus recursos actuales, una subida del tipo de interés real también produce un efecto-renta. Como hemos señalado en el Capítulo 4, si Prudencia es inicialmente una ahorradora (o lo que es lo mismo, una prestamista), por lo que su consumo actual es menor que sus recursos actuales (su renta actual más su riqueza inicial), una subida del tipo de interés real mejora su situación financiera al aumentar los intereses que percibirá en el futuro. En respuesta a este aumento de la futura renta procedente de intereses, eleva su consumo actual y reduce su ahorro actual. En cambio, si Prudencia es inicialmente una prestataria, por lo que su consumo actual es mayor que sus recursos actuales, una subida del tipo de interés real aumenta los intereses que deberá pagar en el futuro, lo que empeorará su situación financiera en conjunto y la llevará a reducir su consumo actual. Por lo tanto, en el caso de un prestatario, el efecto-renta de una subida del tipo de interés real provoca una reducción del consumo actual y un aumento del ahorro.

**El efecto-sustitución y el efecto-renta juntos.** La Figura 4.A.8 muestra el efecto total que produce una subida del tipo de interés real en el ahorro de Prudencia, incluidos el efecto-renta y el efecto-sustitución, suponiendo que Prudencia es inicialmente una prestamista. Su recta presupuestaria inicial es, al igual que antes, $RP^1$ cuando el tipo de interés real es del 10 por ciento. Supongamos ahora que sus preferencias son tales que $RP^1$ es tangente a una curva de indiferencia, $CI^1$, en el punto $D$. Por lo tanto, a un tipo de interés real de un 10 por ciento, Prudencia planea consumir hoy 15.000 y en el futuro 16.500. Sus recursos actuales son iguales a 20.000 (una renta actual de 14.000 más unos activos iniciales de 6.000), por lo que si disfruta de un consumo actual de 15.000, le quedarán unos recursos de 5.000 para prestar. El punto que elige, $D$, se encuentra a la izquierda del punto $E$, en el que no se piden ni se conceden préstamos (el consumo actual es menor en $D$ que en $E$), y muestra que Prudencia es una prestamista.

La subida del tipo de interés real del 10 al 76 por ciento hace que la recta presupuestaria de Prudencia pivote en el sentido de las agujas del reloj en torno al punto $E$, en el que no se piden ni se conceden préstamos, terminando en $RP^2$ al igual que antes. Para distinguir el efecto-sustitución del efecto-renta que produce una subida del tipo de interés real, analicemos el movimiento de la recta presupuestaria de $RP^1$ a $RP^2$ como si se produjera en dos pasos.

Imaginemos primero que la recta presupuestaria inicial, $RP^1$, pivota en el sentido de las agujas del reloj en torno a la combinación inicial de consumo de Prudencia, que es el punto $D$, hasta que es paralela a la nueva recta presupuestaria, $RP^2$ (es decir, su pendiente es de –1,76). La recta presupuestaria intermedia resultante es la línea de puntos, $RP^{int}$. Imaginemos, en segundo lugar, que $RP^{int}$ se desplaza en paralelo hacia la derecha a $RP^2$.

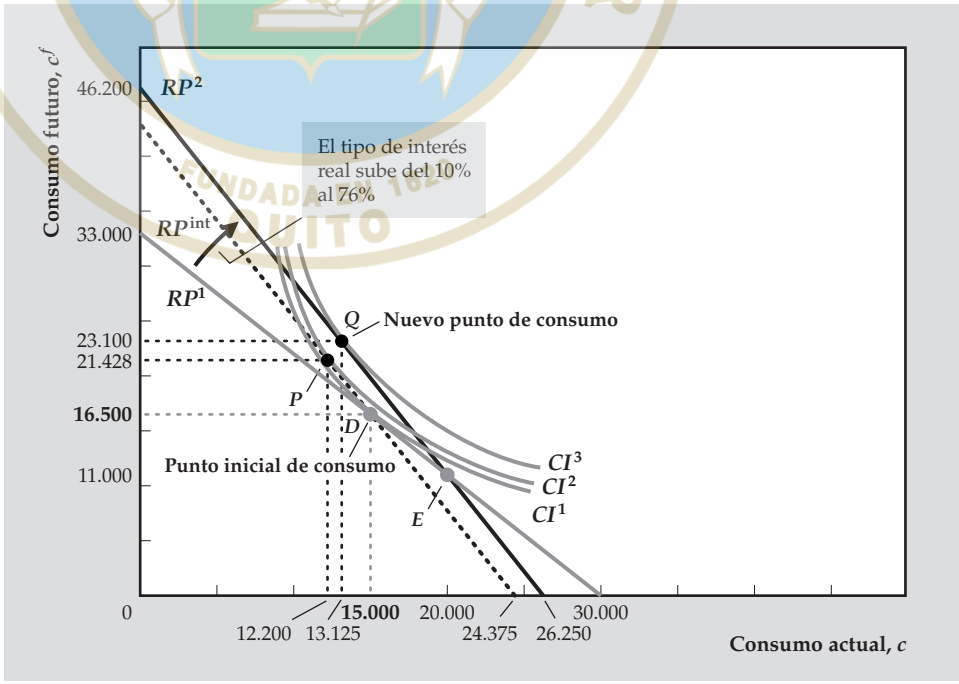



**Figura 4.A.8**
**Una subida del tipo de interés real con un efecto-renta y un efecto-sustitución**
Suponemos que Prudencia consume inicialmente en el punto $D$ de la recta presupuestaria inicial, $RP^1$. Una subida del tipo de interés real del 10 al 76 por ciento hace que la recta presupuestaria pivote en el sentido de las agujas del reloj y pase de $RP^1$ a la nueva recta presupuestaria $RP^2$. Dividimos el desplazamiento total de la recta presupuestaria en dos partes: (1) una rotación en torno al punto inicial de consumo, $D$, para obtener una recta presupuestaria intermedia, $RP^{int}$, y (2) un desplazamiento paralelo de $RP^{int}$ a la recta presupuestaria final, $RP^2$. El efecto-sustitución se mide por medio del movimiento del punto inicial de consumo, $D$, al punto $P$ de $RP^{int}$ y el efecto-renta por medio de un movimiento de $P$ a $Q$ en $RP^2$. Tal como se ha trazado, el efecto-sustitución es mayor que el efecto-renta, por lo que el efecto-total es una disminución del consumo actual y un aumento del ahorro.

La respuesta del ahorro y del consumo actual de Prudencia a la subida del tipo de interés real también puede dividirse en dos partes. Consideremos, en primer lugar, su respuesta a la rotación de la recta presupuestaria en torno al punto $D$, de $RP^1$ a $RP^{int}$. Si ésta fuera la única variación de la recta presupuestaria de Prudencia, se trasladaría de $D$ a $P$ ($c$ = 12.200 y $c^f$ = 21.428) en $RP^{int}$. En $P$, ahorraría más y disfrutaría de menos consumo actual que en $D$. El aumento del ahorro entre $D$ y $P$, similar al desplazamiento de Prudencia de $E$ a $V$ en la Figura 4.A.7, mide el efecto-sustitución que produce en el ahorro de Prudencia una subida del tipo de interés real.

Consideremos, en segundo lugar, el efecto del desplazamiento paralelo de $RP^{int}$ a $RP^2$. La nueva recta presupuestaria, $RP^2$, es tangente a una curva de indiferencia, $CI^3$, en el punto $Q$, por lo que Prudencia elegirá la combinación de consumo de $Q$. El consumo actual y futuro son mayores y el ahorro es menor en $Q$ que en $P$. El aumento del consumo actual y la disminución del ahorro entre $P$ y $Q$ refleja el efecto-renta de la subida del tipo de interés real. Por lo tanto, como hemos señalado antes, el efecto-renta se produce cuando una variación de una variable provoca un desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria.

La variación total del consumo y del ahorro de Prudencia provocada por la subida del tipo de interés real se representa en la Figura 4.A.8 por medio de la variación del ahorro entre el punto $D$ y el $Q$. Esta variación es la suma del efecto-sustitución, medido por medio del aumento que experimenta el ahorro al pasar del punto $D$ al $P$, y el efecto-renta, medido por medio de la disminución que experimenta el ahorro al pasar del punto $P$ al $Q$. En la Figura 4.A.8, el consumo actual es menor y el ahorro es mayor en el punto final, $Q$, que en el inicial, $D$. Sin embargo, podríamos trazar fácilmente las curvas de tal forma que el ahorro fuera menor en el punto final, $Q$, que en el inicial, $D$. Por lo tanto, la teoría no predice si el ahorro de Prudencia aumentará o disminuirá cuando sube el tipo de interés real, ya que el efecto-renta y el efecto-sustitución actúan en sentido contrario en el caso de un prestamista.

Como hemos señalado en el Capítulo 4, en el caso de un prestatario el efecto-renta y el efecto-sustitución actúan en el mismo sentido (en el problema analítico 6 del Capítulo 4 pedimos al lector que explique este resultado). Una subida del tipo de interés real eleva el rendimiento del ahorro del prestatario (en otras palabras, eleva el precio relativo del consumo actual), por lo que éste tiende a ahorrar más (el efecto-sustitución); como un prestatario paga intereses en lugar de recibirlos, una subida del tipo de interés real también hace que sea más pobre, lo que lo lleva a consumir menos y a ahorrar más.

En suma, el modelo de dos períodos implica que una subida del tipo de interés real eleva el ahorro de los prestatarios. No obstante, como el efecto-renta y el efecto-sustitución actúan en sentido contrario, la teoría económica no predice el efecto que produce el tipo de interés real en el ahorro de los prestamistas. Como hemos señalado en el Capítulo 4, los estudios empíricos muestran que una subida del tipo de interés real tiende a aumentar el ahorro nacional deseado, si bien el efecto no es muy grande.

Capítulo

# 5 El ahorro y la inversión en la economía abierta

Las economías modernas son casi sin excepciones economías abiertas, lo cual significa que participan en el comercio internacional de bienes y servicios y piden préstamos y prestan en los mercados internacionales de capitales. La apertura económica es enormemente beneficiosa para la persona media. Los consumidores de las economías abiertas pueden disfrutar de productos de todo el mundo (magnetoscopios japoneses, calzado italiano, prendas de lana irlandesas) y sus empresas pueden encontrar nuevos mercados para sus productos en el extranjero (considerando el ejemplo de Estados Unidos, computadoras, carne de vacuno o servicios financieros). Asimismo, la internacionalización de los mercados financieros permite a los ahorradores comprar bonos del Estado o acciones de otros países, así como activos interiores, y las empresas que quieren financiar proyectos de inversión pueden pedir préstamos en otros países.

La apertura económica, además de la diversidad y oportunidades económicas que crea, tiene otra importante consecuencia: en una economía abierta, *el gasto de un país no tiene por qué ser igual a su producción en todos los períodos*, como ocurre en una economía cerrada, en la que no hay comercio exterior ni préstamos internacionales. En concreto, los residentes de una economía abierta pueden gastar temporalmente más de lo que producen importando más de lo que exportan y pidiendo préstamos internacionales para financiar la diferencia.

La capacidad de una economía abierta para gastar más de lo que produce es una oportunidad y puede ser un problema. Por ejemplo, durante las décadas de 1980 y 1990 Estados Unidos importó más de lo que exportó y pudo financiar la diferencia pidiendo préstamos internacionales (y vendiendo activos estadounidenses a inversores extranjeros), por lo que los estadounidenses disfrutaron de unos niveles de consumo, inversión y compras del Estado mayores que si no se hubieran pedido los préstamos. Sin embargo, al mismo tiempo contrajeron deudas exteriores que pueden ser una carga para la economía estadounidense en el futuro. Asimismo, algunos países menos desarrollados (PMD), pidiendo elevados présta-

mos internacionales en la década de 1970, pudieron evitar una gran reducción del gasto interior, a pesar de que las dos crisis de los precios del petróleo de esa década provocaron una gran disminución de su producción. Sin embargo, durante la década de 1980 muchos PMD prestatarios no pudieron hacer frente a la carga de su deuda exterior –situación que se conoce con el nombre de crisis de la deuda de los PMD– y, quizá como consecuencia, el crecimiento económico de estos países experimentó una grave disminución.

¿Por qué los países a veces importan más de lo que exportan y piden préstamos internacionales para financiar la diferencia, pero otras exportan más de lo que importan y prestan la diferencia a otros países? ¿Por qué no cuadra simplemente cada país sus cuentas e importa todos los años lo mismo que exporta? Como explicamos en este capítulo, los determinantes fundamentales de la posición comercial de un país son sus decisiones de ahorro y de inversión. Así pues, aunque a primera vista parezca que las cuestiones de las balanzas comerciales y los préstamos internacionales examinadas aquí no están relacionadas con los temas examinados en el Capítulo 4, ambos están, en realidad, estrechamente relacionados entre sí.

Para ver cómo contribuyen el ahorro nacional deseado y la inversión deseada a determinar las pautas de comercio y préstamos internacionales, ampliamos la idea del equilibrio del mercado de bienes, descrita por el diagrama del ahorro y la inversión, para incluir el sector exterior. Mostramos que en una economía abierta, a diferencia de lo que ocurre en una economía cerrada, el ahorro nacional deseado y la inversión deseada no tienen que ser iguales y que cuando el ahorro nacional deseado de un país es mayor que su inversión deseada, el país es un prestamista en el mercado internacional de capitales y tiene un superávit por cuenta corriente. Asimismo, cuando el ahorro nacional deseado de un país es menor que su inversión deseada, el país es un prestatario internacional y tiene un déficit por cuenta corriente.

Poniendo el acento en el ahorro y la inversión, desarrollamos un importante tema de esta parte del libro. Sin embargo, para centrar la atención en el papel del ahorro y de la inversión, prescindimos de algunos otros factores que también influyen en el comercio y los préstamos internacionales. El más importante es el tipo de cambio, que es la relación a la que puede cambiarse la moneda de un país por la de otro. En el Capítulo 13 analizamos extensamente los tipos de cambio y el papel que desempeñan en la economía abierta.

## 5.1. Contabilidad de la balanza de pagos

Para examinar los factores que afectan al comercio y los préstamos internacionales es necesario comprender primero los principios básicos de la contabilidad de la balanza de pagos. La **contabilidad de la balanza de pagos**, que forma parte de la contabilidad nacional analizada en el Capítulo 2, es un registro de las transacciones internacionales de un país (el recuadro titulado "En contacto con la realidad macroeconómica: las cuentas de la balanza de pagos", pág. 192, contiene información sobre la forma en que se elabora la balanza de pagos y sobre las fuentes de estos datos en Estados Unidos). Cuando el lector examine este apartado, debe observar la Tabla 5.1, que contiene datos de la balanza de pagos de Estados Unidos correspondientes a 1998; obsérvese que algunas de las cifras son positivas y otras negativas. Para

**Tabla 5.1**

**Cuentas de la balanza de pagos de Estados Unidos, 1998 (miles de millones de dólares)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CUENTA CORRIENTE** | | | | |
| **Exportaciones netas de bienes y servicios (*NX*)** | | | **–164,3** | |
| Exportaciones de bienes y servicios | | 933,9 | | |
| Bienes | 670,2 | | | |
| Servicios | 263,7 | | | |
| Importaciones de bienes y servicios | | –1.098,2 | | |
| Bienes | –917,2 | | | |
| Servicios | –181,0 | | | |
| **Renta neta procedente del extranjero (*PNF*)** | | | **–12,2** | |
| Ingresos procedentes del extranjero | | 258,3 | | |
| Pagos efectuados a residentes de otros países | | –270,5 | | |
| **Transferencias unilaterales netas** | | | **–44,1** | |
| **Balanza por cuenta corriente (*CA*)** | | | | **–220,6** |
| **CUENTA DE CAPITAL Y FINANCIERA** | | | | |
| **CUENTA DE CAPITAL** | | | | |
| **Transacciones netas por cuenta de capital** | | | **0,6** | |
| **CUENTA FINANCIERA** | | | | |
| **Movimientos financieros netos** | | | **209,8** | |
| Aumento de los activos exteriores que poseen los estadounidenses (salida financiera) | | –292,8 | | |
| Activos oficiales de reserva de Estados Unidos | –6,8 | | | |
| Otros activos exteriores | –286,0 | | | |
| Aumento de los activos estadounidenses que poseen los extranjeros (entrada financiera) | | 502,6 | | |
| Activos oficiales extranjeros | –21,7 | | | |
| Otros activos extranjeros | 524,3 | | | |
| **Balanza por cuenta corriente y financiera (*KFA*)** | | | | **210,4** |
| **Discrepancia estadística** | | | | **10,1** |
| *Pro-memoria:* | | | | |
| Balanza de bienes (balanza de comercio de mercancías) = | | | | **–247,0** |
| Balanza de bienes y servicios = | | | | **–164,3** |
| Balanza de bienes, servicios y renta = | | | | **–176,5** |
| Balanza de pagos oficiales = | | | | |
| Balanza de pagos = | | | | |
| Aumento de los activos oficiales de reserva de Estados Unidos menos aumento de los activos oficiales extranjeros = 6,8 – (–21,7) = | | | | **28,5** |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de las diferentes partidas debido al redondeo.
*Fuente: Survey of Current Business,* julio, 1999, Tabla A, pág. 75.

distinguir las transacciones internacionales que tienen un signo positivo de las que tienen un signo negativo, tenga presente el siguiente principio: toda transacción que implica una *entrada* de fondos en Estados Unidos es una partida del *haber* y tiene signo positivo; toda transacción que implica una *salida* de fondos de Estados Unidos es una partida del *debe* y tiene signo negativo. Ilustraremos este principio cuando analicemos los diversos componentes de la contabilidad de la balanza de pagos.

## En contacto con la realidad macroeconómica

### Las cuentas de la balanza de pagos

Los datos sobre las transacciones internacionales de Estados Unidos que constituyen las cuentas de la balanza de pagos son elaborados trimestralmente por el Bureau of Economic Analysis (BEA) del Departamento de Comercio de Estados Unidos. El BEA publica los datos alrededor de dos meses y medio después de que termine el trimestre al que éstos se refieren y las cifras detalladas aparecen en los números de enero, abril, julio y octubre del *Survey of Current Business*. Los datos de la balanza de pagos de los últimos años se revisan todos los meses de junio para dar una información más completa y estas revisiones se publican en el número de julio del *Survey of Current Business*. Los datos sintéticos, muy parecidos a los de la Tabla 5.1, aparecen en varias publicaciones, entre las que se encuentran el *Federal Reserve Bulletin*, publicación mensual, y el *Economic Report of the President*, que se publica todos los meses de febrero. También pueden obtenerse datos de la balanza de pagos en la página web del BEA (www.bea.doc.gov), entrando en el apartado en "International" y pinchando a continuación en "Data".

Aunque sólo se dispone trimestralmente de información completa sobre las cuentas de la balanza de pagos, algunos de sus componentes se publican mensualmente. El ejemplo más conocido es la balanza de comercio de mercancías, que es igual a las exportaciones de bienes menos las importaciones de bienes. Estos datos son calculados inicialmente por el U.S. Bureau of the Census (que a continuación los traslada al BEA) y se basan principalmente en información suministrada por el U.S. Customs Service, organismo oficial responsable de controlar los movimientos de entrada y salida de bienes del país. En los últimos años, el Census Bureau también ha negociado con los organismos de recogida de datos de los principales socios comerciales de Estados Unidos para intercambiar información sobre los movimientos comerciales. El intercambio de información sobre el comercio tiene la ventaja de que permite al Census Bureau averiguar, por ejemplo, si las estimaciones canadienses de las importaciones que recibe Canadá de Estados Unidos son similares a las estimaciones estadounidenses de las exportaciones a Canadá. Naturalmente, las dos cifras deberían coincidir en principio.

Para más información, *véase* Bureau of Economic Analysis, *The Balance of Payments of the United States: Concepts, Data Sources, and Estimating Procedures*, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office, 1990.

## La cuenta corriente

La **cuenta corriente** mide el comercio de bienes y servicios de un país producidos actualmente, así como las transferencias unilaterales entre países. Por comodidad, la dividimos en tres componentes: (1) las exportaciones netas de bienes y servicios, (1) la renta neta procedente del extranjero y (3) las transferencias unilaterales netas.

**Exportaciones netas de bienes y servicios.** En el Capítulo 2 analizamos el concepto de exportaciones netas, *NX*, que son las exportaciones menos las importaciones, como parte del método del gasto para medir el PIB. Aquí señalamos que las exportaciones netas a menudo se dividen en dos categorías: mercancías (bienes) y servicios.

Las mercancías son bienes producidos actualmente, como soja estadounidense, perfumes franceses, café brasileño y automóviles japoneses. Cuando un estadounidense compra, por ejemplo, un automóvil japonés, la transacción se registra como una importación de mercancías en Estados Unidos (una partida del debe de Estados Unidos, ya que salen fondos de Estados Unidos para pagar el automóvil)

y como una exportación de mercancías en Japón (una partida del haber de Japón ya que entran fondos en Japón para pagar el automóvil). La diferencia entre las exportaciones de mercancías de un país y sus importaciones de mercancías se denomina saldo de la **balanza de comercio de mercancías** o simplemente balanza comercial. Es objeto de una gran atención por parte del público y de la prensa [1]. Sin embargo, esta atención no parece totalmente justificada, ya que el comercio de mercancías no es más que un componente de la cuenta corriente.

Entre los servicios que se comercian internacionalmente se encuentran el transporte, el turismo, los seguros, la educación y los servicios financieros. Por ejemplo, cuando una familia estadounidense pasa una semana de vacaciones en México, sus gastos en alojamiento, comida, visitas turísticas, etc. se contabilizan en la cuenta corriente de Estados Unidos como una importación de servicios de turismo (una partida del debe de Estados Unidos, ya que salen fondos del país). Los gastos de la familia se contabilizan como una exportación de servicios de turismo en México (una partida del haber en la cuenta corriente mexicana). Asimismo, cuando un estudiante de nuestro país estudia en una universidad de Estados Unidos, sus gastos de matrícula se incluyen como una exportación de servicios en Estados Unidos y como una importación de servicios en nuestro país.

**Renta neta procedente del extranjero.** La renta neta procedente del extranjero es igual a los ingresos procedentes del extranjero menos los pagos efectuados a residentes de otros países. Es casi igual a los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, *PNF*, analizados en el Capítulo 2 [2]. Prescindiremos de la diferencia entre los *PNF* y la renta neta procedente del extranjero y consideraremos que son dos conceptos equivalentes.

Los ingresos que entran en un país, que son una partida del haber en la cuenta corriente, consisten en la remuneración que reciben los residentes que trabajan en el extranjero más la renta de inversión generada por los activos exteriores. La renta de inversión generada por los activos exteriores incluye los pagos de intereses, los dividendos, los royalties y otros rendimientos que reciben los residentes de un país por los activos (como bonos, acciones y patentes) que poseen en otros. Por ejemplo, los intereses que recibe un ahorrador estadounidense por un bono del Estado francés o los beneficios que obtiene una empresa estadounidense de una filial extranjera son ingresos procedentes del extranjero.

Los pagos que realiza un país, que son una partida del debe en la cuenta corriente, consisten en la remuneración pagada a los residentes extranjeros que trabajan en el país más los pagos realizados a los propietarios extranjeros de activos

1. Es posible que se le preste tanta atención debido en parte a que los datos sobre el comercio de mercancías se publican mensualmente, mientras que la mayoría de los datos de la balanza de pagos se publican trimestralmente. *Véase* el recuadro "En contacto con la realidad macroeconómica: las cuentas de la balanza de pagos". Sin embargo, últimamente el BEA ha comenzado a publicar datos mensuales sobre el comercio de servicios, así como sobre el comercio de bienes.

2. Los pagos netos a los factores procedentes del extranjero se presentan en la contabilidad nacional y la renta neta procedente del extranjero se presenta en las cuentas de la balanza de pagos. El Bureau of Economic Analysis publica una "tabla de conciliación" (en el apéndice de "Current and Historical Data" del *Survey of Current Business* del BEA) para tener en cuenta las diferencias relativamente pequeñas entre la contabilidad nacional y las cuentas de la balanza de pagos.

en el país. Por ejemplo, los salarios que paga una empresa estadounidense a un ingeniero sueco que reside temporalmente en Estados Unidos o los dividendos que reparte una compañía automovilística de Estados Unidos a un propietario mexicano de acciones de la compañía son ambos pagos a residentes de otros países.

**Transferencias unilaterales netas.** Las **transferencias unilaterales** son pagos efectuados por un país a otro que no corresponden a la compra de bienes, servicios o activos. Ejemplos son la ayuda exterior oficial (el pago de un gobierno a otro) o el regalo de dinero de un residente de un país a miembros de su familia que viven en otro. Cuando nuestro país realiza una transferencia a otro, la cuantía de esa transferencia es una partida del debe, ya que salen fondos de nuestro país. Las transferencias unilaterales netas de un país son iguales a las transferencias unilaterales que recibe menos las que realiza. El valor negativo de las transferencias unilaterales netas de la Tabla 5.1 muestra que Estados Unidos es un donante neto a otros países.

**Balanza por cuenta corriente.** Sumando todas las partidas del haber y restando todas las del debe de la cuenta corriente se obtiene una cifra llamada **balanza por cuenta corriente**. Si la balanza por cuenta corriente es positiva –si el valor de las partidas del haber es mayor que el de las partidas del debe– el país tiene un superávit por cuenta corriente. Si es negativa –si el valor de las partidas del debe es mayor que el de las partidas del haber– el país tiene un déficit por cuenta corriente. Como muestra la Tabla 5.1, en 1998 Estados Unidos tuvo un déficit por cuenta corriente de 220.600 millones de dólares, igual a la suma de las exportaciones netas de bienes y servicios ($NX$ = –164.300 millones), la renta neta procedente del extranjero ($PNF$ = –12.200 millones) y las transferencias unilaterales netas (–44.100 millones).

## La cuenta de capital y financiera

En julio de 1999, el Departamento de Comercio de Estados Unidos modificó la manera de registrar las transacciones que implican la entrada y la salida de activos del país. Introdujo esta modificación para que las cuentas de la balanza de pagos de Estados Unidos fueran más acordes con las recomendaciones internacionales realizadas por el Fondo Monetario Internacional, organismo internacional que facilita las relaciones comerciales y financieras entre los países [3]. Desde julio de 1999, las transacciones internacionales de activos reales o financieros se registran en la **cuenta de capital y financiera**, que está formada por una cuenta de capital y una cuenta financiera. La **cuenta de capital** es una categoría recién definida que engloba las transferencias unilaterales de activos entre países, como la condonación de deuda o las transferencias de emigrantes (los activos que los emigrantes se llevan cuando entran o salen de un país). La **balanza por cuenta de capital** mide la entrada neta de activos transferidos unilateralmente al país. Como se observa en la Tabla 5.1, en 1998 el valor en dólares de la balanza por cuenta de capital de Estados Unidos fue algo inferior a 1.000 millones de dólares.

3. Las nuevas cuentas se describen en Christopher L. Bach, "U.S. International Transactions, Revised Estimates for 1982-98", *Survey of Current Business*, julio, 1999, págs. 60-74.

La mayoría de las transacciones que implican la entrada o la salida de activos de un país se registra en la **cuenta financiera** (hasta julio de 1999, esta cuenta se denominaba *cuenta de capital*, por lo que advertimos al lector que si utiliza datos estadounidenses de una fuente publicada antes de 1999, el término "cuenta de capital" se refiere a una medida que actualmente se conoce con el nombre de cuenta financiera). Cuando un país vende un activo a otro, la transacción se registra como una **entrada financiera** y como una partida del haber en su cuenta financiera. Por ejemplo, si se vende un hotel estadounidense a inversores italianos, la transacción se registra como una entrada financiera en Estados Unidos y, por lo tanto, como una partida del haber de la cuenta financiera de Estados Unidos, ya que *entran* fondos en Estados Unidos para pagar el hotel. Asimismo, cuando un país compra un activo extranjero –por ejemplo, un residente estadounidense abre una cuenta en un banco suizo– la transacción implica una **salida financiera** del país (de Estados Unidos en este ejemplo) y se registra como una partida del debe en su cuenta financiera, ya que *salen* fondos de ese país.

La **balanza por cuenta financiera** es igual al valor de las entradas financieras (partidas del haber) menos el valor de las salidas financieras (partidas del debe). Cuando los residentes de un país venden más activos a los extranjeros de los que les compran, la balanza por cuenta financiera es positiva, creando un superávit por cuenta financiera. Cuando los residentes de un país compran más activos a extranjeros de los que les venden, el saldo por cuenta financiera es negativo, creando un déficit por cuenta financiera. La Tabla 5.1 muestra que en 1998 los residentes en Estados Unidos aumentaron sus tenencias de activos exteriores (prescindiendo de los activos transferidos unilateralmente) en 292.800 millones de dólares, mientras que los extranjeros aumentaron sus tenencias de activos estadounidenses en 502.600 millones de dólares. Por lo tanto, en 1998 Estados Unidos tuvo superávit por cuenta financiera de 209.800 millones (502.600 millones menos 292.800 millones). La **balanza por cuenta de capital y financiera** es la suma de la balanza por cuenta de capital y la balanza por cuenta financiera. Como la balanza por cuenta de capital de Estados Unidos es tan pequeña, la balanza por cuenta de capital y financiera es casi igual que la balanza por cuenta financiera.

**La balanza de pagos oficiales.** En la Tabla 5.1 se muestra por separado un conjunto de transacciones de la cuenta financiera: las transacciones de activos oficiales de reserva. Estas transacciones se diferencian de otras transacciones de la cuenta financiera en que son realizadas por bancos centrales, que son las instituciones oficiales que determinan las ofertas monetarias nacionales. Los **activos oficiales de reserva**, que están en los bancos centrales, son activos distintos del dinero o los títulos nacionales que pueden utilizarse para realizar pagos internacionales. Históricamente, el oro era el principal activo oficial de reserva, pero actualmente en las reservas oficiales de los bancos centrales también hay títulos públicos de las grandes economías industrializadas, depósitos en bancos extranjeros y activos especiales creados por el Fondo Monetario Internacional.

Los bancos centrales pueden alterar la cantidad de activos oficiales de reserva que tienen comprando o vendiendo activos de reserva en los mercados abiertos. Por ejemplo, la Reserva Federal podría aumentar sus activos de reserva utilizando dólares para comprar oro. Según la Tabla 5.1 (*véase* la línea "activos oficiales de re-

serva de Estados Unidos"), en 1998 el banco central de Estados Unidos compró 6.800 millones de dólares de activos oficiales de reserva [4]. Ese mismo año, los bancos centrales extranjeros redujeron sus tenencias de activos de reserva denominados en dólares en 21.700 millones de dólares (*véase* la línea "Activos oficiales extranjeros"). La **balanza de pagos oficiales** –también llamada **balanza de pagos**– es el aumento neto (nacional menos extranjero) de los activos oficiales de reserva de un país. Un país que aumenta sus tenencias netas de activos de reserva durante un año tiene un superávit de balanza de pagos y un país que las reduce tiene un déficit de balanza de pagos. En Estados Unidos, la balanza de pagos oficiales fue en 1998 de 28.500 millones de dólares (igual al aumento de los activos de reserva de Estados Unidos de 6.800 millones más la disminución de los activos de reserva extranjeros denominados en dólares de 21.700 millones). Por lo tanto, Estados Unidos tuvo en 1998 un superávit de balanza de pagos de 28.500 millones de dólares.

En las cuestiones que analizamos en este capítulo, la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera desempeñan un papel mucho más importante que la balanza de pagos. Cuando analicemos la determinación de los tipos de cambio en el Capítulo 13 explicaremos la importancia macroeconómica de la balanza de pagos.

## La relación entre la cuenta corriente y la cuenta de capital y financiera

La lógica de la contabilidad de la balanza de pagos implica la existencia de una estrecha relación entre la cuenta corriente y la cuenta de capital y financiera. Prescindiendo de los errores derivados de los problemas de medición, *en cada período la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera deben sumar cero*. Es decir, si

$CA$ = balanza por cuenta corriente y
$KFA$ = balanza por cuenta de capital y financiera,

entonces

$$CA + KFA = 0. \tag{5.1}$$

La razón por la que se cumple la ecuación (5.1) estriba en que toda transacción internacional implica un intercambio de bienes, servicios o activos entre países. Los dos lados del intercambio siempre producen efectos compensatorios en la suma de la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera, $CA + KFA$. Por lo tanto, la suma de la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera debe ser igual a cero.

La Tabla 5.2 ayuda a aclarar este punto. Supongamos que un estadounidense compra un jersey británico importado y paga 75 dólares por él. Esta transacción es una importación de bienes para Estados Unidos, por lo que reduce su balanza por cuenta corriente en 75 dólares. Sin embargo, el exportador británico que vendió el jersey ahora tiene 75 dólares. ¿Qué hará con ellos? Existen varias posibilidades, cada una de las cuales anula el efecto producido por la compra del jersey en la suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera.

4. Recuérdese que una cifra negativa en la cuenta financiera indica una salida financiera, o sea, una compra de activos.

**Tabla 5.2**

**Por qué la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera suman cero: ejemplo** (los datos de la balanza de pagos se refieren a Estados Unidos)

| | |
|---|---|
| ***Caso I:*** **Estados Unidos importa jerseys de Gran Bretaña por valor de 75$; Gran Bretaña importa juegos de computadora de Estados Unidos por valor de 75$** | |
| **Cuenta corriente** | |
| Exportaciones | +75 $ |
| Importaciones | −75 $ |
| Balanza por cuenta corriente, *CA* | 0 |
| **Cuenta de capital y financiera** | |
| Ninguna transacción | |
| Balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA* | 0 |
| Suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera, *CA* + *KFA* | 0 |
| ***Caso II:*** **Estados Unidos importa jerseys de Gran Bretaña por valor de 75$; Gran Bretaña compra bonos de Estados Unidos por valor de 75$** | |
| **Cuenta corriente** | |
| Importaciones | −75 $ |
| Balanza por cuenta corriente, *CA* | −75 $ |
| **Cuenta de capital y financiera** | |
| Entrada financiera | +75 $ |
| Balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA* | +75 $ |
| Suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera, *CA* + *KFA* | 0 |
| ***Caso III:*** **Estados Unidos importa jerseys de Gran Bretaña por valor de 75$; la Reserva Federal vende 75$ de libras británicas a un banco británico** | |
| **Cuenta corriente** | |
| Importaciones | −75 $ |
| Balanza por cuenta corriente, *CA* | −75 $ |
| **Cuenta de capital y financiera** | |
| Entrada financiera (reducción de los activos oficiales de reserva de Estados Unidos) | +75 $ |
| Balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA* | +75 $ |
| Suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera, *CA* + *KFA* | 0 |

El británico puede utilizar los 75 dólares para comprar un producto estadounidense, por ejemplo, un juego de computadora. Esta compra es una exportación de 75 dólares para Estados Unidos. Esta exportación de Estados Unidos junto con la importación inicial del jersey en Estados Unidos da como resultado una variación neta nula de la balanza por cuenta corriente de Estados Unidos, *CA*. La balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA*, no ha variado, ya que no se ha intercambiado ningún activo, por lo que la suma de *CA* y *KFA* sigue siendo la misma.

El británico también puede utilizar los 75 dólares para comprar un activo estadounidense, por ejemplo, un bono de una empresa estadounidense. La compra de este bono es una entrada financiera en Estados Unidos. Este aumento de la cuenta de capital y financiera estadounidense de 75 dólares anula la reducción de la cuenta corriente de Estados Unidos de 75 dólares provocada por la importación inicial del jersey. De nuevo, la combinación de transacciones no afecta a la suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera, *CA* + *KFA*.

Por último, el británico puede optar por ir a su banco y cambiar sus dólares por libras esterlinas. Si el banco vende estos dólares a otro británico para que compre exportaciones o activos estadounidenses o si compra él mismo activos estadounidenses, se repite uno de los dos casos anteriores. El banco también puede vender los dólares a

la Reserva Federal a cambio de libras. Pero al renunciar a libras esterlinas por valor de 75 dólares, la Reserva Federal reduce sus tenencias de activos oficiales de reserva en 75 dólares, lo cual constituye una entrada financiera. Al igual que en el caso anterior, la balanza por cuenta de capital y financiera aumenta en 75 dólares, compensando la disminución de la balanza por cuenta corriente provocada por la importación del jersey [5].

Este ejemplo muestra por qué conceptualmente la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera siempre deben sumar cero. En la práctica, los problemas que plantea la medición de las transacciones internacionales impide que esta relación se cumpla exactamente. La cantidad que habría que añadir a la suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera para que esta suma alcanzara su valor teórico de cero se denomina **discrepancia estadística**. Como muestra la Tabla 5.1, en 1998 la discrepancia estadística fue de 10.100 millones de dólares. En el Recuadro 5.1 describimos el enigma que plantean las discrepancias estadísticas de las cuentas de la balanza de pagos.

**Recuadro 5.1**

## ¿Tiene Marte un superávit por cuenta corriente?

El valor de las exportaciones de un país no tiene por qué ser igual que el de sus importaciones. Sin embargo, como toda exportación es una importación de otra persona, en el mundo en su conjunto las exportaciones deben ser iguales a las importaciones y el superávit por cuenta corriente debe ser cero.

¿O no? Cuando se suman las cifras oficiales de las cuentas corrientes de todos los países, el resultado es un déficit mundial por cuenta corriente. Por ejemplo, según las proyecciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) para 1999, las economías avanzadas tendrían un déficit colectivo por cuenta corriente de 39.900 millones de dólares, los países en vías de desarrollo tendrían un déficit de 70.500 millones de dólares y los países en transición (las antiguas economías basadas en un sistema de planificación central) tendrían un déficit de 13.400 millones de dólares. La suma de todos estos déficit da un déficit mundial de 123.800 dólares. ¿Es el planeta Tierra un importador neto y tiene Marte un superávit por cuenta corriente?

Como parece improbable que haya comercio extraterrestre, la explicación del déficit por cuenta corriente de la Tierra tiene que encontrarse necesariamente en los problemas estadísticos y de medición. Según un estudio del FMI, el principal problema es que no se registra toda la renta procedente de activos exteriores. Por ejemplo, los intereses que perciben los estadounidenses por las cuentas que tienen en bancos extranjeros deberían registrarse en principio como una partida del haber en la cuenta corriente de Estados Unidos y como una partida del debe en la cuenta corriente del país extranjero. Sin embargo, si los estadounidenses no declaran a las autoridades de Estados Unidos esta renta procedente de intereses, es posible que sólo aparezca en el debe de la cuenta corriente extranjera, por lo que la Tierra tendrá un déficit por cuenta corriente. El hecho de que el déficit mundial por cuenta corriente generalmente sea mayor durante los períodos en los que los tipos de interés son altos corrobora en alguna medida esta explicación.

*Fuentes*: Fondo Monetario Internacional, *Report on the World Current Account Discrepancy*, septiembre, 1987; y FMI, *World Economic Outlook*, mayo, 1999, Tabla 27, pág. 175.

5. En este caso, la balanza de pagos disminuye en 75 dólares, debido a la pérdida de reservas oficiales del Fed. No hemos considerado la posibilidad de que el británico se quede simplemente con los 75 dólares en moneda estadounidense. Como los dólares son una deuda de Estados Unidos (en particular, de la Reserva Federal), la adquisición de dólares por parte del británico sería una partida del haber en la cuenta de capital y financiera de Estados Unidos, que anularía el efecto que produce la importación del jersey en la cuenta corriente de Estados Unidos.

## Los activos exteriores netos y las cuentas de la balanza de pagos

En el Capítulo 2 afirmamos que los activos exteriores netos de un país son los activos que tienen sus residentes en el extranjero (entre los que se encuentran, por ejemplo, acciones, bonos o propiedad inmobiliaria extranjeros) menos las deudas exteriores (activos físicos y financieros interiores propiedad de extranjeros). Los activos exteriores netos forman parte de la riqueza nacional de un país, junto con sus activos físicos interiores, como la tierra y el stock de capital. Su valor total puede variar de dos formas: (1) el valor de los activos exteriores existentes y de las deudas exteriores puede cambiar, por ejemplo, cuando aumenta el valor las acciones que posee un estadounidense en una empresa extranjera o cuando disminuye el valor del suelo agrícola estadounidense propiedad de un extranjero; y (2) el país puede adquirir nuevos activos exteriores o contraer nuevas deudas exteriores.

¿De qué depende la cantidad de nuevos activos exteriores que puede adquirir un país? En un período cualquiera, *la cantidad neta de nuevos activos exteriores que adquiere un país es igual a su superávit por cuenta corriente*. Supongamos, por ejemplo, que un país exporta 10.000 millones más de dólares de bienes y servicios de los que importa y tiene, pues, un superávit por cuenta corriente de 10.000 millones (suponiendo que los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, *PNF*, y las transferencias unilaterales netas son ambos cero). El país debe utilizar entonces estos 10.000 millones de dólares para adquirir activos extranjeros o reducir sus deudas exteriores. En este caso, decimos que el país ha realizado un préstamo exterior neto de 10.000 millones de dólares.

Asimismo, si un país tiene un déficit por cuenta corriente de 10.000 millones de dólares, debe cubrirlo vendiendo activos a extranjeros o pidiendo préstamos a extranjeros. Cualquiera de las dos cosas reduce los activos exteriores netos del país en 10.000 millones de dólares. Esta situación se describe diciendo que el país tiene un endeudamiento exterior neto de 10.000 millones de dólares.

La ecuación (5.1) subraya la relación entre la cuenta corriente y la adquisición de activos exteriores. Como $CA + KFA = 0$, si un país tiene un superávit por cuenta corriente, debe tener un déficit igual por cuenta de capital y financiera. Un déficit por cuenta de capital y financiera implica, a su vez, que el país está aumentando sus tenencias netas de activos exteriores. Asimismo, un déficit por cuenta corriente implica un superávit por cuenta de capital y financiera y una disminución de las tenencias netas de activos exteriores del país. La tabla resumen 7 presenta algunas formas equivalentes de describir la posición de la cuenta corriente de un país y su adquisición de activos exteriores.

## Resumen 7

Medidas equivalentes del comercio y los préstamos internacionales de un país

| **Cada medida describe la misma situación** |
|---|
| Un superávit por cuenta corriente de 10.000 millones de dólares |
| Un déficit por cuenta de capital y financiera de 10.000 millones de dólares |
| La adquisición neta de activos exteriores de 10.000 millones de dólares |
| Los préstamos exteriores netos de 10.000 millones de dólares |
| Las exportaciones netas de 10.000 millones de dólares (si los pagos netos a los factores, *PNF*, y las transferencias unilaterales netas son iguales a cero). |

**Aplicación**

## Estados Unidos como deudor internacional

Desde alrededor de la Primera Guerra Mundial hasta la década de 1980, Estados Unidos fue un acreedor internacional neto; es decir, tenía más activos exteriores que deudas exteriores. Sin embargo, desde principios de los años 80 ha incurrido sistemáticamente en grandes déficit anuales por cuenta corriente, que han tenido que financiarse mediante endeudamiento exterior neto (en el que se incluye a grandes rasgos la venta de activos estadounidenses a extranjeros, así como la acumulación de nueva deuda exterior).

Como consecuencia de la acumulación de deuda exterior y de la venta de activos estadounidenses a extranjeros, Estados Unidos ha dejado de ser un acreedor internacional neto y se ha convertido en un deudor neto. Según las estimaciones del Bureau of Economic Analysis, a finales de 1998 Estados Unidos tenía unos activos exteriores netos de –1,5375 billones de dólares a precios corrientes de mercado. En otras palabras, podríamos decir que Estados Unidos tenía una deuda exterior neta de 1,5375 billones de dólares [6]. Esta deuda internacional de más de 1,5 billones de dólares es mayor que la de cualquier otro país, lo que hace de Estados Unidos el mayor deudor internacional. Esta cifra representa un aumento del endeudamiento de 471.200 millones de dólares con respecto a finales de 1997. De este aumento total, 220.600 millones son el resultado del déficit por cuenta corriente en que incurrió Estados Unidos en 1998 (*véase* la Tabla 5.1); el resto se debe al enorme aumento del valor de los activos estadounidenses (como acciones y bonos) en manos de extranjeros.

Aunque la deuda internacional de Estados Unidos es elevada y creciente, hay que situar las cifras en perspectiva. En primer lugar, la carga económica que crea cualquier deuda no depende de su magnitud absoluta sino de su magnitud en relación con los recursos económicos del deudor. La deuda internacional de Estados Unidos, a pesar de ser de 1,5375 billones de dólares, no representa más que alrededor de un 18 por ciento del PIB de un año (en 1998, el PIB de Estados Unidos fue de 8,511 billones de dólares). En cambio, en algunos países, sobre todo en ciertos países en vías de desarrollo, el cociente entre la deuda exterior neta y el PIB anual supera el 100 por ciento. En segundo lugar, la gran posición negativa de los activos exteriores netos de Estados Unidos no implica que esté siendo "comprado" o "controlado" por extranjeros. Si nos fijamos en la inversión extranjera directa, en la que un residente de un país tiene propiedades en una empresa de otro e influye en su gestión, parece que Estados Unidos se encuentra casi en condiciones de igualdad con otros países. A finales de 1998, el valor de mercado de la inversión directa de Estados Unidos en otros países era de 2,1405 billones de dólares y el valor de mercado de la inversión extranjera directa en Estados Unidos era de 2,1941 billones de dólares [7].

---

6. Estos y otros datos de esta aplicación proceden de Russell B. Scholl, "The International Investment Position of the United States at Year-end 1998", *Survey of Current Business*, julio, 1999, págs. 36-47.

7. *Véase* Scholl, pág. 36. Por cierto, el mayor inversor directo en Estados Unidos no es Japón, como se cree generalmente, sino el Reino Unido. Éste también es el país que recibe la mayor parte de la inversión directa de Estados Unidos. Para datos sobre la distribución de la inversión directa de Estados Unidos en el extranjero y de la inversión extranjera directa en Estados Unidos, *véase* Sylvia E. Bargas y Rosaria Troia, "Direct Investment Positions for 1998", *Survey of Current Business*, julio, 1999, págs. 48-59.

Para evaluar la importancia económica de la deuda exterior de un país, también hay que tener presente que los activos exteriores netos sólo constituyen una parte de su riqueza; la mayor parte corresponde a su stock de capital físico y (aunque no se incluye en la contabilidad nacional oficial) "capital humano", es decir, las cualificaciones económicamente valiosas de su población. Por lo tanto, si un país pide préstamos exteriores, pero los utiliza para aumentar su capital físico y humano, el endeudamiento exterior preocupa menos que si pide un préstamo meramente para financiar gasto actual de consumo. Desgraciadamente, el empeoramiento de la posición de los activos exteriores netos de Estados Unidos no parece haber ido acompañado de un aumento significativo de las tasas de inversión física o de formación de capital humano en Estados Unidos. En este sentido, la persistente y elevada tasa de endeudamiento exterior de Estados Unidos es preocupante, pero no es probable que provoque una crisis inmediata.

## 5.2. El equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta

Nos encontramos ya en condiciones de investigar las fuerzas económicas que determinan el comercio y los préstamos internacionales. En el resto de este capítulo mostramos que la balanza por cuenta corriente de un país y los préstamos internacionales están estrechamente relacionados con sus decisiones nacionales de gasto y de producción. Para comprender estas relaciones es necesario desarrollar primero la versión de la condición de equilibrio del mercado de bienes de la economía abierta.

En el Capítulo 4 analizamos la condición de equilibrio del mercado de bienes de una economía cerrada. Mostramos que esta condición puede expresarse de dos maneras: el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada o, lo que es lo mismo, la oferta agregada de bienes debe ser igual a la demanda agregada. Para describir el equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta podemos utilizar estas dos mismas condiciones con algunas modificaciones.

Comencemos con la versión de la condición según la cual en una economía abierta el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada. En el Capítulo 2 obtuvimos la identidad de la contabilidad nacional (ecuación 2.9):

$$S = I + CA = I + (NX + PNF). \tag{5.2}$$

La ecuación (5.2) es una versión de la identidad de los usos del ahorro. Establece que el ahorro nacional, $S$, tiene dos usos: (1) aumentar el stock de capital del país financiando inversión, $I$, y (2) aumentar la cantidad de activos exteriores netos del país prestando a extranjeros (recuérdese que la balanza por cuenta corriente, $CA$, es igual a la cantidad de fondos de que dispone el país para realizar préstamos exteriores netos). La ecuación (5.2) también nos recuerda que (suponiendo que no hay transferencias unilaterales netas) la cuenta corriente, $CA$, es la suma de las exportaciones netas, $NX$, y los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, $PNF$.

Como la ecuación (5.2) es una identidad, siempre debe cumplirse (por definición). Para que el mercado de bienes de la economía esté en equilibrio, el ahorro nacional y la inversión efectivos también deben ser iguales a los niveles deseados. Si el nivel efectivo y el deseado son iguales, la ecuación (5.2) se convierte en

$$S^d = I^d + CA = I^d + (NX + PNF), \tag{5.3}$$

donde $S^d$ e $I^d$ representan el ahorro nacional deseado y la inversión deseada, respectivamente. La ecuación (5.3) es la condición de equilibrio del mercado de bienes de una economía abierta, en la que la balanza por cuenta corriente, *CA*, es igual a los préstamos netos a extranjeros, o sea, a las salidas financieras [8]. La ecuación (5.3) establece, pues, que *en el equilibrio del mercado de bienes de una economía abierta, la cantidad deseada de ahorro nacional,* $S^d$, *debe ser igual a la cantidad deseada de inversión interior,* $I^d$, *más la cantidad prestada al extranjero,* CA. Obsérvese que la condición de equilibrio de la economía cerrada es un caso especial de la ecuación (5.3), en el que $CA = 0$.

En general, los pagos netos a los factores, *PNF*, vienen determinados en su mayoría por las inversiones pasadas y no dependen mucho de los acontecimientos macroeconómicos actuales. Si suponemos para simplificar el análisis que los pagos netos a los factores, *PNF*, son cero, la cuenta corriente es igual a las exportaciones netas y a la condición de equilibrio del mercado de bienes, la ecuación (5.3) se convierte en

$$S^d = I^d + NX. \tag{5.4}$$

La ecuación (5.4) es la forma de la condición de equilibrio del mercado de bienes con la que trabajaremos. Suponiendo que los pagos netos a los factores son cero, podemos llamar indistintamente al término *NX* exportaciones netas o balanza por cuenta corriente.

Al igual que en el caso de la economía cerrada, también podemos formular la condición de equilibrio del mercado de bienes de la economía abierta por medio de la oferta y la demanda agregada de bienes. En una economía abierta, en la que las exportaciones netas, *NX*, forman parte de la demanda agregada de bienes, esta otra condición del equilibrio del mercado de bienes es

$$Y = C^d + I^d + G + NX, \tag{5.5}$$

donde *Y* es la producción, $C^d$ es el gasto deseado de consumo y *G* son las compras del Estado. Esta manera de formular la condición de equilibrio del mercado de bienes equivale a la condición de la ecuación (5.4) [9].

La ecuación (5.5) puede expresarse de la siguiente manera:

$$NX = Y - (C^d + I^d + G). \tag{5.6}$$

---

8. En este apartado y el resto del libro, prescindimos de las transferencias unilaterales de capital, por lo que la balanza por cuenta de capital es cero. La balanza por cuenta financiera es, pues, de la misma magnitud que la balanza por cuenta corriente, pero de signo contrario.
9. Para ver que la ecuación (5.5) es equivalente a la (5.4), restamos $C^d + G$ de los dos miembros de la (5.5) para obtener $Y - C^d - G = I^d + NX$. El primer miembro de esta ecuación es igual al ahorro nacional deseado, $S^d$, por lo que es igual que la ecuación (5.4).

La ecuación (5.6) establece que en el equilibrio del mercado de bienes la cantidad de exportaciones netas de un país es igual a su producción total (el producto interior bruto), $Y$, menos el gasto total deseado por sus residentes, $C^d + I^d + G$. El gasto total de sus residentes se denomina **absorción**. La ecuación (6.5) establece, pues, que una economía en la que la producción es mayor que la absorción envía bienes al extranjero ($NX > 0$) y tiene un superávit por cuenta corriente y que una economía que absorbe más de lo que produce es un importador neto ($NX < 0$) y tiene un déficit por cuenta corriente.

## 5.3. El ahorro y la inversión en una pequeña economía abierta

Para mostrar qué relación guardan el ahorro y la inversión con el comercio y los préstamos internacionales, presentamos primero el caso de una **pequeña economía abierta**, que es una economía demasiado pequeña para influir en el tipo de interés real mundial. El **tipo de interés real mundial** es el tipo de interés real vigente en el mercado internacional de capitales, es decir, en el mercado en el que los individuos, las empresas y los gobiernos piden préstamos y prestan. Como las variaciones del ahorro y de la inversión de la pequeña economía abierta no son suficientemente grandes para influir en el tipo de interés real mundial, este tipo de interés es fijo en nuestro análisis, lo cual constituye una útil simplificación. Más adelante en este capítulo consideramos el caso de una economía abierta, como la de Estados Unidos, que es suficientemente grande para influir en el tipo de interés real mundial.

Al igual que en el caso de la economía cerrada, podemos describir el equilibrio del mercado de bienes de una pequeña economía abierta utilizando el diagrama del ahorro y la inversión. El nuevo e importante supuesto que postulamos es que los residentes de la economía pueden pedir préstamos y prestar en el mercado internacional de capitales al tipo de interés real mundial (esperado), $r^m$, que de momento suponemos que es fijo. Si el tipo de interés real mundial es $r^m$, el tipo de interés real interior debe ser también $r^m$, ya que ningún prestatario interior que tenga acceso al mercado internacional de capitales pagaría más de $r^m$ por un préstamo y ningún ahorrador interior que tenga acceso al mercado internacional de capitales estaría dispuesto a prestar por menos de $r^m$ [10].

La Figura 5.1 muestra las curvas de ahorro y de inversión de una pequeña economía abierta. En una economía cerrada, el equilibrio del mercado de bienes estaría representado por el punto $E$, que es el punto de intersección de las curvas. El tipo de interés real de equilibrio de la economía cerrada sería del 4 por ciento (al año) y el ahorro nacional y la inversión de 3 miles de millones de euros al año. Sin embargo, en una economía abierta el ahorro nacional deseado no tiene por qué ser igual a la inversión deseada. Si la pequeña economía abierta se enfrenta a un tipo de interés real mundial fijo, $r^m$, superior a un 4 por ciento, el ahorro nacional deseado será mayor que la inversión deseada. Por ejemplo, si $r^m$ es de un 6 por cien-

10. Para simplificar el análisis prescindimos de factores como las diferencias de riesgo o de impuestos que pueden hacer que el tipo de interés real interior sea diferente del mundial. También suponemos que no existen impedimentos legales para pedir préstamos o prestar en los mercados internacionales (cuando existen, se denominan controles de capitales).

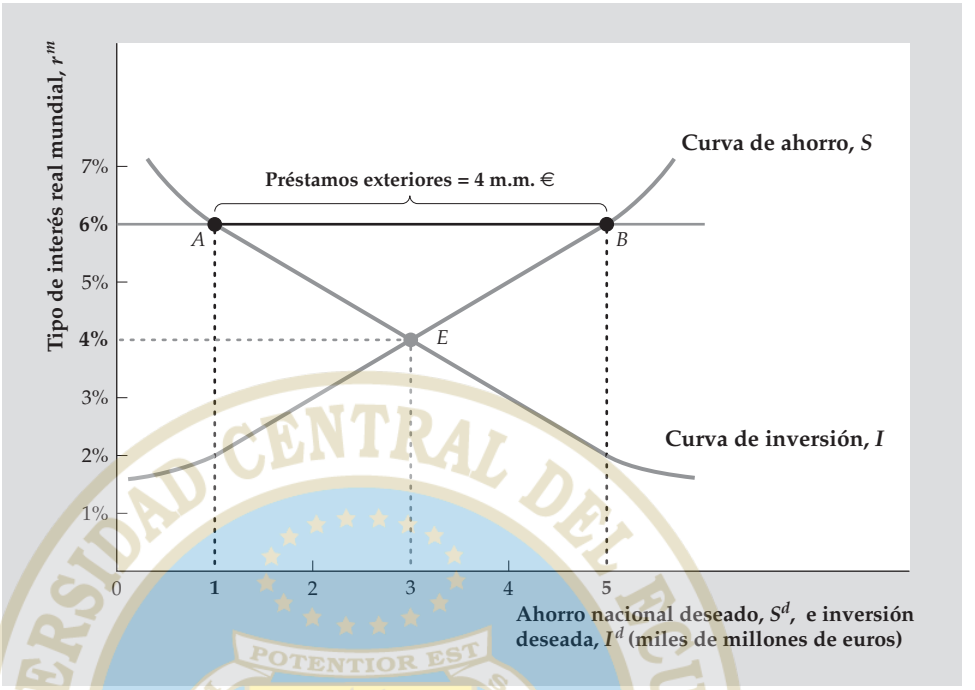



**Figura 5.1**
**Una pequeña economía abierta que realiza préstamos internacionales**
El gráfico muestra el diagrama del ahorro y la inversión de una pequeña economía abierta. El país se enfrenta a un tipo de interés real mundial fijo de un 6 por ciento. A este tipo de interés real, el ahorro nacional es de 5 miles de millones de euros (punto *B*) y la inversión de 1 miles de millones (punto *A*). La parte del ahorro nacional que no se utiliza para invertir se presta en el mercado internacional, por lo que los préstamos exteriores son de 4 miles de millones de euros (distancia *AB*).

to, el ahorro nacional deseado es de 5 miles de millones de euros y la inversión deseada es de 1 miles de millones de euros, el ahorro nacional deseado es 4 miles de millones mayor que la inversión deseada.

¿Puede encontrarse una economía en equilibrio cuando el ahorro nacional deseado es 4 miles de millones de euros mayor que la inversión deseada? Una economía cerrada no podría. El exceso de ahorro no tendría adónde ir, por lo que el tipo de interés real tendría que bajar para equilibrar el ahorro deseado y la inversión deseada. Sin embargo, en una economía abierta el exceso de ahorro de 4 miles de millones de euros puede utilizarse para comprar activos exteriores. Esta salida financiera gasta el exceso de ahorro nacional, por lo que no hay desequilibrio. El mercado de bienes se encuentra en equilibrio con un ahorro nacional deseado de 5 miles de millones de euros, una inversión deseada de 1 miles de millones y unos préstamos exteriores netos de 4 miles de millones (*véase* la ecuación 5.4 y recuérdese que las exportaciones netas, *NX*, y los préstamos exteriores netos son lo mismo).

Supongamos que el tipo de interés real mundial, $r^m$, no es del 6 sino del 2 por ciento. Como muestra la Figura 5.2, en este caso el ahorro nacional deseado es de 1 miles de millones de euros y la inversión deseada de 5 miles de millones, por lo que la inversión deseada es 4 miles de millones mayor que el ahorro deseado. Ahora las empresas que desean invertir tienen que pedir prestados 4 miles de millones en el mercado internacional de capitales. ¿Está también en este caso el mercado de bienes en equilibrio? Sí, ya que el ahorro nacional deseado (1 miles de millones de euros) es de nuevo igual a la inversión deseada (5 miles de millones) más los préstamos exteriores netos (menos 4 miles de millones). De hecho, una pequeña economía abierta puede lograr el equilibrio del mercado de bienes cual-

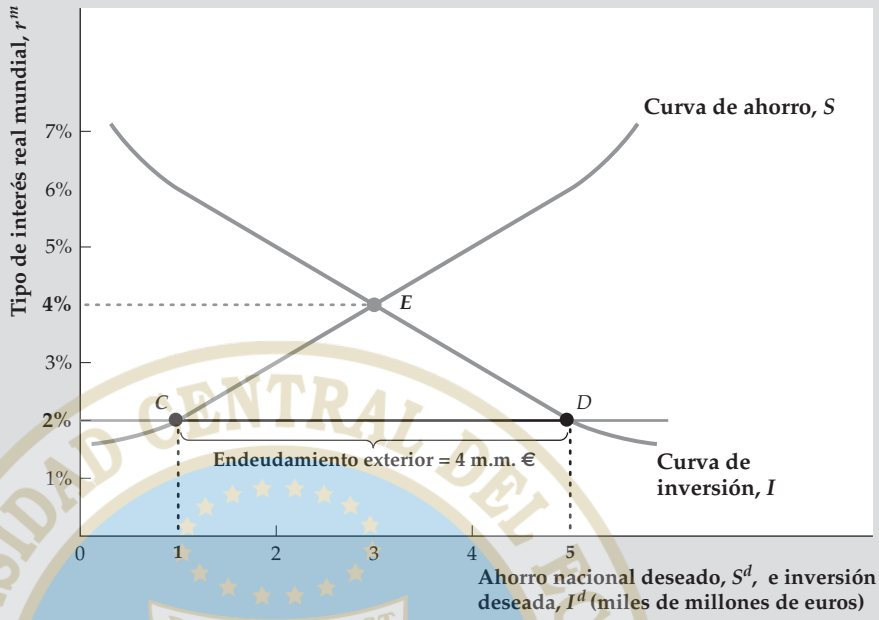



**Figura 5.2**
**Una pequeña economía abierta que pide préstamos internacionales**
La misma pequeña economía abierta mostrada en la Figura 5.1 ahora se enfrenta a un tipo de interés real mundial fijo del 2 por ciento. A este tipo de interés real, el ahorro nacional es de 1 miles de millones de euros (punto *C*) y la inversión de 5 miles de millones (punto *D*). El endeudamiento exterior de 4 miles de millones (distancia *CD*) representa la diferencia entre lo que los inversores quieren pedir prestado y lo que los ahorradores interiores quieren prestar.

quiera que sea el valor del tipo de interés real mundial. Lo único que hace falta es que los préstamos exteriores netos sean iguales a la diferencia entre el ahorro nacional deseado del país y su inversión deseada.

La Tabla 5.3 muestra una versión más detallada del ejemplo representado en las Figuras 5.1 y 5.2. Como indica el panel superior, suponemos que en esta pe-

**Tabla 5.3**
**El equilibrio del mercado de bienes en una pequeña economía abierta; ejemplo**
(miles de millones de euros)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Dado** | | | |
| Producto interior bruto, $Y$ | 20 | | |
| Compras del Estado, $G$ | 4 | | |
| **Influencia del tipo de interés real en el consumo y la inversión deseados** | | | |
| | **(1)** | **(2)** | **(3)** |
| (1) Tipo de interés real mundial, $r^m$ (%) | 2 | 4 | 6 |
| (2) Consumo deseado, $C^d$ | 15 | 13 | 11 |
| (3) Inversión deseada, $I^d$ | 5 | 3 | 1 |
| **Resultados** | | | |
| (4) Absorción deseada, $C^d + I^d + G$ | 24 | 20 | 16 |
| (5) Ahorro nacional deseado, $S^d = Y - C^d - G$ | 1 | 3 | 5 |
| (6) Exportaciones netas, $NX = Y$ – absorción deseada | –4 | 0 | 4 |
| (7) Préstamos exteriores deseados, $S^d - I^d$ | –4 | 0 | 4 |

*Nota:* Suponemos que los pagos netos a los factores, *PNF*, y las transferencias unilaterales son cero.

queña economía abierta el producto interior bruto, $Y$, es fijo e igual a su valor de pleno empleo de 20 miles de millones de euros y las compras del Estado, $G$, son fijas e iguales a 4 miles de millones. El panel intermedio muestra tres valores posibles del tipo de interés real mundial, $r^m$, y los valores supuestos del consumo deseado y de la inversión deseada correspondientes a cada uno de estos valores del tipo de interés real. Obsérvese que los valores más altos del tipo de interés real mundial implican unos niveles más bajos de consumo deseado (ya que la gente decide ahorrar más) y unos niveles menores de inversión deseada. El panel inferior muestra los valores de algunas cantidades económicas que implican los valores supuestos en los dos paneles superiores.

En este ejemplo, el equilibrio depende del valor del tipo de interés real mundial, $r^m$. Supongamos que $r^m$ es del 6 por ciento, como muestra la Figura 5.1. La columna (3) de la Tabla 5.3 muestra que si $r^m = 6$ por ciento, el consumo deseado, $C^d$, es de 11 miles de millones (fila 2) y que la inversión deseada, $I^d$, es de 1 miles de millones (fila 3). Si $C^d$ es de 11 miles de millones, el ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$, es de 5 miles de millones (fila 5). Los préstamos exteriores netos deseados, $S^d - I^d$, son de 4 miles de millones (fila 7), que es el mismo resultado que se muestra en la Figura 5.1.

Si $r^m$ es del 2 por ciento, como en la Figura 5.2, la columna (1) de la Tabla 5.3 muestra que el ahorro nacional deseado es de 1 miles de millones de euros (fila 5) y la inversión deseada de 5 miles de millones (fila 3). Por lo tanto, los préstamos exteriores deseados, $S^d - I^d$, son iguales a –4 miles de millones (fila 7), es decir, el endeudamiento exterior es de 4 miles de millones. De nuevo, los resultados son iguales que los de la Figura 5.2.

Una de las ventajas de utilizar el ejemplo numérico de la Tabla 5.3 estriba en que también podemos utilizarlo para mostrar cómo puede interpretarse el equilibrio del mercado de bienes, que hemos interpretado por medio del ahorro y la inversión deseados, por medio de la producción y la absorción. Supongamos de nuevo que $r^m$ es del 6 por ciento, por lo que el consumo deseado, $C^d$, es de 11 miles de millones de euros y la inversión deseada, $I^d$, de 1 miles de millones. Las compras del Estado, $G$, son fijas e iguales a 4 miles de millones. Por lo tanto, cuando $r^m$ es del 6 por ciento, la absorción deseada (el gasto deseado por los residentes interiores), $C^d + I^d + G$, es de 16 miles de millones (fila 4, columna 3).

En el equilibrio del mercado de bienes, las exportaciones netas de un país –la cantidad neta de bienes y servicios que envía al extranjero– son iguales al producto interior bruto, $Y$, menos la absorción deseada (ecuación 5.6). Cuando $r^m$ es del 6 por ciento, $Y$ es de 20 miles de millones de euros y la absorción deseada es de 16 miles de millones, por lo que las exportaciones netas, $NX$, son de 4 miles de millones. Unas exportaciones netas de 4 miles de millones implican que el país está prestando 4 miles de millones al extranjero, como muestra la Figura 5.1. Si el tipo de interés real mundial baja a un 2 por ciento, la absorción deseada aumenta (ya que la gente quiere consumir más e invertir más) de 16 miles de millones a 24 miles de millones (fila 4, columna 1). Como en este caso la absorción (24 miles de millones) es mayor que la producción interior (20 miles de millones), el país tiene que importar bienes y servicios ($NX = -4$ miles de millones). Obsérvese que las importaciones netas deseadas de 4 miles de millones implican un endeudamiento exterior neto de 4 miles de millones, como muestra la Figura 5.2.

## Los efectos de las perturbaciones económicas en una pequeña economía abierta

El diagrama del ahorro y la inversión puede utilizarse para averiguar los efectos de algunos tipos de perturbaciones económicas en una pequeña economía abierta. En pocas palabras, cualquier cambio que eleva el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada a un tipo de interés real mundial dado aumenta los préstamos exteriores netos, la balanza por cuenta corriente y las exportaciones netas, que son todos ellos equivalentes según nuestro supuesto de que los pagos netos a los factores procedentes del extranjero y las transferencias unilaterales netas son cero. Una disminución del ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada reduce esas cantidades. Veamos dos ejemplos que son útiles en la aplicación siguiente.

**Ejemplo 1: una perturbación temporal negativa de la oferta.** Supongamos que una pequeña economía abierta sufre una grave sequía –una perturbación negativa de la oferta– que reduce temporalmente la producción. La Figura 5.3 muestra cómo afecta la sequía al ahorro, la inversión y la cuenta corriente del país. Las curvas iniciales de ahorro y de inversión son $S^1$ e $I^1$, respectivamente. Dado el tipo de interés real mundial, $r^m$, los préstamos exteriores netos iniciales (o, lo que es lo mismo, las exportaciones netas o la balanza por cuenta corriente) están representados por la distancia *AB*.

La sequía provoca una reducción temporal de la renta, lo que lleva a la gente a reducir su ahorro a cualquier tipo de interés real vigente, por lo que la curva de ahorro se desplaza hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. Si la perturbación de la oferta es

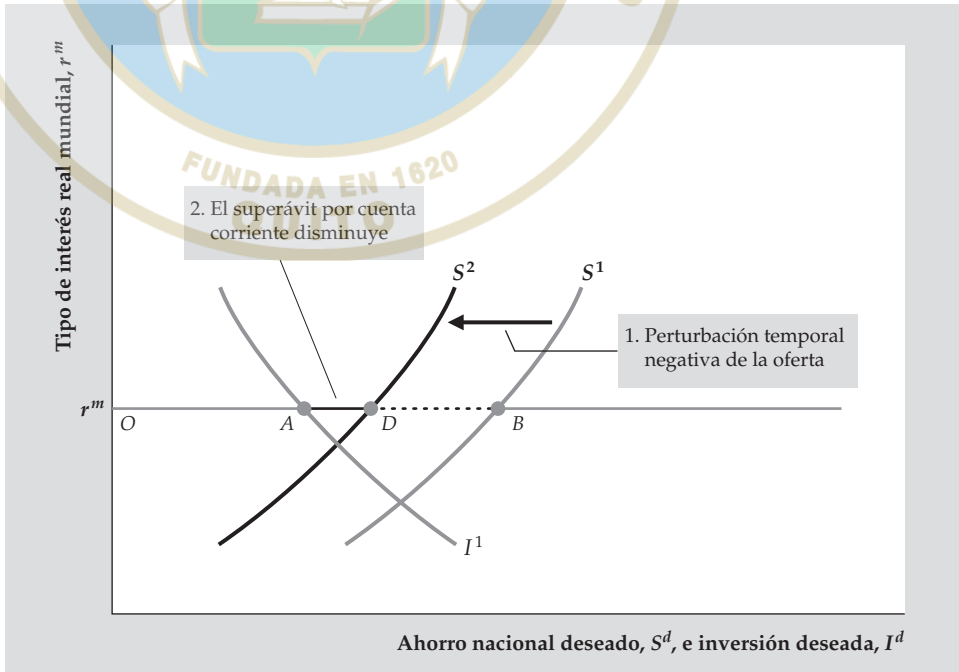



**Figura 5.3**
**Una perturbación temporal negativa de la oferta en una pequeña economía abierta**
La curva $S^1$ es la curva inicial de ahorro y la $I^1$ es la curva inicial de inversión de una pequeña economía abierta. Con un tipo de interés real mundial fijo de $r^m$, el ahorro nacional es igual a la distancia *OB* y la inversión es igual a la distancia *OA*. El superávit por cuenta corriente (en otras palabras, los préstamos exteriores netos) es la diferencia entre el ahorro nacional y la inversión, representada por la distancia *AB*. Una perturbación temporal negativa de la oferta reduce la producción actual y lleva a los consumidores a ahorrar menos a cualquier tipo de interés real, lo cual desplaza la curva de ahorro hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. El ahorro nacional disminuye a la distancia *OD* y el superávit por cuenta corriente se reduce a la distancia *AD*.

temporal, como hemos supuesto, el futuro producto marginal esperado del capital no varía, por lo que la inversión deseada a cualquier tipo de interés real no cambia y la curva de inversión no se desplaza. El tipo de interés real mundial está dado y no varía.

En el nuevo equilibrio, los préstamos exteriores netos y la cuenta corriente se han reducido a la distancia *AD*. La cuenta corriente ha disminuido porque el país ahorra menos, por lo que no puede realizar tantos préstamos internacionales como antes.

En este ejemplo, hemos supuesto que el país comenzó teniendo un superávit por cuenta corriente, que disminuye como consecuencia de la sequía. Si el país hubiera comenzado teniendo, por el contrario, un déficit por cuenta corriente, la sequía habría aumentado el déficit. En cualquiera de los dos casos, la sequía reduce (en el sentido algebraico) los préstamos exteriores netos y la balanza por cuenta corriente.

**Ejemplo 2: un aumento del futuro producto marginal esperado del capital.** Supongamos que las innovaciones tecnológicas elevan el futuro producto marginal esperado, $PMK^f$, de la inversión actual de capital. La Figura 5.4 muestra los efectos producidos en una pequeña economía abierta. De nuevo, las curvas iniciales de ahorro nacional y de inversión son $S^1$ e $I^1$, respectivamente, por lo que el superávit inicial por cuenta corriente es igual a la distancia *AB*.

Un aumento del $PMK^f$ eleva el stock de capital que desean tener las empresas interiores, por lo que la inversión deseada aumenta a cualquier tipo de interés real. Por lo tanto, la curva de inversión se desplaza hacia la derecha, de $I^1$ a $I^2$. La cuenta corriente y los préstamos exteriores netos se reducen a la distancia *FB*. ¿Por

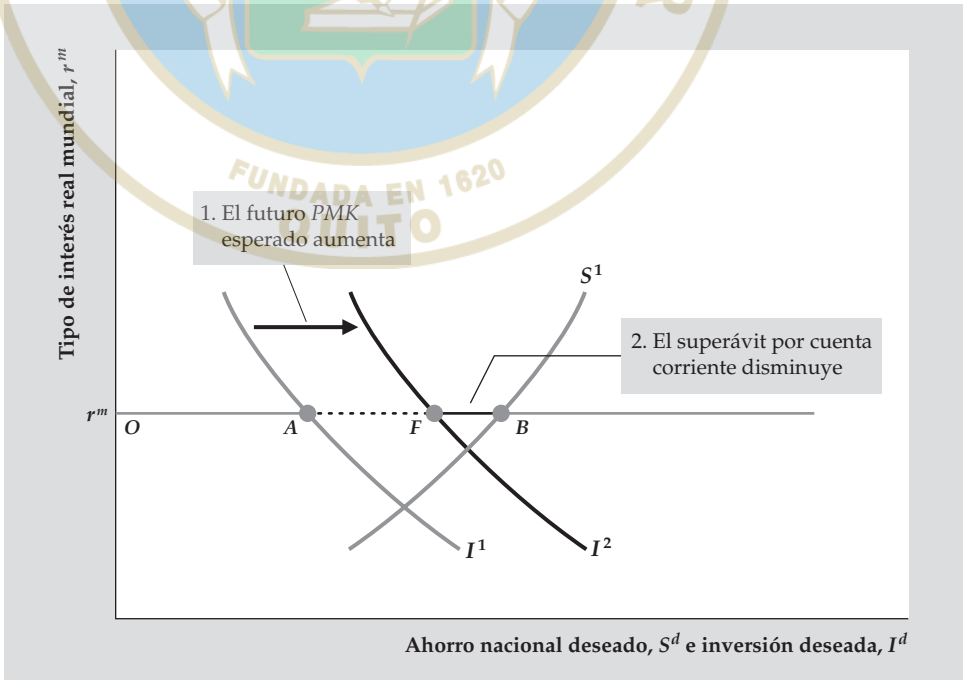



**Figura 5.4**
**Un aumento del futuro *PMK* esperado en una pequeña economía abierta**
Al igual que en la Figura 5.3, las curvas iniciales de ahorro nacional y de inversión de la pequeña economía abierta son $S^1$ e $I^1$, respectivamente. Al tipo de interés real mundial fijo de $r^m$, hay un superávit inicial por cuenta corriente igual a la distancia *AB*. Un aumento del futuro producto marginal esperado del capital ($PMK^f$) desplaza la curva de inversión hacia la derecha, de $I^1$ a $I^2$, haciendo que la inversión aumente de la distancia *OA* a la *OF*. El superávit por cuenta corriente, que es el ahorro nacional menos la inversión, disminuye de la distancia *AB* a la distancia *FB*.

qué disminuye la cuenta corriente? Como la construcción de capital se ha vuelto más rentable en el país, la inversión interior absorbe una cantidad mayor de la producción nacional, por lo que queda menos para enviar al extranjero [11].

**Aplicación**

## La crisis de la deuda de los PMD

Durante la década de 1970, muchos países menos desarrollados (PMD) [12] aumentaron extraordinariamente su endeudamiento exterior, lo cual les permitió incurrir en elevados déficit por cuenta corriente. Durante el período 1972-1981, un grupo de quince países en vías de desarrollo que el Fondo Monetario Internacional (FMI) denominaría más tarde "fuertemente endeudados" [13] incurrió en déficit por cuenta corriente que representaban, en promedio, más de un 18 por ciento de sus exportaciones de bienes y servicios. Estos déficit por cuenta corriente se financiaron pidiendo préstamos internacionales, principalmente a bancos comerciales de Estados Unidos, Japón y Europa. En 1986, la deuda pendiente de estos países superaba el 60 por ciento de la sunma de su PIB anual.

Durante 1982, por razones que analizaremos en seguida, los bancos privados que habían prestado a los PMD comenzaron a perder la confianza en la recuperación de los préstamos conforme a lo prometido y se negaron a conceder más. Al no poder conseguir nuevos créditos para sustituir a los préstamos vencidos o para financiar los gastos planeados, docenas de países sufrieron enormes presiones financieras. Las negociaciones con los bancos y con organismos internacionales como el FMI y el Banco Mundial dieron como resultado una cierta reducción de la deuda pendiente de los PMD, al igual que algunas decisiones unilaterales de los países deudores de reducir o de retrasar el pago de la deuda a los bancos. Sin embargo, la mayoría de los países deudores no suspendió el pago de la deuda e intentó seguir pagando los intereses y el principal conforme había prometido.

Durante los años siguientes, el pago de los intereses de la deuda exterior supuso una enorme carga para las economías de los PMD. En los quince países fuertemente endeudados cuya evolución fue seguida por el FMI, los pagos de intereses a extranjeros durante el período 1982-1989 representaron entre un cuarto y un ter-

*(Continúa)*

11. Una posibilidad que no hemos tenido en cuenta hasta ahora es que las innovaciones tecnológicas también llevan a los ahorradores a esperar que su futura renta sea mayor, lo cual reduce el ahorro actual cualquiera que sea el tipo de interés real mundial. Un desplazamiento de la curva de ahorro hacia la izquierda reduciría aún más la balanza por cuenta corriente. Este efecto sólo reforzaría el efecto producido en la cuenta corriente del país por el desplazamiento de la curva de inversión hacia la derecha, por lo que para simplificar el análisis continuamos prescindiendo de esta posible variación del ahorro deseado.

12. El acrónimo PMD ha sido sustituido en los últimos años por PVD, que significa países en vías de desarrollo. Aquí utilizamos el término más antiguo, PMD, que era el que se empleó durante la crisis.

13. Los quince países, de los cuales diez se encuentran en Latinoamérica, eran Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa de Marfil, Ecuador, México, Marruecos, Nigeria, Perú, Filipinas, Uruguay, Venezuela y Yugoslavia. Pueden encontrarse datos de este grupo de países en los números de *World Economic Outlook* del FMI publicados hasta 1994, fecha a partir de la cual el FMI ya no consideró necesario seguir la evolución de estos países como grupo.

*(Continuación)*

cio del valor de las exportaciones de esos países. En las cuentas de la balanza de pagos, el pago de los intereses de la deuda exterior forma parte de la renta pagada a los extranjeros, por lo que es una partida del debe en la cuenta corriente. Como los PMD no podían conseguir nuevos créditos (entradas financieras) para pagar los intereses, la única manera de poder pagarlos era aumentar las exportaciones y reducir las importaciones de bienes y servicios. Este superávit del comercio de bienes y servicios permitió a los PMD pagar los intereses y tratar de equilibrar su cuenta corriente. Desgraciadamente, la reducción de las importaciones, especialmente de las importaciones de bienes de capital y de bienes intermedios, contribuyó a frenar el crecimiento e incluso a volverlo negativo durante la década de 1980, por lo que el nivel de vida de algunos países deudores cayó en picado.

En marzo de 1989, el Secretario del Tesoro de Estados Unidos, Nicholas Brady, anunció lo que acabó conociéndose con el nombre de Plan Brady. Este plan equivalía a un acuerdo tripartito entre los bancos comerciales que tenían deuda de los PMD, los organismos internacionales como el Banco Mundial que conceden préstamos a los países pobres y los propios países deudores. Este plan apelaba a los bancos comerciales a aceptar una reducción significativa de los intereses y del principal que les debían los países en vías de desarrollo a cambio de la garantía de que éstos devolverían esta deuda menor. El papel de los organismos internacionales era ayudar a los países deudores a pagar esta deuda más pequeña concediéndoles nuevos préstamos y otras ayudas. El Plan Brady, además de obligar a los PMD a seguir pagando los intereses, les exigía la introducción de reformas para mejorar los resultados de sus economías. Entre estas reformas se encontraban la reducción del elevado nivel de gasto público y el aumento de su utilización de los libres mercados.

El Plan Brady, unido al descenso de los tipos de interés, contribuyó a reducir la carga de la deuda de los PMD a partir de 1989. Los prestamistas privados, alentados por estos acontecimientos, comenzaron a conceder nuevos préstamos a los países en vías de desarrollo. Sin embargo, los problemas económicos de los países deudores no habían concluido: la recesión mundial de principios de los años 90 redujo la demanda de exportaciones de los PMD, por lo que sus balanzas comerciales y las tasas de crecimiento de su PIB empeoraron. En diciembre de 1994, una nueva crisis (*véase* la aplicación titulada "La crisis mexicana de 1994" en la página 214) suscitó de nuevo dudas sobre la concesión de préstamos a los países en vías de desarrollo. Sin embargo, a pesar de la crisis mexicana y de estas dudas, ningún país se negó a pagar los intereses de los bonos Brady hasta septiembre de 1999, en que Ecuador no pagó 98 millones de dólares por sus bonos Brady.

La crisis de la deuda de los PMD suscita algunas importantes preguntas:

**1.** *¿Por qué pidieron tantos préstamos los PMD y por qué estaban dispuestos los prestamistas a prestarles?* Las principales causas del aumento de la deuda de los PMD son dos y ambas pueden analizarse con nuestro modelo de la pequeña economía abierta. En primer lugar, el elevado endeudamiento exterior es una parte normal del proceso de desarrollo económico. Por ejemplo, Estados Unidos y Canadá acumularon una enorme deuda internacional durante las primeras fases de crecimiento. La Figura 5.5 muestra las razones. En una economía en vías de desarrollo,

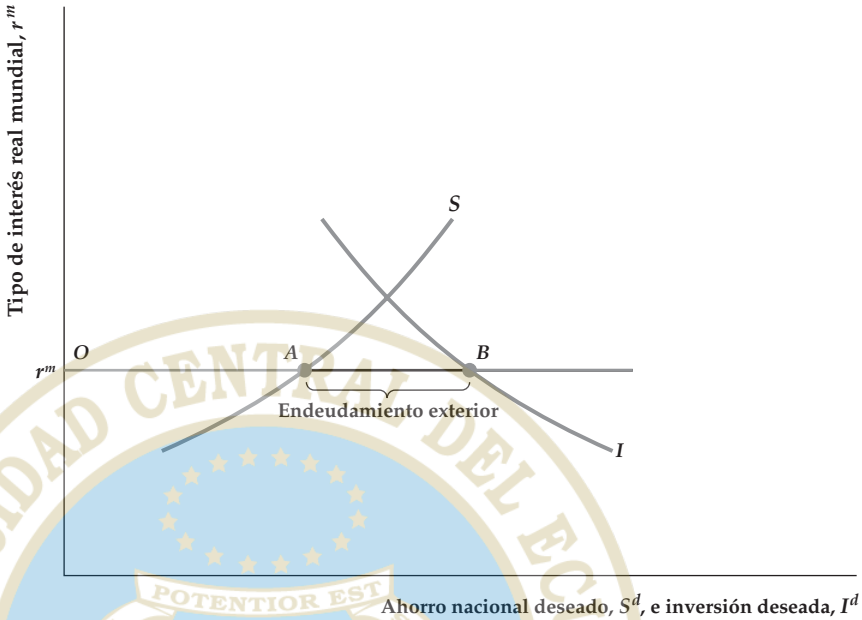



**Figura 5.5**
**El endeudamiento exterior en una economía en vías de desarrollo**
En una pequeña economía en vías de desarrollo, la renta y el ahorro nacional deseado son bajos, por lo que la curva de ahorro *S* se encuentra muy a la izquierda. Existen muchas oportunidades de inversión (el futuro *PMK* esperado es alto), por lo que la curva de inversión, *I*, se encuentra muy a la derecha. Al tipo de interés real mundial de $r^m$, la inversión (la distancia *OB*) es muy superior al ahorro nacional (la distancia *OA*). Para financiar su inversión deseada, el país debe pedir préstamos exteriores. La distancia *AB* es el endeudamiento exterior del país en vías de desarrollo o, en otras palabras, su déficit por cuenta corriente.

el stock de capital es bajo, mientras que otros tipos de recursos (trabajo, tierra, minerales) pueden ser relativamente abundantes. Como consecuencia, el futuro producto marginal esperado de la inversión de capital puede ser alto. Este elevado futuro *PMK* esperado se refleja en la curva de inversión deseada que está muy a la derecha.

Al mismo tiempo, en las primeras fases de desarrollo la renta de un país es baja, por lo que el ahorro nacional deseado también lo es. Dado este bajo ahorro deseado, la curva de ahorro está muy a la izquierda. La elevada inversión deseada, unida al bajo ahorro nacional deseado al tipo de interés real mundial dado, provoca una gran entrada financiera o endeudamiento exterior, representada por la distancia *AB*. Las entradas financieras implican un déficit por cuenta corriente, que surge porque el país en vías de desarrollo importa grandes cantidades de bienes de capital y otros suministros sin producir aún mucho para exportar. En un PMD en expansión, las oportunidades atractivas de inversión son mayores que la capacidad de la población para ahorrar, por lo que para los inversores interiores es rentable pedir préstamos exteriores y para los prestamistas extranjeros es rentable prestar.

La segunda causa del aumento de la deuda de los PMD fue específica de la década de 1970. Las crisis del petróleo de 1973-1974 y de 1979-1980 fueron graves perturbaciones negativas de la oferta, que redujeron radicalmente la renta de los PMD no exportadores de petróleo. Los consumidores de estos países respondieron ahorrando menos, probablemente porque pensaban que estas perturbaciones serían

*(Continúa)*

*(Continuación)*

temporales, por lo que no tendrían que reducir el consumo tanto como estaba disminuyendo la producción. La disminución del ahorro deseado a los valores dados del tipo de interés real mundial provocó un aumento de los déficit por cuenta corriente y del endeudamiento exterior. Nuestro análisis de una perturbación temporal negativa de la oferta de la Figura 5.3 predice ese resultado.

Paradójicamente, la fuente última de una proporción significativa de los fondos prestados a los PMD eran los propios países exportadores de petróleo, que necesitaban algún lugar en el que invertir el enorme aumento de sus ingresos derivados del petróleo provocado por la subida de sus precios. En la práctica, los países exportadores de petróleo prestaron a los bancos de los países industrializados, los cuales prestaron a su vez los fondos a los PMD en un proceso conocido con el nombre de "reciclaje de los petrodólares".

**2.** *Si estaba justificado prestar a los PMD, ¿por qué fallaron los préstamos?* Fueron varios los acontecimientos macroeconómicos negativos, no previstos cuando se realizó la mayoría de los préstamos a los PMD, que causaron problemas a los países deudores. Entre ellos se encuentra la recesión mundial de 1979-1982 que redujo la demanda de exportaciones de los PMD. Esta reducción de las exportaciones impidió a los PMD prestatarios lograr los grandes superávit en la partida de bienes y servicios de la cuenta corriente que necesitaban para pagar los intereses de la deuda. Otro acontecimiento macroeconómico negativo de principios de los años 80 fue una vertiginosa subida de los tipos de interés. Como la mayor parte de la deuda de los PMD consistía en préstamos de tipo fluctuante, cuyos pagos de intereses suben automáticamente cuando suben los tipos de interés, los pagos de intereses que tenían que realizar los PMD deudores aumentaron extraordinariamente.

Aunque los problemas macroeconómicos que surgieron generalmente eran imprevistos, muchos de los préstamos concedidos a los PMD en los años 70 probablemente no fueron debidamente estudiados por los prestamistas, y algunas empresas y países prestatarios despilfarraron o gestionaron mal los fondos recibidos. La rapidez con que se expandió la concesión de préstamos en los años 70 quizá sea una de las razones por las que se tomaron decisiones imprudentes de préstamos e inversión.

**3.** *¿Por qué se tardó tanto en resolver la crisis de la deuda de los PMD?* Como el verdadero valor económico de los préstamos a los PMD cayó espectacularmente por debajo de su valor nominal, alguien tenía que sufrir grandes pérdidas; la enorme tardanza en resolver la crisis se debió a las continuas discrepancias sobre la forma de repartir las pérdidas. Los prestatarios podían haberse negado, por supuesto, a devolver sus deudas suspendiendo su pago. Sin embargo, la suspensión del pago de la deuda puede imponer suficientes costes económicos y políticos a los prestatarios para que no resulte atractiva (*véase* el recuadro titulado "El entorno político: la suspensión del pago de la deuda y la deuda soberana"). Los bancos que concedieron los préstamos a los PMD tenían pocos incentivos para hacer concesiones, sobre todo en un momento en el que su propia riqueza financiera estaba en serio peligro a principios de la década. Sólo cuando quedaron claros después de mucho tiempo los costes de una crisis permanente de la deuda, los líderes políticos comenzaron a tomar medidas para encontrar una solución global a este problema.

## El entorno político

### La suspensión del pago de la deuda y la deuda soberana

Si un consumidor no devuelve un préstamo, los acreedores cuentan con medios legales perfectamente establecidos para tratar de obligarlo a devolverlo. Por ejemplo, pueden embargar sus activos o un tribunal puede retener parte de sus futuros salarios para recuperar el préstamo. En cambio, en el caso de la suspensión del pago de la deuda soberana, es decir, de la deuda de un país independiente, los acreedores tienen pocas opciones. No existe ninguna autoridad internacional que obligue a devolver la deuda soberana y los acreedores no pueden ni embargar los activos interiores de los deudores ni "retener" su renta.

Si no existen medios legales para obligar a devolver la deuda, ¿por qué normalmente los deudores soberanos tratan de devolver lo que deben incluso cuando eso impone dificultades económicas a su población? Algunos investigadores hacen hincapié en que los países que suspenden el pago de la deuda pueden tener que enfrentarse a elevados costes económicos. Entre esos costes se encuentran el embargo de los activos que tiene en el extranjero, la interrupción del comercio internacional (los acreedores pueden interferir en los envíos o en los pagos) o la negativa a conceder más préstamos en el futuro.

Aunque los costes económicos de la suspensión del pago de la deuda son en parte la razón por la que los deudores internacionales normalmente devuelven la deuda, también son importantes algunas consideraciones políticas fundamentales:

1. *El poder político de los acreedores en su propio país.* Cuando muchos países suspendieron el pago de los intereses de los bonos exteriores durante la Gran Depresión, los titulares estadounidenses de bonos exteriores no estaban organizados políticamente y recibieron poca ayuda del gobierno de Estados Unidos (los bonistas británicos bien organizados recibieron mucha más ayuda de su gobierno en los años 30) *. En cambio, en la década de 1980 la preocupación por la salud del sistema bancario interior (que podía resultar perjudicado a causa de las suspensiones del pago de la deuda de los PMD) llevó a Estados Unidos a ejercer presiones diplomáticas y políticas sobre los países deudores para que devolvieran la deuda.

2. *Las relaciones entre los países acreedores y los deudores.* La historia demuestra que es más probable que los deudores devuelvan la deuda cuando valoran las relaciones políticas, económicas y militares que tienen con los acreedores. Australia, país enormemente endeudado, no suspendió el pago de la deuda durante la Gran Depresión porque quería tener buenas relaciones con su principal acreedor, que era Gran Bretaña. En el extremo opuesto, en 1990 Irak trató de "resolver" sus problemas de deuda exterior invadiendo a su principal acreedor, Kuwait. Asimismo, es menos probable que los acreedores sean exigentes cuando valoran sus relaciones con los deudores. Por ejemplo, Estados Unidos ha perdonado muchas de las deudas de guerra de sus aliados militares.

3. *Las relaciones entre los países deudores.* Si muchos PMD deudores suspendieran simultáneamente el pago de la deuda, los países acreedores tendrían muchas más dificultades para castigarlos. Es más fácil imponer sanciones comerciales a un país que imponerlas, por ejemplo, a treinta. Por este motivo, los gobernantes de algunos PMD han pedido la formación de un "cártel de deudores", es decir, de una organización de países deudores que negocien conjuntamente con los acreedores. La viabilidad de esa colaboración entre los deudores depende de su capacidad para llevarse bien y colaborar políticamente. Hasta ahora, las diferencias de objetivos y animosidades entre los deudores y las presiones políticas de los países acreedores han impedido la aparición de un cártel de deudores.

* Para un interesante análisis de la crisis de la deuda desde una perspectiva histórica, *véase* Barry Eichengreen, "Historical Research on International Lending and Debt", *Journal of Economic Perspectives*, primavera, 1991, págs. 149-169.

**Aplicación**

## La crisis mexicana de 1994

La economía mexicana sufrió graves problemas durante la década de 1980. En 1982, la preocupación por la deuda exterior mexicana desató la crisis de la deuda de los PMD y en 1986 la brusca caída de los precios mundiales del petróleo supuso un nuevo golpe para la economía mexicana (México es un importante productor de petróleo). Sin embargo, México luchó valerosamente. A partir de 1987 y durante la década de 1990, el gobierno emprendió un programa de reformas económicas que incluía una importante reestructuración de la deuda exterior en el marco del Plan Brady (*véase* la aplicación "La crisis de la deuda de los PMD", pág. 209), una reducción radical de la tasa de inflación y del déficit presupuestario público y la introducción de reformas basadas en el mercado. Entre estas reformas se encontraban la eliminación de onerosas reglamentaciones, la venta de empresas estatales al sector privado y la eliminación de las restricciones del comercio internacional. La pieza fundamental de la recuperación aparente de México fue la firma del Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio (NAFTA) en 1993, que prometió reducir las barreras comerciales entre México, Canadá y Estados Unidos [14].

Las reformas realizadas y la firma del NAFTA hicieron renacer el optimismo sobre las perspectivas económicas mexicanas. En particular, los inversores privados extranjeros, que recelaban de hacer inversiones financieras en México durante el período de crisis de la deuda, volvieron en masa. Durante 1992 y 1993, las entradas financieras netas en México representaron alrededor de un 8 por ciento del PIB mexicano, lo que constituye una proporción extraordinariamente alta. Naturalmente, como hemos subrayado en este capítulo, la imagen gemela de un superávit por cuenta de capital y financiera es un déficit por cuenta corriente. Por lo tanto, en 1992 y 1993 México también incurrió en un déficit por cuenta corriente de alrededor de un 8 por ciento del PIB. En 1992-1993, importó esencialmente grandes cantidades de bienes y servicios para ayudar a reconstruir su economía y financió estas importaciones pidiendo préstamos en el extranjero.

En 1994, tuvo nuevos problemas, muchos de ellos carácter político. El levantamiento armado en la provincia sureña de Chiapas y varios asesinatos políticos –principalmente, el del candidato presidencial del partido gobernante, Luis Donaldo Colosio– suscitaron dudas sobre la estabilidad política del país. También preocupaba la disposición del gobierno a mantener sus duras medidas reformistas debido a las inminentes elecciones presidenciales. En diciembre de 1994, estas dudas y los temores llevaron a los inversores a perder la confianza en México, por lo que se produjo una crisis financiera. Los inversores financieros, llevados por el pánico, vendieron sus acciones y bonos mexicanos o se negaron a renovar los préstamos al país. A esta situación no contribuyó el hecho de que muchas de las inversiones financieras en México eran de corto vencimiento, por lo que podían liquidarse rápidamente [15].

---

14. Es mucho lo que se ha escrito sobre la reciente experiencia económica de México y la crisis de diciembre de 1994. Para una buena descripción introductoria, *véase* Joseph A. Whitt, Jr., "The Mexican Peso Crisis", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta, enero/febrero, 1996, págs. 1-20.

15. Un efecto secundario del pánico fue la caída del valor del peso mexicano, ya que los inversores vendieron pesos e inversiones denominadas en pesos. En el Capítulo 13 analizamos detalladamente la determinación de los tipos de cambio.

La repentina interrupción de la entrada de fondos obligó al gobierno mexicano a recortar radicalmente las importaciones para reducir su déficit por cuenta corriente. Como hemos mostrado, la reducción del déficit por cuenta corriente implica la adopción de medidas para aumentar el ahorro (y, por lo tanto, para reducir el consumo) y reducir la inversión. Estados Unidos trató de ayudar a México con préstamos de emergencia, pero esta ayuda no fue suficiente para impedir una grave recesión y una caída del nivel de vida mexicano. La situación económica y financiera tardó varios años en volver a la normalidad.

La crisis mexicana muestra que las grandes entradas financieras en un país en vías de desarrollo (y, por lo tanto, los grandes déficit por cuenta corriente) son armas de doble filo. Por una parte, una entrada continua de capital extranjero puede ayudar al país a desarrollarse mucho más deprisa. Por otra, si los inversores extranjeros pierden la confianza en la estabilidad económica o política del país, la retirada repentina de fondos extranjeros puede dar lugar a un desgarrador período de ajuste.

## 5.4. El ahorro y la inversión en las grandes economías abiertas

Aunque el modelo de una pequeña economía abierta que se enfrenta a un tipo de interés real fijo es bueno para estudiar muchos de los países del mundo, no es el modelo correcto para analizar las grandes economías desarrolladas. El problema se halla en que los cambios significativos de las pautas de ahorro y de inversión de una gran economía pueden afectar y afectan al tipo de interés real mundial, lo cual incumple el supuesto postulado para la pequeña economía abierta, según el cual el tipo de interés real mundial es fijo. Afortunadamente, es fácil adaptar el análisis de la pequeña economía abierta al caso de una **gran economía abierta**, es decir, de una economía suficientemente grande para influir en el tipo de interés real mundial.

Comencemos imaginando que el mundo sólo está formado por dos grandes economías: (1) la economía de nuestro país y (2) la economía extranjera (representada por el conjunto de las economías del resto del mundo). La Figura 5.6 muestra el diagrama del ahorro y de la inversión que se aplica a este caso. La 5.6(a) muestra la curva de ahorro, $S$, y la curva de inversión, $I$, de nuestro país. La 5.6(b) muestra la curva de ahorro, $S_{ext}$, y la curva de inversión, $I_{ext}$, del país extranjero. Estas curvas de ahorro y de inversión son exactamente iguales que las de la pequeña economía abierta.

En lugar de considerar dado el tipo de interés real mundial, como hemos hecho en el modelo de una pequeña economía abierta, en el caso de una gran economía abierta determinamos el tipo de interés real mundial dentro del modelo. ¿De qué depende el valor del tipo de interés real mundial? Recuérdese que en la economía cerrada el tipo de interés real dependía de la condición según la cual la cantidad que quieren prestar los ahorradores debe ser igual que la que quieren pedir prestada los inversores. Asimismo, en el caso de dos grandes economías abiertas el *tipo de interés real mundial es tal que los préstamos exteriores deseados por un país son iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro*.

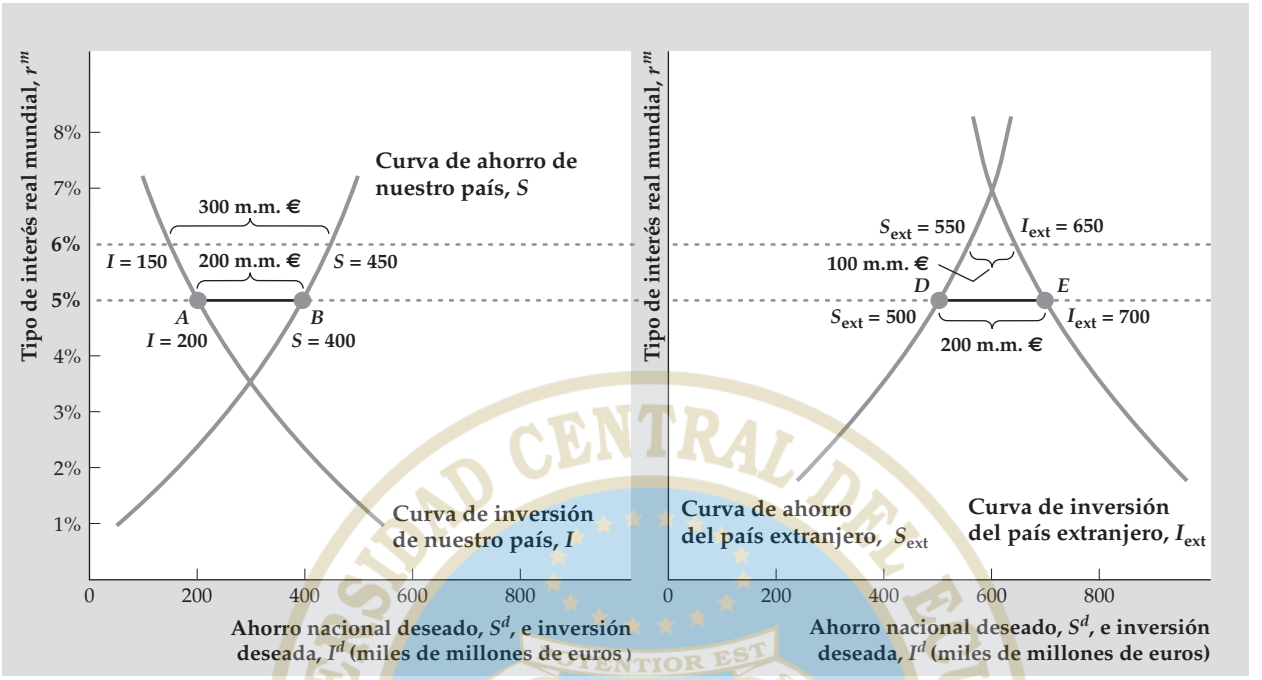



**Figura 5.6**
**La determinación del tipo de interés real mundial con dos grandes economías abiertas**
El tipo de interés real mundial de equilibrio es el tipo de interés real al que los préstamos internacionales deseados por un país son iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro. En la figura, cuando el tipo de interés real mundial es del 5 por ciento, los préstamos internacionales deseados por nuestro país son de 200 miles de millones de euros (400 miles de millones de ahorro nacional deseado menos 200 miles de millones de inversión deseada, o sea, la distancia *AB*), lo que es igual al endeudamiento exterior deseado por el país extranjero de 200 miles de millones de euros (700 miles de millones de inversión deseada menos 500 miles de millones de ahorro nacional deseado, o sea, la distancia *DE*). Por lo tanto, 5 por ciento es el tipo de interés real mundial de equilibrio. En otras palabras, cuando el tipo de interés es del 5 por ciento, el superávit por cuenta corriente de nuestro país es igual al déficit por cuenta corriente del país extranjero (ambos son de 200 miles de millones).

Para ilustrar la determinación del tipo de interés real mundial, volvemos a la Figura 5.6. Supongamos arbitrariamente que el tipo de interés real mundial, $r^m$, es del 6 por ciento. ¿Alcanza el mercado de bienes el equilibrio con este tipo? La Figura 5.6(a) muestra que al tipo de interés real del 6 por ciento, en nuestro país el ahorro nacional deseado es de 450 miles de millones de euros y la inversión deseada de 150 miles de millones. Como el ahorro nacional deseado es 300 miles de millones mayor que la inversión deseada, la cantidad que a nuestro país le gustaría prestar al extranjero es de 300 miles de millones.

Para averiguar cuánto quiere pedir prestado el país extranjero, volvemos a la Figura 5.6(b). Cuando el tipo de interés real es del 6 por ciento, el ahorro nacional deseado es de 550 miles de millones de euros y la inversión deseada es de 650 miles de millones en el país extranjero. Por lo tanto, a un tipo de interés real del 6 por ciento el país extranjero quiere pedir prestados 100 miles de millones (650 miles de millones menos 550 miles de millones) en el mercado internacional de capitales.

Como esta cantidad es menor que los 300 miles de millones que quiere prestar nuestro país, 6 por ciento *no* es el tipo de interés real coherente con el equilibrio del mercado internacional de capitales.

A un tipo de interés real del 6 por ciento, los préstamos exteriores deseados son superiores al endeudamiento exterior deseado, por lo que el tipo de interés real mundial de equilibrio debe ser inferior a un 6 por ciento. Probemos con un tipo de interés real del 5 por ciento. La Figura 5.6(a) muestra que a ese tipo de interés el ahorro nacional deseado es de 400 miles de millones y la inversión deseada de 200 miles de millones en nuestro país, por lo que nuestro país quiere prestar 200 miles de millones al extranjero. En la Figura 5.6(b), cuando el tipo de interés real es del 5 por ciento, el ahorro nacional deseado en el país extranjero es de 500 miles de millones y la inversión deseada de 700 miles de millones, por lo que el endeudamiento exterior deseado por el país extranjero es de 200 miles de millones. A un tipo de interés real del 5 por ciento, el endeudamiento exterior deseado y los préstamos exteriores deseados son iguales (200 miles de millones en ambos casos), por lo que el tipo de interés real mundial de equilibrio es del 5 por ciento en este ejemplo.

Gráficamente, los préstamos deseados por nuestro país cuando $r^m$ es igual al 5 por ciento están representados por la distancia *AB* en la Figura 5.6(a) y el endeudamiento deseado por el país extranjero es la distancia *DE* en la Figura 5.6(b). Como la distancia *AB* es igual a la *DE*, los préstamos exteriores deseados y el endeudamiento exterior deseado son iguales cuando el tipo de interés real mundial es del 5 por ciento.

Hemos definido el equilibrio internacional por medio de los préstamos y el endeudamiento exteriores deseados. También podemos definir el equilibrio por medio de los movimientos internacionales de bienes y servicios. La cantidad que desea prestar el país prestamista (la distancia *AB* en la Figura 5.6a) es igual que su superávit por cuenta corriente. La cantidad que quiere pedir prestada el país prestatario (la distancia *DE* en la Figura 5.6b) es igual a su déficit por cuenta corriente. Por lo tanto, decir que los préstamos exteriores deseados deben ser iguales al endeudamiento exterior deseado es lo mismo que decir que la salida neta deseada de bienes y servicios del país prestamista (su superávit por cuenta corriente) debe ser igual a la entrada neta deseada de bienes y servicios en el país prestatario (su déficit por cuenta corriente).

En suma, en una gran economía abierta el tipo de interés real mundial de equilibrio es el tipo al que los préstamos exteriores deseados por un país son iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro. En otras palabras, es el tipo de interés real al que el superávit por cuenta corriente del país prestamista es igual al déficit por cuenta corriente del país prestatario.

A diferencia de lo que ocurre en una pequeña economía abierta, en las grandes economías abiertas el tipo de interés real mundial no es fijo sino que varía cuando varía el ahorro nacional deseado o la inversión deseada en cualquiera de los dos países. Generalmente, cualquier factor que aumenta los préstamos exteriores deseados en relación con el endeudamiento exterior deseado al tipo de interés real mundial inicial provoca un descenso del tipo de interés real mundial. Asimismo, un cambio que reduce los préstamos exteriores deseados en relación con el endeudamiento exterior deseado al tipo de interés real mundial inicial provoca una subida del tipo de interés real mundial.

## 5.5. La política fiscal y la cuenta corriente

Durante las décadas de 1980 y 1990, Estados Unidos tuvo a menudo tanto un elevado déficit presupuestario público como un elevado déficit por cuenta corriente. ¿Están relacionados estos dos fenómenos? Muchos economistas y otros observadores sostienen que lo están y sugieren que en realidad el déficit presupuestario es la causa principal del déficit por cuenta corriente. Los que defienden esta idea a menudo emplean la expresión "déficit gemelos" para transmitir la idea de que el déficit presupuestario público y el déficit por cuenta corriente están estrechamente relacionados. Sin embargo, no todos los economistas están de acuerdo con esta interpretación; algunos sostienen que los dos déficit apenas guardan relación alguna. En este apartado analizamos brevemente lo que dice la teoría sobre esta cuestión y pasamos a examinar los datos.

### El factor fundamental: la respuesta del ahorro nacional

En teoría, la cuestión de la relación entre el déficit presupuestario público y el déficit por cuenta corriente gira en torno a la siguiente proposición: *un aumento del déficit presupuestario público sólo eleva el déficit por cuenta corriente si reduce el ahorro nacional deseado.*

Veamos primero por qué es fundamental la relación con el ahorro nacional. La Figura 5.7 muestra el caso de la pequeña economía abierta. El tipo de interés real mundial es fijo e igual a $r^m$. Trazamos las curvas iniciales de ahorro y de inversión, $S^1$ e $I$, de tal forma que al tipo de interés real mundial, $r^m$, el país tiene

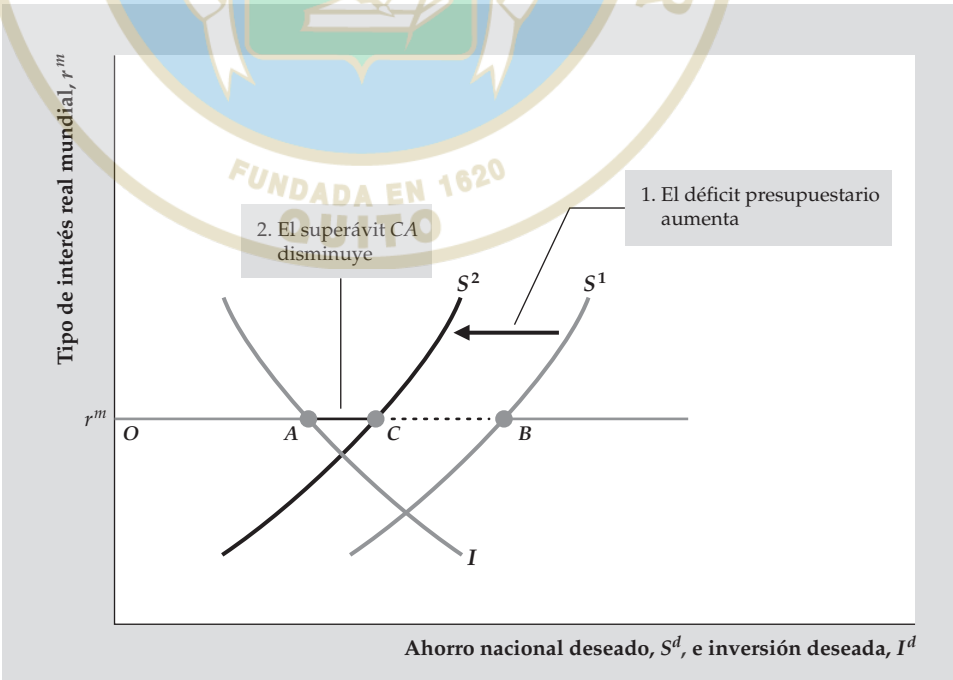



**Figura 5.7**
**El déficit presupuestario público y la cuenta corriente en una pequeña economía abierta**
Un aumento del déficit presupuestario público sólo afecta a la cuenta corriente si reduce el ahorro nacional. Al principio, la curva de ahorro es $S^1$ y el superávit por cuenta corriente es la distancia $AB$. Si un aumento del déficit público reduce el ahorro nacional, la curva de ahorro se desplaza hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. Al no variar el tipo impositivo efectivo sobre el capital, la curva de inversión, $I$, no varía. Por lo tanto, el aumento del déficit presupuestario provoca una disminución del superávit por cuenta corriente de la distancia $AB$ a la distancia $AC$. En cambio, si el aumento del déficit presupuestario no influye en el ahorro nacional, la cuenta corriente tampoco resulta afectada y sigue siendo igual a la distancia $AB$.

un superávit por cuenta corriente, representado por la distancia *AB*. Supongamos ahora que el déficit presupuestario público aumenta. Para simplificar el análisis, suponemos en todo el apartado que el cambio de la política fiscal no afecta al tratamiento fiscal de la inversión, por lo que la curva de inversión no varía. Por lo tanto, como muestra la Figura 5.7, el aumento del déficit presupuestario público sólo altera la balanza por cuenta corriente si afecta al ahorro nacional deseado.

Los defensores de la idea de los déficit gemelos normalmente afirman que un aumento del déficit presupuestario público reduce el ahorro nacional deseado. Si lo reduce, desplaza la curva de ahorro nacional deseado hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. El país aún tiene un superávit por cuenta corriente, que ahora es igual a la distancia *AC*, pero menor que el superávit inicial, *AB*.

Concluimos que en una pequeña economía abierta un aumento del déficit presupuestario público reduce la balanza por cuenta corriente en la misma cuantía en que reduce el ahorro nacional deseado. Al reducir el ahorro, reduce la cantidad que los residentes interiores quieren prestar al extranjero al tipo de interés real mundial, reduciendo así las salidas financieras. En otras palabras, una reducción del ahorro nacional significa que una parte mayor de la producción interior es absorbida dentro del país; al haber menos producción para enviar al extranjero, la cuenta corriente del país disminuye. Los resultados son parecidos en el caso de una gran economía abierta (pedimos al lector que analice este caso en el problema analítico 4 de este capítulo).

## El déficit presupuestario público y el ahorro nacional

Pasemos ahora a examinar la relación entre el déficit presupuestario público y el ahorro y analicemos dos casos: un déficit presupuestario público provocado por un aumento de las compras del Estado y un déficit provocado por una reducción de los impuestos.

**Un déficit provocado por un aumento de las compras del Estado.** Supongamos que la causa del déficit presupuestario público es un aumento temporal de las compras del Estado, debido quizá a una escalada militar. En este caso, no hay ninguna controversia: recuérdese (Capítulo 4) que si la producción, *Y*, se mantiene constante en su nivel de pleno empleo, un aumento de las compras del Estado, *G*, reduce directamente el ahorro nacional deseado, $S^d = Y - C^d - G$ [16,17]. Como los economistas están de acuerdo en que un déficit que se debe a un aumento de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado, también están de acuerdo en que un déficit provocado por un aumento de las compras del Estado reduce la balanza por cuenta corriente del país.

16. Como el aumento de las compras del Estado también significa que es posible que suban los impuestos en el futuro, reduciendo la renta futura esperada de los consumidores, es posible que el consumo deseado, $C^d$, disminuya. Sin embargo, como el aumento de *G* es temporal, por lo que la futura subida de los impuestos no tiene que ser demasiado grande, esta disminución de $C^d$ no debería anular totalmente el efecto que produce el aumento de *G* en el ahorro nacional deseado.

17. Generalmente, en una economía abierta $S^d = Y + PNF - C^d - G$, pero estamos suponiendo que $PNF = 0$, por lo que $S^d = Y - C^d - G$.

**Un déficit provocado por una reducción de los impuestos.** Supongamos que el déficit presupuestario público se debe a una reducción de los impuestos actuales y que las compras actuales y futuras planeadas del Estado no varían. Al no variar las compras del Estado, $G$, y mantenerse constante la producción, $Y$, en su nivel de pleno empleo, la reducción de los impuestos sólo provoca una disminución del ahorro nacional deseado, $S^d = Y - C^d - G$, si provoca un aumento del consumo deseado, $C^d$.

¿Lleva una reducción de los impuestos a la gente a consumir más? Como señalamos en el Capítulo 4, los que creen en la proposición de la equivalencia ricardiana sostienen que una modificación de los impuestos de cuantía fija (manteniéndose constantes la compras actuales y futuras del Estado) no afecta al consumo deseado o al ahorro nacional deseado. Estos economistas señalan que una reducción de los impuestos actuales obliga al Estado a pedir más préstamos para realizar sus compras actuales; cuando se devuelvan estos préstamos adicionales más los intereses en el futuro, tendrán que subir los impuestos. Por lo tanto, aunque una reducción de los impuestos eleva la renta actual después de impuestos de los consumidores, obliga a subir los impuestos en el futuro y reduce las rentas después de impuestos que los consumidores pueden esperar en el futuro. En conjunto, según este argumento, una reducción de los impuestos no beneficia a los consumidores, por lo que no aumenta su consumo deseado.

Si la proposición de la equivalencia ricardiana es cierta, un déficit presupuestario provocado por una reducción de los impuestos no afecta a la cuenta corriente, ya que no afecta al ahorro nacional deseado. Sin embargo, como señalamos en el Capítulo 4, muchos economistas sostienen que –a pesar de la lógica de la equivalencia ricardiana– en la práctica muchos consumidores sí responden a una reducción de los impuestos actuales consumiendo más. Por ejemplo, pueden no comprender que un aumento del déficit actual aumenta las probabilidades de que los impuestos sean más altos en el futuro. Si los consumidores responden por cualquier razón a la reducción de los impuestos consumiendo más, el déficit provocado por una bajada de los impuestos reducirá el ahorro nacional y, por lo tanto, también la balanza por cuenta corriente.

**Aplicación**

## Los déficit gemelos

La Figura 5.8 representa la relación entre el presupuesto del Estado de Estados Unidos y su cuenta corriente correspondientes al período 1960-1998. Esta figura muestra las compras del Estado y la renta neta del Estado (impuestos menos transferencias e intereses) de la administración federal solamente y del conjunto de la administración federal y las administraciones de los estados y municipios, expresadas todas ellas en porcentaje del PIB. Nuestro análisis de la balanza por cuenta corriente como el exceso de ahorro nacional sobre la inversión nos lleva a centrar la atención en el nivel más general de la administración, que incluye las administraciones de los estados y municipios, además de la administración federal. También presentamos datos sobre las compras y la renta neta de la administración federal solamente, ya que los déficit y los superávit presupuestarios federales suelen ser objeto de atención de la opinión pública. Además, como muestra la Figura 5.8, una gran parte de las variaciones de las compras y de la renta neta del conjunto de la administración federal

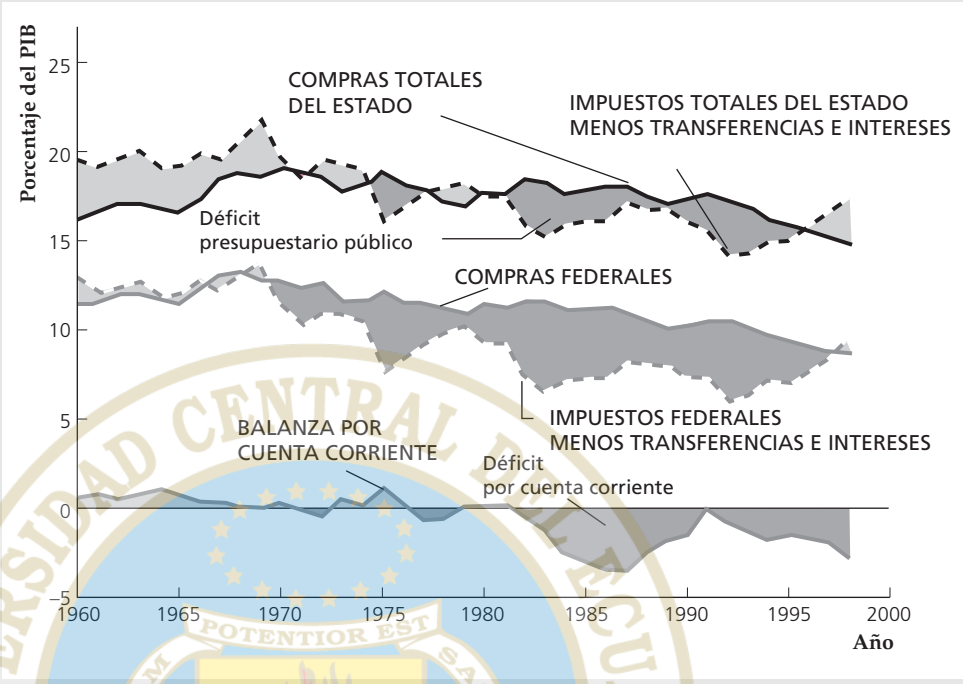



**Figura 5.8**
**El déficit presupuestario público y la cuenta corriente en Estados Unidos, 1960-1998**
La figura muestra las compras del Estado, la renta neta del Estado (impuestos menos transferencias e intereses) y la balanza por cuenta corriente de Estados Unidos correspondientes a 1960-1998. Todas las series de datos se expresan en porcentaje del PIB. El déficit público (en color gris oscuro) es la diferencia entre las compras del Estado y la renta neta del Estado. La aparición simultánea del déficit presupuestario público y el déficit por cuenta corriente en los años 80 y principios de los 90 es el fenómeno de los déficit gemelos.
*Fuentes:* Ingresos, gastos corrientes, intereses y transferencias del Estado y del gobierno federal: los datos de 1960-1997 proceden de *Economic Report of the President (ERP)*, 1999, Tablas B-83, B-84, B-85; los de 1998 proceden de *Survey of Current Business (SCB)*, septiembre, 1999, Tablas 3.1 y 3.2. PIB: los datos de 1960-1997 proceden de *ERP* 1999, Tabla B-1; los de 1998 proceden de *SCB*, septiembre, 1999, Tabla 1.1. Balanza por cuenta corriente: los datos de 1960-1997 proceden de *ERP* 1999, Tabla B-103; los de 1998 proceden de *SCB*, abril, 1999, pág. 18.

y las administraciones de los estados y municipios se deben a variaciones de los correspondientes componentes del presupuesto federal.

El exceso de compras del Estado sobre la renta neta es el déficit presupuestario público, representado en color gris oscuro [18]. Los valores negativos de la balanza por cuenta corriente indican un déficit por cuenta corriente, también representado en color gris oscuro. Durante la década de 1960, el conjunto del Estado tuvo un superávit, aun cuando la administración federal incurrió en modestos déficit presupuestarios a finales de los años 60. Al mismo tiempo, la cuenta corriente mostró un modesto superávit. Los mayores déficit –tanto presupuestarios como por cuenta corriente– se registraron en las décadas de 1980 y 1990. Entre 1981 y 1983, el déficit presupuestario del conjunto del Estado aumentó de menos de un 0,1 por ciento del PIB a más de un 3 por ciento, lo que corresponde a un aumento del déficit presupuestario federal de menos de un 2 por ciento del PIB a alrededor de un 5 por ciento durante ese mismo período de tiempo. Este crecimiento del déficit presupuestario público se debió a una disminución de la renta neta del Estado (especialmente importantes a este respecto fueron las reducciones de los impuestos llevadas a cabo gradualmente tras la Economic Recovery Tax Act de 1981), pero los gastos militares también aumentaron. La cuenta corriente, que tuvo un superávit en 1981, mostró un déficit del 2,5 por ciento del PIB en 1984. Tanto el déficit presu-

*(Continúa)*

18. Las compras del Estado son los gastos corrientes menos las transferencias y los intereses, por lo que no incluyen la inversión pública. El déficit presupuestario es el déficit corriente; *véase* el Capítulo 15 para un análisis más extenso de este concepto.

*(Continuación)*

puestario público como el déficit por cuenta corriente fueron elevados durante los años 80 y primera mitad de los 90 [19].

La relación aparentemente estrecha entre el déficit presupuestario público de Estados Unidos y el déficit por cuenta corriente de los años 80 y primera mitad de los 90 constituye una prueba a favor de la idea de los déficit gemelos según la cual los déficit presupuestarios provocan déficit por cuenta corriente. Como el aumento de los déficit presupuestarios se debió principalmente a una reducción de los impuestos (o a un aumento de las transferencias y de los pagos de intereses, que redujo la renta neta del Estado) más que a un aumento de las compras del Estado, esta conducta de los dos déficit también parece refutar la proposición de la equivalencia ricardiana, según la cual la reducción de los impuestos no afecta al ahorro o a la cuenta corriente.

Aunque la experiencia de Estados Unidos durante los años 80 y primera mitad de los 90 parece que confirma la relación entre el presupuesto del Estado y la cuenta corriente, los datos procedentes de otros casos son menos favorables a la idea de los déficit gemelos. Por ejemplo, Estados Unidos tuvo simultáneamente grandes déficit presupuestarios públicos y grandes superávit por cuenta corriente en torno a las dos guerras mundiales (compárese la Figura 1.5 con la 1.6). Otro caso en el que no se cumple la idea de los déficit gemelos es el de 1975. Una reducción única de los impuestos federales contribuyó a un elevado déficit presupuestario público (casi el 3 por ciento del PIB del conjunto del Estado; un 4,5 por ciento de la administración federal) y, sin embargo, la balanza por cuenta corriente de Estados Unidos aumentó significativamente, como muestra la Figura 5.8. Más recientemente, a finales de los años 90, el presupuesto de la administración federal y el presupuesto del conjunto del Estado mostraron ambos un superávit y, sin embargo, la balanza por cuenta corriente siguió mostrando un elevado déficit, debido a que el ahorro privado disminuyó y la inversión aumentó en porcentaje del PIB al mismo tiempo.

Los datos de otros países sobre la relación entre el déficit presupuestario público y el déficit por cuenta corriente también son ambiguos. Por ejemplo, el déficit presupuestario de Alemania y su déficit por cuenta corriente aumentaron ambos a principios de los años 90 tras la reunificación de Alemania. Esta conducta concuerda con la idea de los déficit gemelos. Sin embargo, a mediados de los años 80 Canadá e Italia tuvieron ambos unos déficit presupuestarios públicos considerablemente mayores que los de Estados Unidos (en porcentaje del PIB), sin experimentar graves problemas en la cuenta corriente. Dada la falta de evidencia clara, siguen existiendo grandes discrepancias entre los economistas sobre la relación entre los déficit presupuestarios públicos y la cuenta corriente [20]. Podemos decir con seguridad (porque lo implica la identidad de los usos del ahorro, que es la ecuación 2.11) que si un aumento del déficit presupuestario público no es contrarrestado por un aumento igual del ahorro privado, el resultado debe ser una disminución de la inversión interior, un aumento del déficit por cuenta corriente, o ambos.

---

19. Durante 1991, el déficit por cuenta corriente representó menos de un 0,1 por ciento del PIB. Esta mejora se debió principalmente a las transferencias unilaterales únicas realizadas a Estados Unidos por los aliados para ayudar a sufragar los gastos de la guerra del Golfo Pérsico.

20. Para un análisis de este debate, incluida una útil bibliografía, *véase* Ellis Tallman y Jeffrey Rosenweig, "Investigating U.S. Government and Trade Deficits", en Federal Reserve Bank of Atlanta, *Economic Review*, mayo/junio, 1991, págs. 1-11.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. Las cuentas de la balanza de pagos están formadas por la cuenta corriente y la cuenta de capital y financiera. La cuenta corriente registra el comercio de bienes y servicios producidos actualmente, la renta procedente del extranjero y las transferencias entre países. La cuenta de capital y financiera, formada por la cuenta de capital y la cuenta financiera, registra el comercio de activos existentes, tanto reales como financieros. En Estados Unidos, la cuenta de capital, que registra las transferencias unilaterales de activos, es muy pequeña.

2. En la cuenta corriente, las exportaciones de bienes y servicios, los ingresos procedentes del extranjero y las transferencias unilaterales procedentes del extranjero se consideran partidas del haber (positivas). Las importaciones de bienes y servicios, los pagos de renta a extranjeros que tienen activos o que trabajan en nuestro país y las transferencias unilaterales enviadas al extranjero son partidas del debe (negativas) en la cuenta corriente. La balanza por cuenta corriente, *CA*, es igual al valor de las partidas del haber menos las partidas del debe en la cuenta corriente. Prescindiendo de los pagos netos a los factores y de las transferencias unilaterales netas, la balanza por cuenta corriente es igual que las exportaciones netas, *NX*. La balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA*, es el valor de los activos vendidos a los extranjeros (entradas financieras) menos el valor de los activos comprados a los extranjeros (salidas financieras).

3. En cada período, salvando los errores de medición, la balanza por cuenta corriente, *CA*, y la balanza por cuenta de capital y financiera, *KFA*, deben sumar cero. La razón se halla en que cualquier transacción internacional equivale a un intercambio de bienes, servicios o activos entre países; las dos partes del intercambio siempre producen efectos compensatorios en la suma de la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera.

4. En una economía abierta, para que el mercado de bienes esté en equilibrio, la cantidad deseada de ahorro nacional debe ser igual a la cantidad deseada de inversión interior más la cantidad que el país presta al extranjero. En otras palabras, las exportaciones netas deben ser iguales a la producción del país (el producto interior bruto) menos el gasto total deseado por los residentes en el país (absorción).

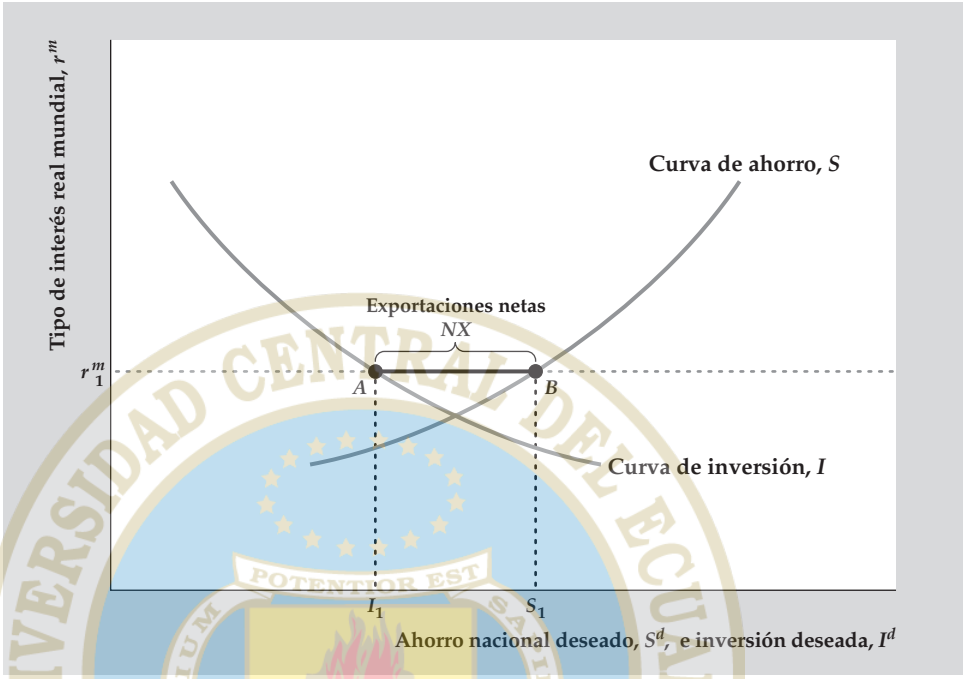
5. Una pequeña economía abierta se enfrenta a un tipo de interés real fijo en el mercado internacional de capitales. En el equilibrio del mercado de bienes de una pequeña economía abierta, el ahorro nacional y la inversión son iguales a sus niveles deseados al tipo de interés real mundial vigente; los préstamos exteriores, las exportaciones netas y la cuenta corriente son iguales al exceso de ahorro nacional sobre la inversión. Cualquier factor que eleva el ahorro nacional deseado o reduce la inversión deseada al tipo de interés real mundial aumenta los préstamos exteriores de la pequeña economía abierta (en otras palabras, su balanza por cuenta corriente).

6. Los niveles de ahorro y de inversión de una gran economía abierta afectan al tipo de interés real mundial. En un modelo de dos grandes economías abiertas, el tipo de interés real de equilibrio en el mercado internacional de capitales es el tipo al que los préstamos exteriores deseados por un país son iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro. En otras palabras, es el tipo al que el superávit por cuenta corriente del país prestamista es igual al déficit por cuenta corriente del país prestatario. Cualquier factor que aumenta el ahorro nacional deseado o reduce la inversión deseada al tipo de interés inicial en cualquiera de los dos grandes países aumenta la oferta de préstamos internacionales en relación con la demanda y provoca un descenso del tipo de interés real mundial.

7. Según la hipótesis de los "déficit gemelos", los grandes déficit presupuestarios públicos en que incurrió Estados Unidos en los años 80 y primera mitad de los 90 contribuyeron a provocar el enorme aumento de los déficit por cuenta corriente de ese período. ¿Provocan los déficit presupuestarios déficit por cuenta corriente? Existen discrepancias entre los economistas. En teoría y si suponemos que no varía el tratamiento fiscal de la inversión, un aumento del déficit presupuestario público sólo eleva el déficit por cuenta corriente si reduce el ahorro nacional. Los economistas generalmente coinciden en que un aumento del déficit presupuestario público provocado por un incremento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional, pero sigue siendo controvertida la posibilidad de que un aumento del déficit presupuestario provocado por una reducción de los impuestos reduzca el ahorro nacional.

# Diagrama clave 4

**El ahorro nacional y la inversión en una pequeña economía abierta**
Esta versión del diagrama del ahorro y la inversión de una economía abierta muestra la determinación del ahorro nacional, la inversión y la balanza por cuenta corriente en una pequeña economía abierta que considera dado el tipo de interés real mundial.




## Elementos del diagrama

■ El tipo de interés real mundial se mide en el eje de ordenadas y el ahorro nacional deseado, $S^d$, y la inversión deseada, $I^d$, de la pequeña economía abierta se miden en el de abscisas.

■ El tipo de interés real mundial, $r^m$, es fijo, como indica la línea recta horizontal.

■ La curva de ahorro, $S$, y la curva de inversión, $I$, son iguales que en el diagrama del ahorro y la inversión de la economía cerrada (diagrama clave 3 de la página 163).

## Análisis

■ Para que el mercado de bienes esté en equilibrio en una pequeña economía abierta, el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada más las exportaciones netas (ecuación 5.4). En el diagrama, cuando el tipo de interés real mundial es $r^m_1$, el ahorro nacional deseado es $S_1$ y la inversión deseada es $I_1$. Las exportaciones netas del país, $NX$, y la balanza por cuenta corriente, $CA$, o sea, $S_1 - I_1$, son la distancia $AB$. En otras palabras, la distancia $AB$, el exceso de ahorro nacional deseado sobre la inversión deseada, es la cantidad que la pequeña economía abierta presta al extranjero, o sea, su déficit por cuenta de capital y financiera, $-KFA$.

## Factores que desplazan las curvas

■ Todo lo que aumenta el ahorro nacional deseado en la pequeña economía abierta, dado un valor fijo del tipo de interés real mundial, desplaza la curva de ahorro hacia la derecha. Los factores que desplazan la curva de ahorro hacia la derecha (*véase* la tabla resumen 5 de la página 140) son

un aumento de la producción actual, $Y$,

una disminución de la futura producción esperada,

una disminución de la riqueza,

una reducción de las compras actuales del Estado, $G$, y

una subida de los impuestos actuales, $T$, si no se cumple la equivalencia ricardiana y los impuestos afectan al ahorro.

■ Todo lo que eleva la inversión deseada al tipo de interés real vigente desplaza la curva de inversión hacia la derecha. Los factores que desplazan la curva de inversión hacia la derecha (*véase* la tabla resumen 6 de la página 153) son

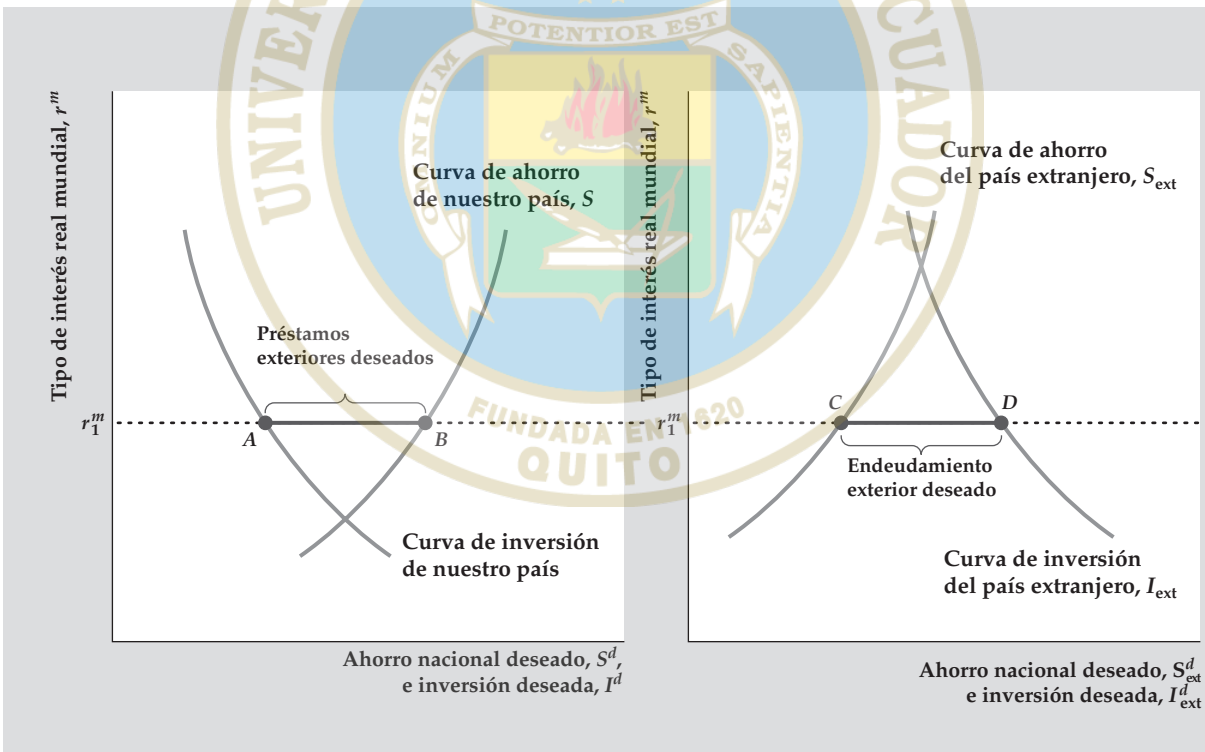
un aumento del futuro producto marginal esperado del capital, $PMK^f$, y

una reducción del tipo impositivo efectivo sobre el capital.

■ Un aumento del ahorro nacional deseado desplaza la curva de ahorro hacia la derecha y eleva las exportaciones netas y la balanza por cuenta corriente, $CA$. En otras palabras, un aumento del ahorro nacional deseado eleva los préstamos exteriores netos del país, que son iguales a su déficit por cuenta de capital y financiera, $-KFA$. Asimismo, un aumento de la inversión deseada desplaza la curva de inversión hacia la derecha y reduce las exportaciones netas, la balanza por cuenta corriente, los préstamos exteriores netos y el déficit por cuenta de capital y financiera.

■ Una subida del tipo de interés real mundial, $r^m$, eleva la recta horizontal en el diagrama. Como una subida del tipo de interés real mundial aumenta el ahorro nacional y reduce la inversión, aumenta los préstamos exteriores netos, las exportaciones netas, el superávit por cuenta corriente y el déficit por cuenta de capital y financiera.

## Diagrama clave 5




**(a)** Nuestro país **(b)** País extranjero

**El ahorro nacional y la inversión en una gran economía abierta**
Este diagrama muestra la determinación del ahorro nacional, la inversión y la balanza por cuenta corriente en las grandes economías abiertas, es decir, en las economías suficientemente grandes para influir en el tipo de interés real mundial.

## Elementos del diagrama

■ La figura está formada por dos diagramas del ahorro y la inversión, uno de nuestro país y otro del país extranjero (que representa el resto del mundo).

■ El tipo de interés real mundial, $r^m$, medido en el eje de ordenadas, es el tipo de interés real al que se enfrentan los dos países en el mercado internacional de capitales.

■ Las curvas de ahorro e inversión de nuestro país ($S$ e $I$) y del país extranjero ($S_{ext}$ e $I_{ext}$) son iguales que las curvas de ahorro y de inversión antes presentadas (diagrama clave 3, página 163, y diagrama clave 4).

## Análisis

■ Este caso se diferencia del caso de la pequeña economía abierta (diagrama clave 4) en que el tipo de interés real mundial, $r^m$, es determinado dentro del modelo, no está dado.

■ Para que el mercado de bienes esté en equilibrio en las grandes economías abiertas, los préstamos exteriores deseados por un país deben ser iguales al endeudamiento exterior deseado por el otro. En otras palabras, como los préstamos exteriores de un país son iguales a su balanza por cuenta corriente, el equilibrio del mercado de bienes exige que el superávit por cuenta corriente de un país sea igual al déficit por cuenta corriente del otro.

■ El tipo de interés real mundial se ajusta para lograr el equilibrio del mercado de bienes. En el diagrama, $r_1^m$ es el tipo de interés real mundial de equilibrio, ya que a ese tipo de interés los préstamos exteriores deseados por nuestro país (el ahorro nacional deseado menos la inversión deseada, o sea, la distancia $AB$) es igual al endeudamiento exterior deseado por el país extranjero (su inversión deseada menos su ahorro nacional deseado, o sea, la distancia $CD$).

## Factores que desplazan las curvas

■ Las curvas de ahorro y de inversión de los dos países son desplazadas por los mismos factores que en el diagrama clave 3 y el diagrama clave 4.

■ El tipo de interés real mundial varía cuando varía el ahorro nacional deseado o la inversión deseada en cualquiera de los dos países. Cualquier cambio que eleva los préstamos exteriores deseados en relación con el endeudamiento exterior deseado al tipo de interés real mundial inicial provoca un descenso del tipo de interés real mundial para restablecer el equilibrio en el mercado internacional de capitales. Los cambios que elevan los préstamos exteriores deseados en relación con el endeudamiento exterior deseado son un aumento del ahorro nacional deseado o una disminución de la inversión deseada en cualquiera de los dos países. Asimismo, una disminución del ahorro nacional deseado o un aumento de la inversión deseada en cualquiera de los dos países reduce los préstamos exteriores deseados en relación con el endeudamiento exterior deseado y eleva el tipo de interés real mundial.

# Términos clave

**absorción,** pág. 203

**activos oficiales de reserva,** pág. 195

**balanza de comercio de mercancías,** pág. 193

**balanza por cuenta de capital,** pág. 194

**balanza por cuenta de capital y financiera,** pág. 195

**balanza por cuenta corriente,** pág. 194

**balanza por cuenta financiera,** pág. 195

**balanza de pagos,** pág. 196

**balanza de pagos oficiales,** pág. 196

**contabilidad de la balanza de pagos,** pág. 190

**cuenta de capital,** pág. 194

**cuenta de capital y financiera,** pág. 194

**cuenta corriente,** pág. 192

**cuenta financiera,** pág. 195

**discrepancia estadística,** pág. 198

**entrada financiera,** pág. 195

**gran economía abierta,** pág. 215

**pequeña economía abierta,** pág. 203

**salida financiera,** pág. 195

**tipo de interés real mundial,** pág. 203

**transferencias unilaterales,** pág. 194

## Ecuaciones fundamentales

$$CA + KFA = 0 \tag{5.1}$$

Salvando los problemas de medición, la balanza por cuenta corriente, $CA$, y la balanza por cuenta de capital y financiera, $KFA$, siempre suman cero. La razón se halla en que toda transacción internacional implica un intercambio de bienes, servicios o activos; los dos lados del intercambio siempre producen efectos compensatorios en $CA + KFA$.

$$S^d = I^d + NX \tag{5.4}$$

La condición de equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta establece que el ahorro nacional deseado, $S^d$, debe ser igual a la inversión deseada, $I^d$, más la cantidad prestada en el extranjero. La cantidad prestada en el extranjero es igual a la balanza por cuenta corriente, que (si suponemos que los pagos netos a los factores y las transferencias unilaterales son cero) también es igual a las exportaciones netas, $NX$.

$$NX = Y - (C^d + I^d + G) \tag{5.6}$$

Según otra manera de expresar la condición de equilibrio del mercado de bienes, esta ecuación establece que las exportaciones netas deben ser iguales a la producción del país, $Y$, menos su absorción deseada, $C^d + I^d + G$.

## Preguntas de repaso

1. Enumere las partidas del haber y del debe que aparecen en la cuenta corriente de un país. ¿Qué es la balanza por cuenta corriente? ¿Qué relación existe entre la balanza por cuenta corriente y las exportaciones netas?

2. ¿Cuál es la diferencia fundamental de la que depende que una transacción internacional aparezca en la cuenta corriente o en la cuenta de capital y financiera?

3. Un editor de nuestro país vende libros por valor de 200 euros a un residente de Brasil. Esta venta es por sí misma una partida del haber en la cuenta corriente de nuestro país. Describa algunas transacciones compensatorias que podrían garantizar que la balanza por cuenta corriente y la balanza por cuenta de capital y financiera de nuestro país continúan sumando cero.

4. ¿Cómo afectan las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera de un país a sus activos exteriores netos? Si el país A tiene más activos exteriores netos por ciudadano que el B, ¿es el bienestar del país A necesariamente mejor que el del país B?

5. Explique por qué, en una pequeña economía abierta, (a) el ahorro nacional no tiene por qué ser igual a la inversión y (b) la producción no tiene por qué ser igual a la absorción.

6. Generalmente, ¿qué tipos de factores hacen que una pequeña economía abierta incurra en un elevado déficit por cuenta corriente y, por lo tanto, pida préstamos en el extranjero? Más concretamente, ¿qué dos grandes factores contribuyeron al elevado endeudamiento de los PMD en los años 70?

7. En un mundo en el que hay dos grandes economías abiertas, ¿de qué depende el tipo de interés real mundial? ¿Qué relación entre las cuentas corrientes de los dos países se satisface cuando el tipo de interés real mundial se encuentra en su valor de equilibrio?

8. ¿Cómo afecta un aumento del ahorro nacional deseado en una gran economía abierta al tipo de interés real mundial? ¿Cómo le afecta un aumento de la inversión deseada? ¿Por qué afectan las variaciones del ahorro o de la inversión deseados en las grandes economías abiertas al tipo de interés real mundial pero no en las pequeñas economías abiertas?

9. ¿En qué circunstancias afecta un aumento del déficit presupuestario público a la balanza por cuenta corriente en una pequeña economía abierta? En los casos en los que varía la balanza por cuenta corriente, ¿cuánto varía?

10. ¿Qué son los déficit gemelos? ¿Qué relación existe entre ellos?

## Problemas numéricos

**1.** He aquí algunos datos de balanza de pagos (sin los signos positivo o negativo):

Exportaciones de mercancías, 100

Importaciones de mercancías, 125

Exportaciones de servicios, 90

Importaciones de servicios, 80

Ingresos procedentes del extranjero, 110

Pagos a los extranjeros, 150

Aumento de la propiedad de nuestro país de activos en el extranjero, 160

Aumento de la propiedad extranjera de activos en nuestro país, 200

Aumento de los activos de reserva de nuestro país, 30

Aumento de los activos de reserva extranjeros, 35

Suponiendo que las transferencias unilaterales son iguales a cero, halle la balanza de comercio de mercancías, las exportaciones netas, la balanza por cuenta corriente, la balanza por cuenta de capital y financiera, la balanza de pagos oficiales y la discrepancia estadística.

**2.** En una pequeña economía abierta, la producción (el producto interior bruto) es de 25 miles de millones de euros, las compras del Estado de 6 miles de millones y los pagos netos a los factores pocedentes del extranjero son cero. El consumo deseado y la inversión deseada están relacionados con el tipo de interés real mundial de la siguiente manera:

| **Tipo de interés real mundial** | **Consumo deseado** *(miles de millones de euros)* | **Inversión deseada** *(miles de millones de euros)* |
|---|---|---|
| 5% | 12 | 3 |
| 4% | 13 | 4 |
| 3% | 14 | 5 |
| 2% | 15 | 6 |

Halle el ahorro nacional, los préstamos exteriores y la absorción correspondientes a cada valor del tipo de interés real mundial. Calcule las exportaciones netas como la diferencia entre la producción y la absorción. ¿Qué relación existe entre las exportaciones netas y los préstamos exteriores?

**3.** En una pequeña economía abierta,

ahorro nacional deseado,

$$S^d = 10 \text{ miles de millones de euros} + \\ + (100 \text{ miles de millones de euros}) r^m;$$

inversión deseada,

$$I^d = 15 \text{ miles de millones de euros} - \\ - (100 \text{ miles de millones de euros}) r^m;$$

producción,

$$Y = 50 \text{ miles de millones de euros};$$

compras del Estado,

$$G = 10 \text{ miles de millones de euros};$$

tipo de interés real mundial,

$$r^m = 0{,}03.$$

*a.* Halle el ahorro nacional, la inversión, el superávit por cuenta corriente, las exportaciones netas, el consumo deseado y la absorción de la economía.

*b.* Debido a una innovación tecnológica que aumenta la futura productividad, la inversión deseada del país aumenta en 2 miles de millones de euros en cada nivel del tipo de interés real mundial. Repita la parte (a) con esta nueva información.

**4.** Considere dos grandes economías abiertas, nuestra economía y la economía extranjera. En nuestro país, se cumplen las siguientes relaciones:

consumo deseado, $C^d = 320 + 0{,}4(Y - T) - 200r^m$;

inversión deseada, $I^d = 150 - 200r^m$;

producción, $Y = 1.000$;

impuestos, $T = 200$;

compras del Estado, $G = 275$.

En el país extranjero se cumplen las siguientes relaciones:

consumo deseado, $C^d_{ext} = 480 + 0{,}4(Y_{ext} - T_{ext}) - 300r^m$;

inversión deseada, $I^d_{ext} = 225 - 300r^m$;

producción, $Y_{ext} = 1.500$;

impuestos, $T_{ext} = 300$;

compras del Estado, $G_{ext} = 300$.

*a.* ¿Cuál es el tipo de interés de equilibrio en el mercado internacional de capitales? ¿Cuáles son los valores de equilibrio del consumo, el ahorro nacional, la

inversión y la balanza por cuenta corriente en cada país?

*b.* Suponga que en nuestro país las compras del Estado aumentan en 50 y ascienden a 325. Los impuestos también suben en 50 para impedir que crezca el déficit. ¿Cuál es el nuevo tipo de interés de equilibrio en el mercado internacional de capitales? ¿Cuáles son los nuevos valores de equilibrio del consumo, el ahorro nacional, la inversión y la balanza por cuenta corriente en cada país?

**5.** Considere un mundo en el que sólo hay dos países, denominados nuestro país (N) y el país extranjero (E). La producción es igual a su nivel de pleno empleo en cada país. He aquí la siguiente información sobre cada país:

**Nuestro país**

Consumo: $C_N = 100 + 0{,}5Y_N - 500r$

Inversión: $I_N = 300 - 500r$

Compras del Estado: $G_N = 155$

Producción de pleno empleo: $\overline{Y}_N = 1.000$

**País extranjero**

Consumo: $C_E = 225 + 0{,}7Y_E - 600r$

Inversión: $I_E = 250 - 200r$

Compras del Estado: $G_E = 190$

Producción de pleno empleo: $\overline{Y}_E = 1.200$

*a.* Formule el ahorro nacional de nuestro país y del país extranjero en función del tipo de interés real mundial $r$.

*b.* ¿Cuál es el valor de equilibrio del tipo de interés real mundial?

*c.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio del consumo, el ahorro nacional, la inversión, la balanza por cuenta corriente y la absorción en cada país?

**6.** Un pequeño país isleño está dotado de cocoteros indestructibles. Estos árboles son perennes y no puede plantarse ninguno nuevo. Todos los años se caen cocos de los árboles por valor de 1 millón de euros y pueden comerse en el país o exportarse a otros países. En los últimos años, el país isleño ha tenido un superávit por cuenta corriente y un déficit por cuenta de capital y financiera, adquiriendo bonos extranjeros. Ahora posee bonos extranjeros por valor de 500.000 euros. El tipo de interés de estos bonos es del 5 por ciento al año. Los residentes del país isleño consumen 1.025.000 euros al año. ¿Cuáles son los valores de la inversión, el ahorro nacional, la balanza por cuenta corriente, la balanza por cuenta de capital y financiera, las exportaciones netas, el PIB y el PNB de este país?

## Problemas analíticos

**1.** Explique cómo entraría cada una de las siguientes transacciones en las cuentas de la balanza de pagos de Estados Unidos. Analice solamente las transacciones descritas. No se ocupe de las posibles transacciones compensatorias.

*a.* El gobierno de Estados Unidos vende aviones de combate F-16 a un gobierno extranjero.

*b.* Un banco londinense vende yenes a un banco suizo y le compra dólares.

*c.* La Reserva Federal vende yenes a un banco suizo y le compra dólares.

*d.* Un banco de Nueva York recibe los intereses de los préstamos concedidos a Brasil.

*e.* Un coleccionista estadounidense compra algunos objetos antiguos de una colección de Egipto.

*f.* Una compañía petrolera estadounidense compra un seguro a una compañía canadiense de seguros para asegurar las plataformas petrolíferas que tiene en el Golfo de México.

*g.* Una compañía estadounidense pide un préstamo a un banco británico.

**2.** Por cada transacción descrita en el problema analítico 1 que altera por sí sola la suma de la balanza por cuenta corriente de Estados Unidos, $CA$, y la balanza por cuenta de capital y financiera de Estados Unidos, $KFA$, ponga un ejemplo de una transacción compensatoria que no altera $CA + KFA$.

**3.** Un gran país impone controles de capitales que prohíben a sus residentes pedir préstamos o prestar en los mercados internacionales. Analice los efectos que produce en la balanza por cuenta corriente, el ahorro na-

cional y la inversión del país, así como en los tipos de interés reales interior y mundial. Suponga que antes de que se establecieran controles de capitales, el gran país tenía un superávit por cuenta de capital y financiera.

4. En este capítulo hemos afirmado que en una pequeña economía abierta un aumento del déficit presupuestario público sólo eleva el déficit por cuenta corriente si afecta a su ahorro nacional deseado. Muestre que este resultado también es cierto en el caso de una gran economía abierta. Suponga a continuación que un aumento del déficit presupuestario público afecta al ahorro nacional deseado del país. ¿Cómo afectará el aumento del déficit presupuestario público a la cuenta corriente del país extranjero, a la inversión de los dos países y al tipo de interés real mundial?

5. ¿Cómo afectaría cada uno de los hechos siguientes al ahorro nacional, la inversión, la balanza por cuenta corriente y el tipo de interés real de una gran economía abierta?

   *a.* Un aumento de la disposición del país a ahorrar (que eleva el ahorro nacional deseado cualquiera que sea el tipo de interés real).

   *b.* Un aumento de la disposición de los extranjeros a ahorrar.

   *c.* Un aumento de las compras del Estado del país extranjero.

   *d.* Una subida de los impuestos extranjeros (considere tanto el caso en el que se cumple la equivalencia ricardiana como el caso en el que no se cumple).

6. Analice los efectos que produce en una gran economía abierta una perturbación temporal negativa de la oferta que sólo afecta a la economía extranjera. Analice el efecto producido en el ahorro nacional, la inversión y la balanza por cuenta corriente de esa economía abierta y en el tipo de interés real mundial. ¿Cómo cambia su respuesta si la perturbación negativa de la oferta es mundial?

7. El principal asesor económico de una pequeña economía abierta realiza la siguiente declaración: "Tenemos buenas y malas noticias: la buena noticia es que acabamos de tener una perturbación temporal beneficiosa de la productividad que aumentará la producción; la mala es que el aumento de la producción y de la renta llevará a nuestros consumidores a comprar más bienes importados, por lo que nuestra balanza por cuenta corriente disminuirá". Analice esta afirmación, considerando dado que se ha producido realmente la perturbación beneficiosa de la productividad.

8. El mundo está formado por dos grandes países solamente: Estelandia y Oestelandia. Oestelandia tiene un elevado déficit por cuenta corriente y a menudo pide ayuda a Estelandia para reducirlo. Actualmente, el gobierno de Estelandia compra 10 miles de millones de euros de bienes y servicios y todos estos bienes y servicios se producen en el país. El Ministro de Hacienda de Estelandia propone que el Estado compre la mitad de sus bienes a Oestelandia. Concretamente, el gobierno de Estelandia continuará comprando 10 miles de millones de euros de bienes, pero 5 miles de millones provendrán de Estelandia y 5 miles de millones de Oestelandia. El Ministro de Hacienda hace el siguiente razonamiento: "Ambos países producen bienes idénticos, por lo que nos da realmente lo mismo qué país produzca los bienes que compramos. Además, este cambio de la política de compra contribuirá a reducir el elevado déficit por cuenta corriente de Oestelandia". ¿Cómo afectará este cambio de la política de compra a la balanza por cuenta corriente de cada país y al tipo de interés real mundial? (*Pista*: ¿qué ocurre con las exportaciones netas del sector privado en cada país después de que el gobierno de Estelandia cambia su política de compra?)

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. Una medida habitual de la "apertura" de un país al comercio internacional es un índice que se calcula sumando las exportaciones y las importaciones del país y dividiendo el resultado por su PIB. Calcule y represente gráficamente el índice de apertura de Estados Unidos utilizando datos trimestrales de 1947 en adelante. ¿Cuál ha sido la tendencia desde la Segunda Guerra Mundial? ¿Se le ocurre algún factor que pueda ayudar a explicarla?

2. Represente en la misma figura la producción y la absorción (ambos en términos reales) utilizando datos

trimestrales de 1961 en adelante. Represente en otra la inversión real, el ahorro nacional y la balanza por cuenta corriente de ese mismo período (utilice el PNB real, que incluye los pagos netos a los factores, como medida de la producción y/o de la renta). ¿Qué relación hay entre las dos figuras?

3. Represente gráficamente el déficit presupuestario público conjunto de la administración federal y de las administraciones de los estados y municipios (en porcentaje del PIB) y el déficit por cuenta corriente (en porcentaje del PIB) en la misma figura (observe que la base de datos incluye el déficit presupuestario público en términos nominales y que el déficit por cuenta corriente debe calcularse en términos reales; divida, pues, el primero por el PIB nominal y el segundo por el PIB real para expresarlos en términos comparables). Según estos datos, ¿en qué medida se cumple la teoría de los "déficit gemelos"?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 6

# El crecimiento económico a largo plazo

La capacidad de un país para mejorar el nivel de vida de su población depende fundamentalmente de su tasa de crecimiento económico a largo plazo. En un largo período de tiempo, incluso una diferencia aparentemente pequeña entre las tasas de crecimiento económico puede traducirse en una gran diferencia entre los niveles de renta de la persona media.

Compárese, por ejemplo, la experiencia histórica de Australia y Japón. Como muestran los datos sobre el crecimiento de la Tabla 6.1, en 1870 el PIB real per cápita era alrededor de cinco veces mayor en Australia que en Japón. De hecho, de las dieciséis principales economías examinadas por el economista británico Angus Maddison en su importante investigación sobre el crecimiento a largo plazo (y de cuyos trabajos proceden algunos de los datos de la Tabla 6.1), en 1870 Australia era el país más rico y Japón el más pobre. La economía de Australia no se paralizó después de 1870. Durante los 126 años siguientes, su PIB real per cápita creció un 1,3 por ciento al año, por lo que en 1996 la renta real del australiano medio era casi cinco veces mayor que en 1870. Sin embargo, durante ese mismo período el PIB real per cápita japonés creció a una tasa del 2,7 por ciento al año, alcanzando en 1996 un nivel que era veintiocho veces mayor que en 1870.

La tasa de crecimiento japonesa de 2,7 por ciento al año puede no parecer mucho mayor que la australiana de 1,3 por ciento al año. Sin embargo, en 1996 Japón, que era mucho más pobre que Australia cien años antes, había sobrepasado a su vecino del Pacífico en el PIB per cápita por un margen del 15 por ciento. También pueden realizarse otras comparaciones similares con los datos de la Tabla 6.1; compárese, por ejemplo, el crecimiento a largo plazo del Reino Unido con el de Canadá o el de Suecia. Obsérvese, sin embargo, que incluso los países que crecieron a un ritmo relativamente lento han aumentado espectacularmente su producción per cápita durante los últimos ciento cincuenta años.

Aunque las comparaciones que pone de relieve la Tabla 6.1 abarcan un largo período de tiempo, una variación de la tasa de crecimiento económico puede

**Tabla 6.1**
**El crecimiento económico en ocho grandes países, 1870–1996**

| | Niveles de PIB real per cápita | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **País** | **1870** | **1913** | **1950** | **1996** | **Tasa anual de crecimiento 1870-1996** |
| Alemania | 1.300 | 2.606 | 3.339 | 15.313 | 2,0 |
| Australia | 3.123 | 4.523 | 5.931 | 15.076 | 1,3 |
| Canadá | 1.347 | 3.560 | 6.113 | 17.453 | 2,1 |
| Estados Unidos | 2.247 | 4.854 | 8.611 | 19.638 | 1,7 |
| Francia | 1.571 | 2.734 | 4.149 | 14.631 | 1,8 |
| Japón | 618 | 1.114 | 1.563 | 17.346 | 2,7 |
| Reino Unido | 2.610 | 4.024 | 5.651 | 14.440 | 1,4 |
| Suecia | 1.316 | 2.450 | 5.331 | 14.912 | 1,9 |

*Nota*: las cifras están expresadas en dólares de Estados Unidos a precios de 1985 y se han ajustado para tener en cuenta las diferencias de poder adquisitivo de las distintas monedas nacionales.
*Fuentes*: Los datos de 1870, 1913 y 1950 proceden de Angus Maddison, *Dynamic Forces in Capitalist Development: A Long-Run Comparative View*, Nueva York, Oxford University Press, 1991, Tabla 1.1. Los datos de 1996 han sido calculados por los autores partiendo de los niveles del PIB per cápita de 1989 de Maddison y aplicándoles las tasas de crecimiento del PIB real per cápita de 1989-1996 publicadas en *OECD National Accounts, Main Aggregates, 1960-1996*, volumen 1, Parte Cuatro (los datos de Alemania correspondientes a 1996 aplican la tasa de crecimiento de Alemania unificada al PIB per cápita de 1989 de Alemania occidental, por lo que sobreestiman el PIB per cápita de Alemania unificada correspondiente a 1996, ya que en 1989 la renta per cápita era más alta en Alemania occidental que en Alemania oriental).

producir importantes efectos incluso en una o dos décadas. Por ejemplo, desde 1973 aproximadamente las tasas de crecimiento de Estados Unidos y de otros países industrializados se han desacelerado ininterrumpidamente. Entre 1947 y 1973, el PIB real total (no per cápita) de Estados Unidos creció más de un 3,7 por ciento al año, pero entre 1973 y 1998 sólo creció un 2,7 por ciento al año. Para darse cuenta de la importancia de esta desaceleración, imaginemos que se hubiera mantenido la tendencia del crecimiento de 1947-1973, es decir, supongamos que el PIB real de Estados Unidos hubiera continuado creciendo un 3,7 por ciento al año en lugar del 2,7 por ciento que creció realmente. En ese caso, en 1998 el PIB real habría sido más de un 27 por ciento mayor de lo que era, lo que representa alrededor de 2,4 billones de dólares, o sea, 9.000 dólares per cápita (en dólares de 1998).

Nadie comprende perfectamente por qué crecen las economías y nadie tiene una fórmula mágica para provocar un rápido crecimiento. De hecho, si existiera esa fórmula, no habría países pobres. No obstante, los economistas hoy comprenden mejor el proceso de crecimiento. En este capítulo, identificamos las fuerzas que determinan la tasa de crecimiento de una economía a largo plazo y examinamos algunas medidas que pueden utilizar los gobiernos para tratar de influir en ella. Una vez más, las decisiones de ahorro y de inversión desempeñan un papel fundamental en este análisis. Las tasas a las que un país ahorra e invierte –y, por lo tanto, la tasa a la que acumula bienes de capital– son, junto con las variaciones de la productividad, importantes factores que determinan el nivel de vida que puede alcanzar su población.

## 6.1. Las fuentes del crecimiento económico

La producción de bienes y servicios de una economía depende de las cantidades de factores existentes, como capital y trabajo, y de su productividad. La relación entre la producción y los factores se describe por medio de la función de producción, introducida en el Capítulo 3:

$$Y = AF(K, N). \tag{6.1}$$

La ecuación (6.1) relaciona la producción total, $Y$, con la utilización de capital, $K$, y trabajo, $N$, en la economía y con la productividad, $A$.

Si los factores y la productividad se mantienen constantes, la función de producción establece que la producción también será constante, es decir, no habrá crecimiento económico. Para que crezca la cantidad de producción, debe crecer la cantidad de factores o debe mejorar la productividad, o ambas cosas a la vez. La relación entre la tasa de crecimiento de la producción y las tasas de crecimiento de los factores y de la productividad es

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + a_K \frac{\Delta K}{K} + a_N \frac{\Delta N}{N} \tag{6.2}$$

donde

$\frac{\Delta Y}{Y}$ = tasa de crecimiento de la producción;

$\frac{\Delta A}{A}$ = tasa de crecimiento de la productividad;

$\frac{\Delta K}{K}$ = tasa de crecimiento del capital;

$\frac{\Delta N}{N}$ = tasa de crecimiento del trabajo;

$a_K$ = elasticidad de la producción con respecto al capital;

$a_N$ = elasticidad de la producción con respecto al trabajo.

En la ecuación (6.2), la elasticidad de la producción con respecto al capital, $a_K$, es el aumento porcentual que experimenta la producción como consecuencia de un aumento del stock de capital del 1 por ciento y la elasticidad de la producción con respecto al trabajo, $a_N$, es el aumento porcentual que experimenta la producción como consecuencia de un aumento de la cantidad utilizada de trabajo del 1 por ciento. Las elasticidades $a_K$ y $a_N$ son ambas cifras comprendidas entre 0 y 1 que deben estimarse a partir de datos históricos [1].

1. Las fórmulas de las elasticidades y de la tasa de crecimiento, como la ecuación (6.2), se analizan más extensamente en los apartados A.3 y A.7 del Apéndice A.

La ecuación (6.2), llamada **ecuación de la contabilidad del crecimiento**, es la función de producción (ecuación 6.1) expresada en tasas de crecimiento. Serán útiles algunos ejemplos para comprender esta ecuación.

Supongamos que un nuevo invento permite a las empresas producir un 10 por ciento más con la misma cantidad de capital y de trabajo. Utilizando la función de producción (la ecuación 6.1), con una cantidad constante de capital y de trabajo, un aumento de la productividad, $A$, de un 10 por ciento eleva un 10 por ciento la producción, $Y$. Asimismo, utilizando la ecuación de la contabilidad del crecimiento (la ecuación 6.2), si el crecimiento de la productividad, $\Delta A/A$, es del 10 por ciento y el crecimiento del capital y del trabajo es cero, el crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, es del 10 por ciento. Así pues, la función de producción y la ecuación de la contabilidad del crecimiento dan el mismo resultado, como no podía ser de otra manera.

Supongamos ahora que las inversiones de las empresas provocan un aumento del stock de capital de la economía del 10 por ciento ($\Delta K/K = 10\%$), mientras que la cantidad de trabajo y la productividad no varían. ¿Qué ocurre con la producción? La función de producción muestra que si el stock de capital crece, la producción aumenta. Sin embargo, como consecuencia de la productividad marginal decreciente del capital (*véase* el Capítulo 3), el capital adicional será menos productivo que el que se utilizaba antes, por lo que el aumento de la producción será de menos del 10 por ciento. La productividad marginal decreciente del capital es la razón por la que la tasa de crecimiento del capital, $\Delta K/K$, se multiplica por menos de 1 en la ecuación de la contabilidad del crecimiento. En el caso de Estados Unidos, este factor, $a_K$, que es la elasticidad de la producción con respecto al capital, es de 0,3 aproximadamente. Por lo tanto, la ecuación de la contabilidad del crecimiento (la ecuación 6.2) indica que un aumento del stock de capital del 10 por ciento, manteniéndose constantes el trabajo y la productividad, eleva la producción de Estados Unidos alrededor de un 3 por ciento, o sea, (0,3)(10%).

Asimismo, en Estados Unidos la elasticidad de la producción con respecto al trabajo, $a_N$, es de 0,7 aproximadamente. Por lo tanto, según la ecuación (6.2), un aumento de la cantidad utilizada de trabajo del 10 por ciento ($\Delta N/N = 10\%$) sin que varíe el capital o la productividad, eleva la producción de Estados Unidos alrededor de un 7 por ciento, o sea, (0,7)(10%) [2].

## La contabilidad del crecimiento

Según la ecuación (6.2), el crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, puede dividirse en tres partes:

1. el resultante del crecimiento de la productividad, $\Delta A/A$,
2. el resultante del aumento de la cantidad de capital, $a_K \Delta K/K$, y
3. el resultante del aumento de la cantidad de trabajo, $a_N \Delta N/N$.

2. En el Capítulo 3 examinamos la función de producción de la economía de Estados Unidos, $Y = AK^{0,3}N^{0,7}$. En esa función de producción, llamada función de producción Cobb-Douglas, el exponente del stock de capital $K$, (0,3), es igual a la elasticidad de la producción con respecto al capital, y el exponente de la cantidad de trabajo $N$, (0,7), es igual a la elasticidad de la producción con respecto al trabajo. *Véase* el apartado A.7 del Apéndice A.

La **contabilidad del crecimiento** mide empíricamente la importancia relativa de estas tres fuentes del crecimiento económico. Un análisis representativo de la contabilidad del crecimiento consta de cuatro pasos (*véase* la Tabla 6.2 para un resumen y un ejemplo numérico):

- *Primer paso.* Se obtienen medidas de las tasas de crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, del capital, $\Delta K/K$, y del trabajo, $\Delta N/N$, de la economía correspondientes a un período de tiempo cualquiera. Para calcular las tasas de crecimiento del capital y del trabajo, los análisis más sofisticados realizan ajustes para tener en cuenta los cambios de la calidad de los factores y de su cantidad. Por ejemplo, para obtener una medida de $N$ ajustada para tener en cuenta la calidad, una hora de trabajo de un trabajador cualificado se contabiliza como más trabajo que una hora de trabajo de un trabajador no cualificado. Asimismo, para obtener una medida de $K$ ajustada para tener en cuenta la calidad, una máquina que puede enroscar cincuenta tornillos por minuto se contabiliza como más capital que una que sólo puede enroscar treinta.
- *Segundo paso.* Se estiman los valores de las elasticidades $a_K$ y $a_N$ a partir de datos históricos. Ténganse presentes las estimaciones de 0,3 de $a_K$ y 0,7 de $a_N$ correspondientes a Estados Unidos.

**Tabla 6.2**

**Los pasos de la contabilidad del crecimiento: ejemplo numérico**

*Primer paso.* Se obtienen medidas del crecimiento de la producción, del crecimiento del capital y del crecimiento del trabajo en el período estudiado.

Ejemplo: crecimiento de la producción $= \dfrac{\Delta Y}{Y} = 40\%$;

crecimiento del capital $= \dfrac{\Delta K}{K} = 20\%$;

crecimiento del trabajo $= \dfrac{\Delta N}{N} = 30\%$.

*Segundo paso.* Utilizando los datos históricos se obtienen estimaciones de las elasticidades de la producción con respecto al capital y al trabajo, $a_K$ y $a_N$.

Ejemplo: $a_K = 0{,}3$ y $a_N = 0{,}7$.

*Tercer paso.* Se halla la contribución del capital y del trabajo al crecimiento.

Ejemplo: contribución del crecimiento del capital al crecimiento de la producción $= a_K \dfrac{\Delta K}{K} = (0{,}3)(20\%) = 6\%$;

contribución del crecimiento del trabajo al crecimiento de la producción $= a_N \dfrac{\Delta N}{N} = (0{,}7)(30\%) = 21\%$.

*Cuarto paso.* Se halla el crecimiento de la productividad como el residuo (la parte del crecimiento de la producción que no se debe al capital o al trabajo).

Ejemplo: crecimiento de la productividad $= \dfrac{\Delta A}{A} = \dfrac{\Delta Y}{Y} - a_K \dfrac{\Delta K}{K} - a_N \dfrac{\Delta N}{N}$

$= 40\% - 6\% - 21\% = 13\%$.

- *Tercer paso.* Se calcula la contribución del capital al crecimiento económico, que es igual a $a_K \Delta K/K$, y la contribución del trabajo al crecimiento económico, que es igual a $a_N \Delta N/N$.
- *Cuarto paso.* La parte del crecimiento económico que no puede atribuirse ni al crecimiento del capital ni al crecimiento del trabajo se atribuye a las mejoras de la productividad total de los factores, $A$. La tasa de variación de la productividad, $\Delta A/A$, se calcula a partir de la fórmula

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - a_K \frac{\Delta K}{K} - a_N \frac{\Delta N}{N},$$

que es la ecuación de la contabilidad del crecimiento (ecuación 6.2), colocando $\Delta A/A$ en el primer miembro. Así pues, la técnica de la contabilidad del crecimiento trata la variación de la productividad como un residuo, es decir, la parte del crecimiento que no puede explicarse de otra forma [3].

**Aplicación**

## La contabilidad del crecimiento y el "milagro" del este asiático

Algunos países del este asiático –llamados a veces tigres del este asiático– mostraron notables tasas de crecimiento económico durante el último tercio del siglo XX. Entre 1966 y 1991, el PIB real de Hong Kong creció, en promedio, más de un 7 por ciento al año, y entre 1966 y 1990 el de Singapur, Corea del Sur y Taiwan creció, en promedio, más de un 8 por ciento al año. Una tasa anual de crecimiento del 8 por ciento durante 25 años se traduce en un nivel de producción real casi siete veces más alto al final del período que al principio. Estos países sufrieron graves crisis financieras a finales de los años 90, que frenaron el crecimiento de su PIB e incluso hicieron que fuera negativo en algunos casos (*véase* la Aplicación "La crisis asiática"). No obstante, el milagro del crecimiento del este asiático continúa siendo un interesante ejemplo para los economistas, los líderes políticos y los empresarios a los cuales les gustaría encontrar la manera de hacer parecidos milagros en su propio país.

¿A qué se debió el milagro del este asiático? ¿Continuará? Para abordar estas cuestiones, Alwyn Young, profesor de la Universidad de Chicago, aplicó la metodología de la contabilidad del crecimiento en un estudio especialmente detenido del crecimiento del este asiático [4]. Young utilizó diversas fuentes de datos para calcular medidas exhaustivas del crecimiento de la producción, del capital y del

3. El método de la contabilidad del crecimiento para calcular el crecimiento de la productividad es similar al que utilizamos para hallar el crecimiento de la productividad en el apartado 3.1, en el que el crecimiento de la productividad también era la parte del crecimiento de la producción que no es atribuible al aumento del capital y del trabajo. Las diferencias se hallan en que la contabilidad del crecimiento utiliza la ecuación de la contabilidad del crecimiento, que es la función de producción expresada en tasas de crecimiento, en lugar de la función de producción directamente, como hicimos en el Capítulo 3; y los análisis de la contabilidad del crecimiento normalmente ajustan las medidas del capital y del trabajo para tener en cuenta las variaciones de la calidad, cosa que no hicimos en el Capítulo 3.

4. Alwyn Young, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience", *Quarterly Journal of Economics*, agosto, 1995, págs. 641-680.

trabajo de Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwan. Observó que el rápido crecimiento económico de estas economías del este asiático se ha debido en un sorprendente grado al rápido crecimiento del capital y del trabajo más que a una mejora de la productividad total de los factores (PTF). Por ejemplo, la tasa de actividad aumentó notablemente en los cuatro países; lo mismo ocurrió con el crecimiento de la población en general. Asimismo, las tasas extraordinariamente altas de ahorro nacional (impuestas en algunos casos por el gobierno mediante reglamentaciones) provocaron un rápido crecimiento del stock de capital.

Una vez tenido en cuenta el aumento de los factores, Young observó que las tasas de crecimiento de la PTF no fueron tan altas en los cuatro países del este asiático como muchos pensaban: ¡2,3 por ciento en Hong Kong, 1,7 en Corea del Sur, 2,6 en Taiwan y sólo 0,2 en Singapur! Estas tasas de crecimiento de la PTF son buenas (salvo la de Singapur), pero no "milagrosas"; por ejemplo, aproximadamente en el mismo período el crecimiento de la PTF fue de alrededor de un 2 por ciento al año en Italia.

Como se señala detalladamente en este capítulo, la productividad marginal decreciente del capital hace que resulte muy difícil mantener el crecimiento durante un período muy largo aumentando solamente los factores. Llega un momento en el que sólo la mejora de la PTF puede mantener a una economía en una senda de rápido crecimiento. La investigación de Young implica, pues, que (incluso aunque no hubiera estallado la crisis financiera asiática) el rápido crecimiento del este asiático quizá haya perdido impulso por sí solo. Es improbable, además, que se recupere, a menos que se encuentre la manera de estimular el crecimiento de la PTF.

**La contabilidad del crecimiento y la desaceleración de la productividad.** ¿Qué dice la contabilidad del crecimiento sobre las fuentes del crecimiento económico de Estados Unidos? Entre las investigaciones más conocidas que utilizan el método de la contabilidad del crecimiento se encuentra la que realizó Edward Denison en la Brookings Institution. La Tabla 6.3 resume sus resultados correspondientes al período 1929-1982 y ofrece datos más recientes del Bureau of Labor Statistics sobre el período 1982-1997.

La última cifra de la columna (4) muestra que en el período 1929-1982 la producción creció a una tasa media del 2,92 por ciento al año. Según las mediciones de Denison (columna 4), el crecimiento del trabajo contribuyó con un 1,34 por ciento al año al crecimiento de la producción. El crecimiento del trabajo se debió, a su vez, principalmente a un aumento de la población, a un aumento del porcentaje de personas que participan en la población activa y a un aumento de los niveles de estudios, que elevó las cualificaciones de los trabajadores (estas tendencias fueron contrarrestadas en parte por una disminución del número de horas trabajadas per cápita). Según Denison, el crecimiento del stock de capital contribuyó con un 0,56 por ciento al año al crecimiento de la producción. Por lo tanto, el crecimiento del trabajo y del capital considerados en conjunto contribuyó con un 1,90 por ciento a la tasa anual de crecimiento de la producción.

La diferencia entre el crecimiento total (2,92 por ciento) y la cantidad del crecimiento atribuible al crecimiento del capital y del trabajo (1,90 por ciento) es de 1,02

**Tabla 6.3**

**Fuentes del crecimiento económico en Estados Unidos (Denison)** (porcentaje anual)

| | (1) 1929–1948 | (2) 1948–1973 | (3) 1973–1982 | (4) 1929–1982 | (5) 1982–1997 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fuente del crecimiento** | | | | | |
| Crecimiento del trabajo | 1,42 | 1,40 | 1,13 | 1,34 | 1,71 |
| Crecimiento del capital | 0,11 | 0,77 | 0,69 | 0,56 | 0,98 |
| Crecimiento total de los factores | 1,53 | 2,17 | 1,82 | 1,90 | 2,69 |
| Crecimiento de la productividad | 1,01 | 1,53 | –0,27 | 1,02 | 0,76 |
| **Crecimiento total de la producción** | **2,54** | **3,70** | **1,55** | **2,92** | **3,45** |

*Fuentes*: las columnas (1)-(4) proceden de Edward F. Denison, *Trends in American Economic Growth, 1929-1982*, Washington, D.C., The Brookings Institution, 1985, Tabla 8.1, pág. 111. La columna (5) procede del Bureau of Labor Statistics, página web, Productivity and Related Issues, 1948-1997, Tabla 1, accesible en stats.bls.gov/mprhome.htm.

por ciento. Utilizando el método de la contabilidad del crecimiento, este 1,02 por ciento restante de crecimiento se atribuye al aumento de la productividad. Así pues, según Denison, el aumento de la cantidad de factores de producción y la mejora de la eficacia con que se utilizaban estos factores desempeñaron un importante papel en el crecimiento de Estados Unidos a partir de 1929.

Las columnas (1)-(3) de la Tabla 6.3 contienen datos de tres períodos más breves. Esta desagregación pone de relieve una sorprendente conclusión: en 1973-1982 el crecimiento de la productividad fue negativo (cuarta cifra de la columna 3). En otras palabras, Denison estimó que ¡cualquier combinación de capital y trabajo habría producido menos producción en 1982 que en 1973! (*véase* la aplicación "La desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1973" para las distintas hipótesis que se utilizan para explicar esta disminución de la productividad). La comparación de las columnas (2) y (3) revela que la disminución del crecimiento de la productividad de Estados Unidos de 1,80 puntos porcentuales (1,53 menos –0,27) registrada entre los períodos 1948-1973 y 1973-1982 explica la mayor parte de la desaceleración total de 2,15 puntos porcentuales (3,70 menos 1,55) que experimentó el crecimiento de la producción entre esos períodos (3,70 menos 1,55).

La desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1973 señalada por Denison fue confirmada por otros estudios, tanto de Estados Unidos como de otros países industrializados. Esta desaceleración ha suscitado una preocupación general, ya que una reducción continua de la tasa de crecimiento de la productividad afectaría negativamente a los salarios reales y al nivel de vida en el futuro. Además, en la medida en que las futuras pensiones se paguen gravando la renta salarial de los futuros trabajadores, una desaceleración a largo plazo de la productividad pondría en peligro el futuro del sistema de Seguridad Social. Pero, ¿continuará desacelerándose la productividad? Para aclarar esta cuestión, la última columna de la Tabla 6.3 amplía los cálculos de Denison añadiendo 15 años de datos más recientes. Durante el período 1982-1997, la productividad creció a una tasa anual media del 0,76 por ciento. Aunque el hecho de que la tasa de crecimiento de la productividad volviera a ser positiva fue algo bueno, la tasa de crecimiento del 0,76 por ciento sólo representaba alrededor de la mitad de la tasa registrada en el período de 25 años anterior a la desaceleración de 1973.

**Aplicación**

## La desaceleración del crecimiento de la productividad posterior a 1973

Hemos visto en la Tabla 6.3 que en Estados Unidos la productividad creció a un ritmo mucho más lento después de 1973 que en los veinticinco años anteriores. De hecho, el crecimiento de la productividad fue negativo en el período 1973-1982. ¿Por qué se desaceleró tanto el crecimiento de la productividad? En esta aplicación analizamos algunas explicaciones, entre las que se encuentran los posibles errores de medición, el empeoramiento del entorno legal y humano, la reducción de las tasas de innovación tecnológica, los efectos de los elevados precios del petróleo y la revolución de la tecnología de la información.

**Medición.** Algunos economistas han hecho la interesante sugerencia de que la desaceleración de la productividad no es realmente un verdadero problema económico sino un espejismo, el resultado de problemas de medición que han sobreestimado la magnitud de la desaceleración.

La cuestión fundamental que plantea la medición de la productividad es saber si los datos oficiales sobre la producción recogen suficientemente los cambios de la calidad. Consideremos el caso de una empresa que produce computadoras personales y que utilizando las mismas cantidades de capital y de trabajo fabrica el mismo número de computadoras este año que el año pasado. Sin embargo, las computadoras de este año son de mucha mayor calidad que las del año pasado porque son más rápidas y tienen más memoria. La producción de la empresa de este año tiene mayor valor económico real que la del año pasado, por lo que la verdadera productividad del capital y del trabajo de la empresa ha aumentado durante el año, a pesar de que la empresa ha producido el mismo número de computadoras que antes. Sin embargo, si los estadísticos que miden la producción de la empresa sólo contaran el número de computadoras fabricadas y no tuvieran en cuenta el cambio de la calidad, pasarían por alto esta mejora de la productividad. La elaboración de índices de precios plantea parecidos problemas (*véase* el Recuadro 2.3 titulado "¿Sobreestima la inflación basada en el IPC los aumentos del coste de la vida?" de la página 55).

En realidad, las medidas oficiales de la producción sí tratan de tener en cuenta las mejoras de la calidad considerando, por ejemplo, que una computadora más rápida contribuye más a la producción que un modelo más lento. Sin embargo, es difícil medir los cambios de la calidad y en la medida en que no se tengan totalmente en cuenta en los datos, se subestimará el crecimiento de la productividad.

Martin N. Baily, que fue presidente del Council of Economic Advisers del Presidente Clinton, y Robert J. Gordon, profesor de Northwestern University, realizaron un detenido estudio de la cuestión de la medición [5]. Observaron que los problemas de medición pueden ser importantes para explicar la desaceleración de la productividad en algunos sectores. Un destacado ejemplo es el sector de la construcción: según los datos oficiales, ¡la productividad *disminuyó* en este sector un 40 por ciento entre 1967 y 1986! Baily y Gordon sostienen que este resultado es inve-

*(Continúa)*

5. "The Productivity Slowdown, Measurement Issues, and the Explosion of Computer Power", *Brookings Papers Economic Activity*, 1988:2, págs. 347-420.

*(Continuación)*

rosímil y señalan algunas mejoras de la calidad en la construcción de viviendas (como la instalación más frecuente de aire acondicionado central, más carpintería a la medida y mejor aislamiento y ajardinamiento), que las medidas oficiales de la producción de la construcción no reconocen.

Sin embargo, Baily y Gordon también señalan que los problemas de medición no son nuevos; también existían antes de 1973. Para que la medición incorrecta explique la disminución de la productividad posterior a 1973, debe mostrar no sólo que los procedimientos actuales de medición subestiman el crecimiento de la productividad sino también que el crecimiento reciente de la productividad se subestima mucho más que antes de 1973. En general, Baily y Gordon llegan a la conclusión de que los problemas de medición podrían explicar a lo sumo un tercio de la desaceleración posterior a 1973. Por lo tanto, la desaceleración de la productividad no es en su mayor parte un mero problema de medición.

**El entorno legal y humano.** En su estudio de la contabilidad del crecimiento, Edward Denison no se limitó a señalar la disminución del crecimiento de la productividad sino que ofreció algunas explicaciones. Una de las explicaciones que dio al crecimiento negativo de la productividad registrado en 1973-1982 es el cambio de lo que llamó *entorno legal y humano*, que incluye diversos factores. Por ejemplo, desde 1973 se ha hecho hincapié en la mejora del medio ambiente y en la seguridad y la higiene de los trabajadores. En la medida en que se dedique capital y trabajo a estos objetivos, la producción y la productividad medidas disminuirán [6].

Entre los cambios del entorno legal y humano se encuentran, además del control de la contaminación y de la mejora de la seguridad y la higiene de los trabajadores, algunos factores que reducen la productividad pero no aportan ningún beneficio a la sociedad. Por ejemplo, Denison estimó que el aumento del fraude y de la delincuencia redujo la tasa anual de crecimiento de la producción un 0,05 por ciento al año, debido a que se desviaron recursos productivos hacia la protección contra la delincuencia o se perdieron a causa de los robos, de los incendios provocados o del vandalismo. Un problema potencialmente más importante fue el aparente empeoramiento de la calidad de la educación en los años 70, que frenó la mejora de las cualificaciones de los trabajadores. Según un estudio de John H. Bishop [7], profesor de la Universidad de Cornell, la desaceleración del crecimiento de la productividad podría atribuirse en parte al empeoramiento de los resultados

6. Naturalmente, la reducción de la productividad medida provocada por la disminución de la contaminación o por el aumento de la seguridad de los trabajadores no es en modo alguno un argumento en contra de estos objetivos. Por ejemplo, el criterio correcto para evaluar las normas propuestas sobre medio ambiente es si los beneficios que tienen las normas para la sociedad, a saber, un aire o un agua más limpios, son superiores o no a los costes que imponen. Para un análisis de los problemas que plantea la inclusión de la calidad del medio ambiente cuando se mide la producción, *véase* el Recuadro 2.1 de la pág. 35.

7. "Is the Test Score Decline Responsible for the Productivity Growth Decline?", *American Economic Review*, marzo, 1989, págs. 178-197.

obtenidos por los estudiantes, medido por medio de tests estandarizados, que se produjo principalmente entre 1967 y 1980.

**Agotamiento tecnológico y lenta adaptación comercial.** Las mejoras tecnológicas constituyen una fuente fundamental de crecimiento de la productividad y de crecimiento económico. Los procesos de producción utilizados y los productos y servicios existentes actualmente son muy distintos de los de hace 50 años. Una explicación de la desaceleración de la productividad es que ya se han explotado en gran parte los principales avances tecnológicos del pasado, pero no han surgido suficientemente deprisa nuevas tecnologías comercialmente significativas para mantener las tasas anteriores de crecimiento de la productividad. La idea de que la innovación tecnológica se ha agotado al menos temporalmente forma parte de la "hipótesis del agotamiento" sugerida por William Nordhaus [8], profesor de la Universidad de Yale.

¿Por qué puede haberse desacelerado el ritmo de innovación tecnológica desde 1973? Según uno de los argumentos, la elevada tasa de innovación registrada en las décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial fue anormal, fruto de una gran cantidad atrasada de oportunidades tecnológicas que no se habían explotado antes debido a la Gran Depresión y a la Segunda Guerra Mundial. Según esta opinión, en los últimos años Estados Unidos ha vuelto a tener simplemente una tasa más normal de innovación. Algunos economistas también señalan que no existe ninguna ley que afirme que vayan a realizarse inventos económicamente valiosos a un ritmo continuo. Quizá Estados Unidos ha sido simplemente desafortunado, en el sentido de que los recientes avances científicos y técnicos de la informatización y la manipulación genética, por ejemplo, aún no han dado todos los frutos económicos esperados.

**La explicación de los precios del petróleo.** Una extendida explicación de la desaceleración de la productividad es la gran subida que experimentaron los precios de la energía tras el embargo del petróleo de la OPEP en 1973. Se basa en la idea de que cuando las empresas respondieron a los elevados precios de la energía utilizando menos, disminuyó la cantidad que podían producir con la misma cantidad de capital y trabajo, lo que redujo la productividad. Lo que hace que esta explicación sea razonable no es solamente que coincidan las fechas –parece que la disminución de la productividad comenzó en serio alrededor de 1973– sino que, además, a diferencia de algunas otras explicaciones, la subida de los precios del petróleo explica por qué todos los grandes países industriales, no sólo Estados Unidos, experimentaron una desaceleración.

No es fácil, sin embargo, acusar de la desaceleración de la productividad a las subidas de los precios del petróleo. En muchos sectores, los costes de la energía representan una parte relativamente pequeña de los costes totales. ¿Por qué iban en-

*(Continúa)*

8. "Economic Policy in the Face of Declining Productivity Growth", *European Economic Review*, mayo/junio, 1982, págs. 131-158.

*(Continuación)*

tonces a producir unos efectos tan espectaculares las subidas de los precios de la energía? Según Martin N. Baily [9], es posible que como consecuencia de la subida de los precios del petróleo, no sea rentable utilizar muchas máquinas y fábricas más antiguas y más intensivas en energía, lo cual ha reducido el stock de capital del país. Esa disminución del "verdadero" stock de capital por debajo del stock de capital medido se reflejaría en los datos en forma de una reducción de la productividad. Sin embargo, si la explicación de Baily fuera correcta, los precios de los bienes de capital usados deberían haber bajado vertiginosamente cuando subieron los precios del petróleo, debido a la disminución de su valor económico. Sin embargo, los precios de los bienes de capital usados no descendieron en general como se preveía [10].

En un detallado análisis de la contabilidad del crecimiento, Dale Jorgenson [11], profesor de la Universidad de Harvard, sostiene que el efecto de los precios del petróleo se refleja en un análisis de la productividad sector por sector. Algunos sectores básicos consumen mucha energía y resultaron seriamente perjudicados por las subidas de los precios del petróleo. Según Jorgenson, la repercusión de las subidas de los precios del petróleo en la productividad se subestima en los datos del conjunto de la economía. Sin embargo, a pesar de estas observaciones, los defensores de la explicación de los precios del petróleo tienen que explicar por qué el crecimiento de la productividad no se recuperó cuando bajaron los precios del petróleo en términos reales durante la década de 1980.

**¿Ha comenzado una nueva revolución industrial?** En un artículo titulado simplemente "1974", Jeremy Greenwood, profesor de la Universidad de Rochester, y Mehmet Yorukoglu, profesor de la Universidad de Chicago [12], sostienen que la desaceleración que experimentó la productividad después de 1973 podría deberse al inicio de la revolución de la tecnología de la información (TI). El desarrollo y la aplicación comercial de las nuevas tecnologías de la información exigió un largo período de aprendizaje tanto a los creadores de la nueva tecnología como a los trabajadores cualificados que iban a trabajar con ella. Durante este proceso, la productividad disminuyó temporalmente mientras los creadores y los trabajadores trataban de desarrollar tecnologías más poderosas y aplicarlas más eficientemente. Para defender su tesis de que la productividad disminuyó tras la introducción de nuevas tecnologías, Greenwood y Yorukoglu presentan datos que muestran que la productividad disminuyó en Gran Bretaña a finales del siglo XVIII durante la pri-

9. "Productivity and the Services of Capital and Labor", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1982:2, págs. 423-454.
10. *Véase* Charles R. Hulten, James W. Robertson y Frank C. Wykoff, "Energy, Obsolescence, and the Productivity Slowdown", en D. Jorgenson y R. Landers (comps.), *Technology and Capital Formation*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1989.
11. "Productivity and Economic Growth", en E. Berndt y J. Triplett (comps.), *Fifty Years of Economic Measurement*, Chicago, University of Chicago Press, 1990.
12. Jeremy Greenwood y Mehmet Yorukoglu, "1974", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, junio, 1997, págs. 49-95.

mera parte de la Revolución Industrial de ese país. En Estados Unidos, la productividad disminuyó en la década de 1830 cuando el joven país iniciaba su industrialización.

Esta explicación de la desaceleración de la productividad registrada después de 1973 permite ver el futuro con optimismo. En las revoluciones industriales anteriores examinadas por Greenwood y Yorukoglu, las ideas revolucionarias acabaron dando sus frutos y traduciéndose en un enorme aumento de la productividad después de unas décadas de aprendizaje. Si la desaceleración de la productividad de los años 70 se debió realmente a la revolución de la TI, el crecimiento de la productividad debería aumentar en un futuro no muy lejano. De hecho, los defensores de esta tesis sugieren que la mejora del crecimiento de la productividad en los años 90 se debe a la revolución de la TI. Bart Hobijn y Boyan Jovanovic [13], profesores ambos de la Universidad de Nueva York, aportan nuevos datos que corroboran esta hipótesis. Sostienen que la bolsa de valores cayó en los años 70 debido a que la revolución de la TI acabó beneficiando a nuevas empresas que aún no se habían formado a costa de las existentes que entonces cotizaban en bolsa. Cuando estas nuevas empresas nacieron, florecieron y cotizaron en bolsa en las décadas de 1980 y 1990, el mercado de valores subió. Naturalmente, sólo el tiempo nos dirá si el aumento previsto de la productividad se materializará y si la subida de la bolsa de los años 90 se mantendrá en el siglo XXI.

**Conclusiones.** El problema que plantea la explicación de la desaceleración que experimentó el crecimiento de la productividad después de 1973 puede no ser la falta de explicaciones razonables sino la existencia de demasiadas explicaciones. No deberíamos descartar la posibilidad de que la desaceleración no se debiera a una única causa sino a muchos factores. Desgraciadamente, si existen múltiples explicaciones de la desaceleración, no es probable que una única medida económica acelere el motor de la productividad. Las medidas destinadas a aumentar el crecimiento de la productividad tendrán, por el contrario, que resolver muchos problemas al mismo tiempo.

13. Bart Hobijn y Boyan Jovanovic, "The Information Technology Revolution and the Stock Market: Preliminary Evidence", multicopiado, New York University, agosto, 1999.

## 6.2. La dinámica del crecimiento: el modelo de Solow

Aunque la contabilidad del crecimiento suministra útil información sobre las fuentes del crecimiento económico, no explica totalmente los resultados del crecimiento de un país. Como la contabilidad del crecimiento considera dadas las tasas de crecimiento de los factores de la economía, no puede explicar por qué el capital y el trabajo crecen a las tasas que crecen. El crecimiento del stock de capital, en particular, es el resultado de multitud de decisiones de ahorro y de inversión de los ho-

gares y de las empresas. El método de la contabilidad del crecimiento, al considerar dado el crecimiento del stock de capital, deja fuera una parte importante de la explicación.

En este apartado examinamos más detenidamente la dinámica del crecimiento económico, o sea, la evolución del proceso de crecimiento. Para ello abandonamos el supuesto postulado en el Capítulo 3 de que el stock de capital es fijo y estudiamos los factores que hacen que crezca. Nuestro análisis se basa en un famoso modelo de crecimiento económico desarrollado a finales de los años 50 por el Premio Nobel Robert Solow [14], profesor del MIT, modelo que se ha convertido en el marco básico para la mayoría de las investigaciones posteriores sobre el crecimiento. Además de aclarar la relación entre la acumulación de capital y el crecimiento económico, el modelo de Solow es útil para examinar tres cuestiones básicas sobre el crecimiento:

1. ¿Qué relación existe entre el nivel de vida a largo plazo de un país y algunos factores fundamentales como su tasa de ahorro, la tasa de crecimiento de su población y su tasa de progreso técnico?
2. ¿Cómo evoluciona la tasa de crecimiento económico de un país con el paso del tiempo? ¿Se estabilizará el crecimiento económico, se acelerará o se paralizará?
3. ¿Existen fuerzas económicas que acabarán permitiendo que el nivel de vida de los países más pobres converja con el de los más ricos?

## Planteamiento del modelo de Solow

El modelo de Solow examina una economía que evoluciona con el paso del tiempo. Para analizar los efectos del crecimiento de la población trabajadora, así como los cambios del capital, suponemos que la población crece y que en cualquier momento del tiempo una proporción fija de la población está en edad activa. En cualquier año dado, $t$,

$N_t$ = número de trabajadores existente.

Suponemos que la población y la población trabajadora crecen a una tasa fija $n$. Por lo tanto, si $n = 0{,}05$, el número de trabajadores existente en cualquier año dado es un 5 por ciento mayor que un año antes.

A comienzos de cada año, $t$, la economía dispone de un stock de capital, $K_t$ (en seguida mostraremos cómo se determina este stock de capital). Durante cada año, $t$, se utiliza capital, $K_t$, y trabajo, $N_t$, para obtener la producción total de la economía, $Y_t$. Una parte de la producción obtenida cada año se invierte en nuevo capital o se emplea para reponer capital desgastado. Suponemos, además, que estamos estudiando una economía y que no hay compras del Estado [15], por lo que la parte de la producción que no se invierte es consumida por la población. Si

14. El artículo original se titula "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1956, págs. 65-94.
15. En el problema analítico 3 de este capítulo se añaden las compras del Estado a este modelo.

$Y_t$ = producción obtenida en el año $t$,
$I_t$ = inversión (total) bruta realizada en el año $t$, y
$C_t$ = consumo realizado en el año $t$,

la relación entre el consumo, la producción y la inversión en cada año es

$$C_t = Y_t - I_t. \tag{6.3}$$

La ecuación (6.3) establece que la parte de la producción de la economía que no se invierte se consume.

Como la población y la población trabajadora crecen en esta economía, es útil centrar la atención en la producción, el consumo y el stock de capital *por trabajador*. Utilizamos, pues, la siguiente notación:

$$y_t = \frac{Y_t}{N_t} = \text{producción por trabajador en el año } t;$$

$$c_t = \frac{C_t}{N_t} = \text{consumo por trabajador en el año } t;$$

$$k_t = \frac{K_t}{N_t} = \text{stock de capital por trabajador en el año } t.$$

El stock de capital por trabajador, $k_t$, también se denomina **relación capital-trabajo**. Un importante objetivo del modelo es comprender cómo evolucionan con el paso del tiempo la producción por trabajador, el consumo por trabajador y la relación capital-trabajo [16].

**La función de producción por trabajador.** Generalmente, la cantidad de producción que puede obtenerse con cantidades específicas de factores depende de la función de producción. Hasta ahora hemos formulado la función de producción como una relación entre la producción total, $Y$, y las cantidades totales de capital y trabajo, $K$ y $N$. Sin embargo, también podemos formularla expresándola en cantidades por trabajador:

$$y_t = f(k_t). \tag{6.4}$$

La ecuación (6.4) establece que en cada año $t$ la producción por trabajador, $y_t$, depende de la cantidad de capital por trabajador existente, $k_t$ [17]. Aquí empleamos

16. Para analizar el modelo, es más cómodo examinar la producción y el consumo por trabajador que la producción y el consumo por miembro de la población en su conjunto. Suponiendo que la población trabajadora es una proporción fija de la población, todo lo que digamos sobre la tasa de crecimiento de la producción o del consumo por trabajador también será cierto de la tasa de crecimiento de la producción o del consumo por miembro de la población.

17. Para expresar la función de producción en la forma de la ecuación (6.4) es necesario suponer que hay rendimientos constantes de escala, lo cual significa que un aumento porcentual igual tanto del capital como del trabajo provoca el mismo aumento porcentual de la producción total. Así, por ejemplo, con rendimientos constantes de escala, un aumento tanto del capital como del trabajo del 10 por ciento eleva un 10 por ciento la producción. Desde el punto de vista de la ecuación de la contabilidad del crecimiento (ecuación 6.2), los rendimientos constantes de escala exigen que $a_K + a_N = 1$. *Véase* el problema analítico 6 de este capítulo.

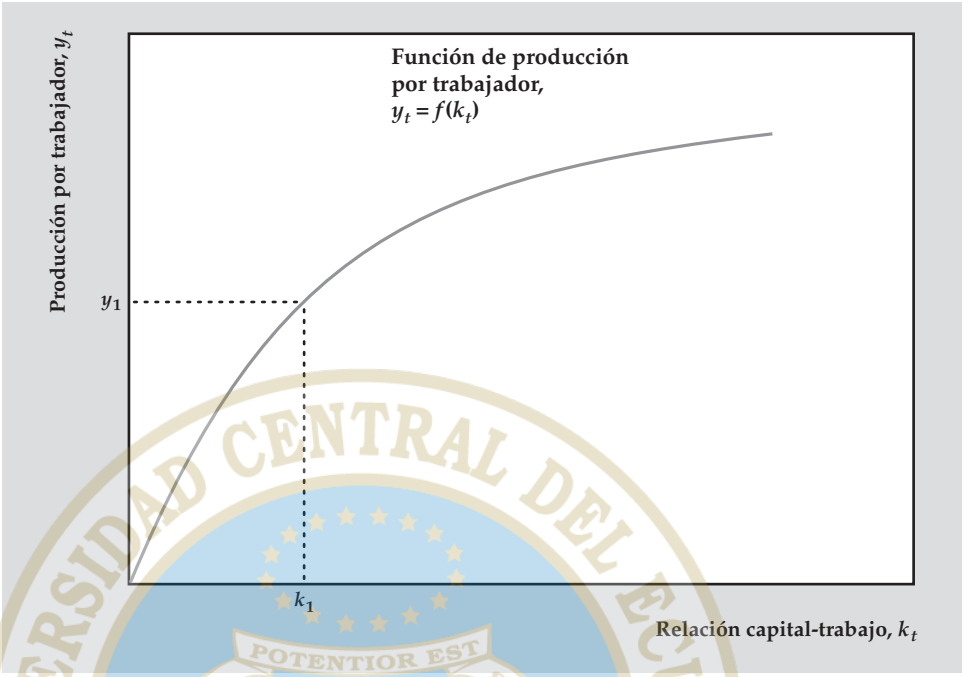



**Figura 6.1**
**La función de producción por trabajador**
La función de producción por trabajador, $y_t = f(k_t)$ relaciona la cantidad de producción obtenida por trabajador, $y_t$, con la relación capital-trabajo, $k_t$. Por ejemplo, cuando la relación capital-trabajo es $k_1$, la producción por trabajador es $y_1$. La función de producción por trabajador tiene pendiente positiva de izquierda a derecha porque un aumento de la relación capital-trabajo eleva la cantidad de producción por trabajador. La forma combada de la función de producción se debe a la productividad marginal decreciente del capital.

la letra minúscula *f* en lugar de la letra mayúscula *F* para referirnos a la función de producción con el fin de hacer hincapié en que medimos la producción y el capital *por trabajador*. De momento centramos la atención en el papel que desempeña el stock de capital en el proceso de producción suponiendo que la productividad no crece y excluyendo, pues, el término de la productividad de la función de producción (la ecuación 6.4) [18]. Más adelante introduciremos el crecimiento de la productividad en el modelo.

La Figura 6.1 representa la función de producción por trabajador. La relación capital-trabajo (la cantidad de capital por trabajador), $k_t$, se mide en el eje de abscisas y la producción por trabajador, $y_t$, en el de ordenadas. La función de producción tiene pendiente positiva de izquierda a derecha porque un aumento de la cantidad de capital por trabajador permite a cada trabajador producir más. Al igual que ocurre con la función de producción convencional, la forma combada de la función de producción por trabajador se debe a la productividad marginal decreciente del capital. Así pues, cuando la relación capital-trabajo ya es alta y aumenta, el aumento produce un efecto relativamente pequeño en la producción por trabajador.

**Estados estacionarios.** Una de las conclusiones más sorprendentes del modelo de Solow es que en ausencia de crecimiento de la productividad la economía alcanza un estado estacionario a largo plazo. Un **estado estacionario** es una situación en la que la producción por trabajador de la economía, su consumo por trabajador y su stock de capital por trabajador son constantes; es decir, en el estado estacio-

18. Más concretamente, igualamos a 1 el término *A* de la productividad total de los factores.

nario, $y_t$, $c_t$ y $k_t$ no varían con el paso del tiempo [19]. Para explicar el funcionamiento del modelo de Solow, primero examinamos las características de un estado estacionario y a continuación vemos cómo podría alcanzarlo la economía.

Comencemos examinando la inversión en un estado estacionario. En general, la inversión (total) bruta en el año $t$, $I_t$, se dedica a dos fines: (1) a reponer capital desgastado o depreciado y (2) a aumentar el stock de capital. Si $d$ es la tasa de depreciación del capital, es decir, la proporción del capital que se desgasta cada año, la cantidad total de depreciación en el año $t$ es $dK_t$. La cantidad en que aumenta el stock de capital es la inversión neta. ¿Cuál es la inversión neta en un estado estacionario? Como el capital por trabajador, $K_t/N_t$, es constante en un estado estacionario, el stock de capital total crece a la misma tasa que la población trabajadora, es decir, a la tasa $n$. La inversión neta es, pues, $nK_t$ en un estado estacionario [20]. Para obtener la inversión bruta en un estado estacionario, sumamos la inversión neta en un estado estacionario, $nK_t$, y la depreciación $dK_t$:

$$I_t = (n + d)K_t \text{ (en un estado estacionario).} \tag{6.5}$$

Para obtener el consumo en un estado estacionario (la producción menos la inversión), introducimos la ecuación (6.5) en la (6.3):

$$C_t = Y_t - (n + d)K_t \text{ (en un estado estacionario).} \tag{6.6}$$

La ecuación (6.6) no mide el consumo, la producción y el capital por trabajador sino el consumo, la producción y el capital del conjunto de la economía. Para medir el consumo, la producción y el capital por trabajador, dividimos los dos miembros por el número de trabajadores, $N_t$, recordando que $c_t = C_t/N_t$, $y_t = Y_t/N_t$ y $k_t = K_t/N_t$. A continuación utilizamos la función de producción por trabajador (la ecuación 6.4) para sustituir $y_t$ por $f(k_t)$ y obtenemos

$$c = f(k) - (n + d)k \text{ (en un estado estacionario).} \tag{6.7}$$

La ecuación (6.7) muestra la relación entre el consumo por trabajador, $c$, y la relación capital-trabajo, $k$, en el estado estacionario. Como el consumo por trabajador y la relación capital-trabajo son constantes en el estado estacionario, suprimimos los subíndices temporales $t$.

La ecuación (6.7) muestra que un aumento de la relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k$, produce dos efectos contrarios en el consumo por trabajador en el estado estacionario, $c$. En primer lugar, eleva la cantidad de producción que puede producir cada trabajador, $f(k)$, y, en segundo lugar, aumenta la cantidad de producción por trabajador que debe dedicarse a inversión, $(n + d)k$. Al dedicarse más bienes a inversión, quedan menos para consumir.

La Figura 6.2 muestra la disyuntiva entre estos dos efectos. En el eje de abscisas de la 6.2(a), se miden diferentes valores posibles de la relación capital-trabajo en

19. Obsérvese que si la producción, el consumo y el capital por trabajador son constantes, la producción total, el consumo total y el capital total crecen todos ellos a la tasa $n$, que es la tasa de crecimiento de la población trabajadora.

20. En términos algebraicos, la inversión neta en el año $t$ es $K_{t+1} - K_t$. Si el capital total crece a la tasa $n$, $K_{t+1} = (1 + n)K_t$. Sustituyendo $K_{t+1}$ por su valor en la definición de inversión neta, observamos que la inversión neta es igual a $(1 + n)K_t - K_t = nK_t$ en el estado estacionario.

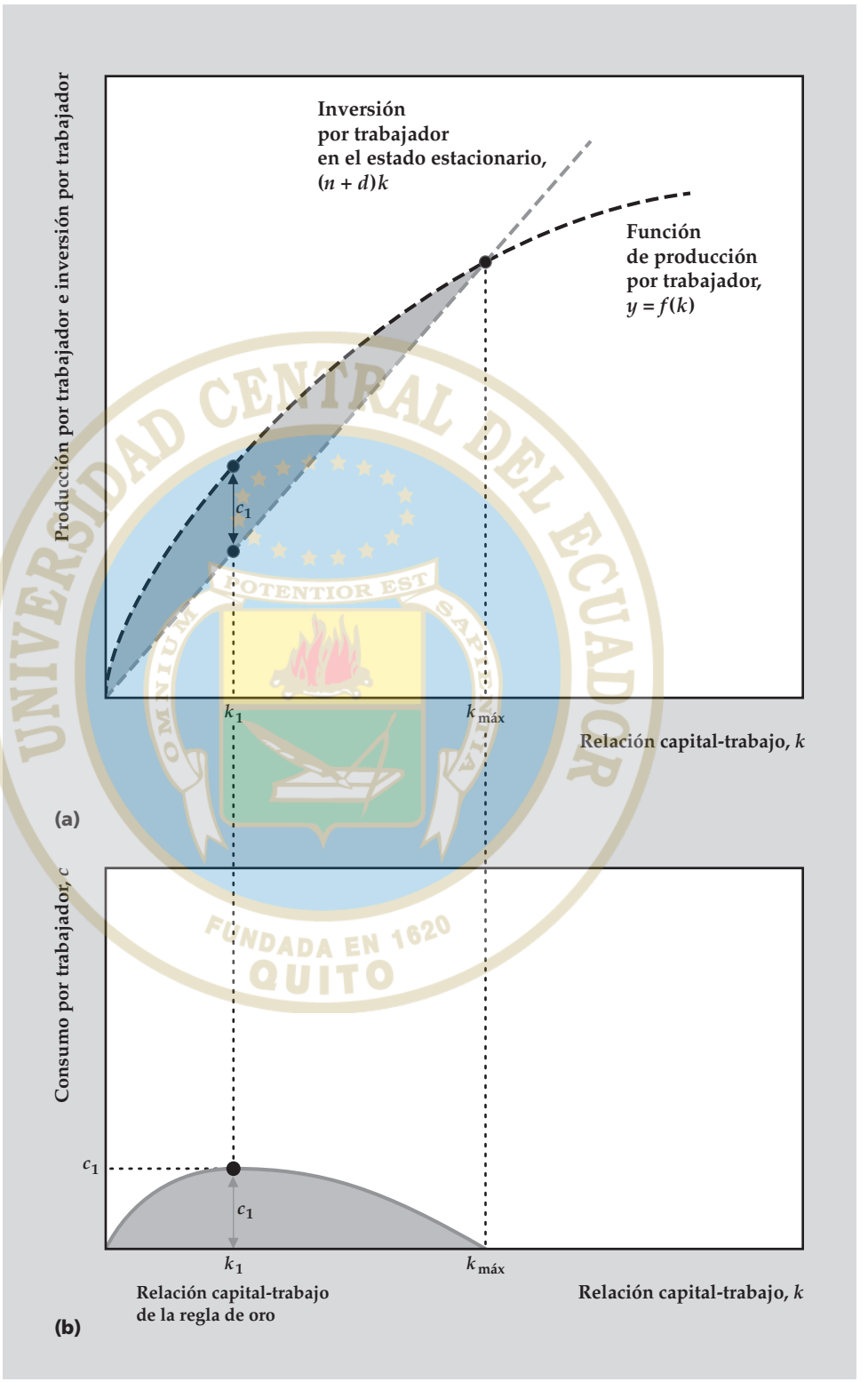



**Figura 6.2**
**La relación entre el consumo por trabajador y la relación capital-trabajo en el estado estacionario**
**(a)** La producción por trabajador en el estado estacionario, $y$, correspondiente a cada valor de la relación capital-trabajo, $k$, viene dada por la función de producción por trabajador, $f(k)$. La inversión por trabajador en el estado esacionario, $(n + d)k$, es una línea recta cuya pendiente es $n + d$. El consumo por trabajador en el estado estacionario, $c$, es la diferencia entre la producción por trabajador y la inversión por trabajador (el área sombreada). Por ejemplo, si la relación capital-trabajo es $k_1$, el consumo por trabajador en el estado estacionario es $c_1$. **(b)** El consumo por trabajador en el estado estacionario, $c$, correspondiente a cada valor de la relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k$, es en (a) la diferencia entre la producción por trabajador y la inversión por trabajador. Por lo tanto, el área sombreada de (b) corresponde al área sombreada de (a). Obsérvese que cuando el valor de la relación capital-trabajo es bajo, un aumento de la relación capital-trabajo eleva el consumo por trabajador en el estado estacionario. Sin embargo, cuando el valor de la relación capital-trabajo es mayor que el nivel de la regla de oro, $k_1$, un aumento de la relación capital-trabajo reduce en realidad el consumo por trabajador. Cuando la relación capital-trabajo es igual a $k_{máx}$, toda la producción se dedica a inversión, por lo que el consumo por trabajador en el estado estacionario es cero.

el estado estacionario, $k$. La curva es la función de producción por trabajador, $y = f(k)$, como en la Figura 6.1. La línea recta muestra la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. La ecuación (6.7) indica que el consumo por trabajador en el estado estacionario, $c$, es igual a la altura de la curva, $f(k)$, menos la altura de la línea recta, $(n + d)k$. Por lo tanto, el consumo por trabajador es la altura del área sombreada.

La Figura 6.2(b) muestra más explícitamente la relación entre el consumo por trabajador y la relación capital-trabajo en el estado estacionario. En cada valor de la relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k$, el consumo en el estado estacionario, $c$, es la diferencia entre la función de producción y la inversión de la Figura 6.2(a). Obsérvese que partiendo de valores bajos y medios de $k$ (valores menores que $k_1$ en la Figura 6.2b), los aumentos de la relación capital-trabajo en el estado estacionario provocan un aumento del consumo por trabajador en el estado estacionario. El nivel de la relación capital-trabajo que maximiza el consumo por trabajador en el estado estacionario, representado por $k_1$ en la Figura 6.2, se conoce con el nombre de **relación capital-trabajo de la regla de oro**, llamado así porque maximiza el bienestar económico de las futuras generaciones [21].

Sin embargo, cuando el valor de $k$ es alto (más alto que la relación capital-trabajo de la regla de oro $k_1$), los aumentos de la relación capital-trabajo en el estado estacionario reducen en realidad el consumo por trabajador en el estado estacionario debido a que se necesita una gran cantidad de inversión para mantener el elevado nivel de capital por trabajador. En el caso extremo, en el que $k = k_{máx}$ en la Figura 6.2, se ha dedicado toda la producción a reponer y aumentar el stock de capital, por lo que ¡no queda nada para consumir!

Los responsables de la política económica a menudo tratan de mejorar el nivel de vida a largo plazo con medidas destinadas a elevar la relación capital-trabajo estimulando el ahorro y la inversión. La Figura 6.2 muestra los límites de esta estrategia. Un país que tenga una baja cantidad de capital por trabajador puede mejorar considerablemente el nivel de vida a largo plazo (en el estado estacionario) aumentando su relación capital-trabajo. Sin embargo, un país que ya tenga un elevado nivel de capital por trabajador puede encontrarse con que un nuevo aumento de la relación capital-trabajo no eleva mucho el consumo en el estado estacionario. La causa fundamental de este resultado es la productividad marginal decreciente del capital, es decir, cuanto mayor es ya el stock de capital, menor es el beneficio de un nuevo aumento del stock de capital. De hecho, la Figura 6.2 muestra que teóricamente el capital por trabajador puede ser tan alto que los nuevos aumentos *reduzcan* de hecho el consumo por trabajador en el estado estacionario.

En cualquier economía del mundo actual, ¿podría un aumento del stock de capital reducir el consumo a largo plazo? Según un estudio empírico de siete países industriales avanzados, la respuesta es negativa. Incluso en Japón, país que tiene un elevado nivel de ahorro, un nuevo aumento del capital por trabajador elevaría el consumo por trabajador en el estado estacionario [22]. Así pues, en nuestro análi-

21. Los lectores familiarizados con el cálculo pueden tratar de utilizar la ecuación (6.7) para mostrar que con la relación capital-trabajo de la regla de oro, el producto marginal del capital es igual a $n + d$.

22. *Véase* Andrew B. Abel, N. Gregory Mankiw, Lawrence H. Summers y Richard J. Zeckhauser, "Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence", *Review of Economic Studies*, enero, 1989, págs. 1-20.

sis supondremos siempre que un aumento de la relación capital-trabajo en el estado estacionario eleva el consumo por trabajador en el estado estacionario.

**Cómo se alcanza el estado estacionario.** Nuestro análisis de los estados estacionarios deja dos cabos sueltos. En primer lugar, hay que decir algo sobre las razones por las que una economía como la que describimos aquí acaba alcanzando el estado estacionario, como hemos afirmado antes. En segundo lugar, aún no hemos indicado *qué* estado estacionario alcanza; es decir, nos gustaría saber cuáles son el nivel de consumo por trabajador en el estado estacionario y la relación capital-trabajo en el estado estacionario que acaba alcanzando la economía.

Para atar estos cabos sueltos, necesitamos una información más: la tasa a la que ahorra la gente. Para simplificar lo más posible el análisis, supongamos que en esta economía el ahorro es proporcional a la renta actual:

$$S_t = sY_t, \tag{6.8}$$

donde $S_t$ es el ahorro nacional [23] en el año $t$ y $s$ es la tasa de ahorro, que suponemos que es constante. Como un aumento de la renta actual de 1 euro eleva el ahorro, pero menos de 1 euro (*véase* el Capítulo 4), suponemos que $s$ se encuentra comprendido entre 0 y 1. La ecuación (6.8) no tiene en cuenta algunos otros determinantes del ahorro analizados en capítulos anteriores, como el tipo de interés real. Sin embargo, la inclusión de estos otros factores no alteraría nuestras conclusiones básicas, por lo que los omitimos para simplificar el análisis.

Cada año, el ahorro nacional, $S_t$, es igual a la inversión, $I_t$. Por lo tanto,

$$sY_t = (n + d)K_t \text{ (en un estado estacionario)}, \tag{6.9}$$

donde el primer miembro de la ecuación (6.9) es el ahorro (*véase* la ecuación 6.8) y el segundo es la inversión en el estado estacionario (*véase* la ecuación 6.5).

La ecuación (6.9) muestra la relación entre la producción total, $Y_t$, y el stock de capital total, $K_t$, que se cumple en el estado estacionario. Para hallar el capital por trabajador en el estado estacionario, dividimos los dos miembros de la ecuación (6.9) por $N_t$. A continuación utilizamos la función de producción (la ecuación 6.4) para sustituir $y_t$ por $f(k_t)$:

$$sf(k) = (n + d)k \text{ (en el estado estacionario)}. \tag{6.10}$$

La ecuación (6.10) indica que el ahorro por trabajador, $sf(k)$, es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. Como la relación capital-trabajo, $k$, es constante en el estado estacionario, suprimimos de nuevo los subíndices $t$ de la ecuación.

Con la ecuación (6.10) ahora podemos determinar la relación capital-trabajo en el estado estacionario que alcanzará la economía, como muestra la Figura 6.3. La relación capital-trabajo se mide en el eje de abscisas y el ahorro por trabajador y la inversión por trabajador en el de ordenadas.

23. Al no existir el Estado en este modelo, el ahorro nacional y el ahorro privado son iguales.

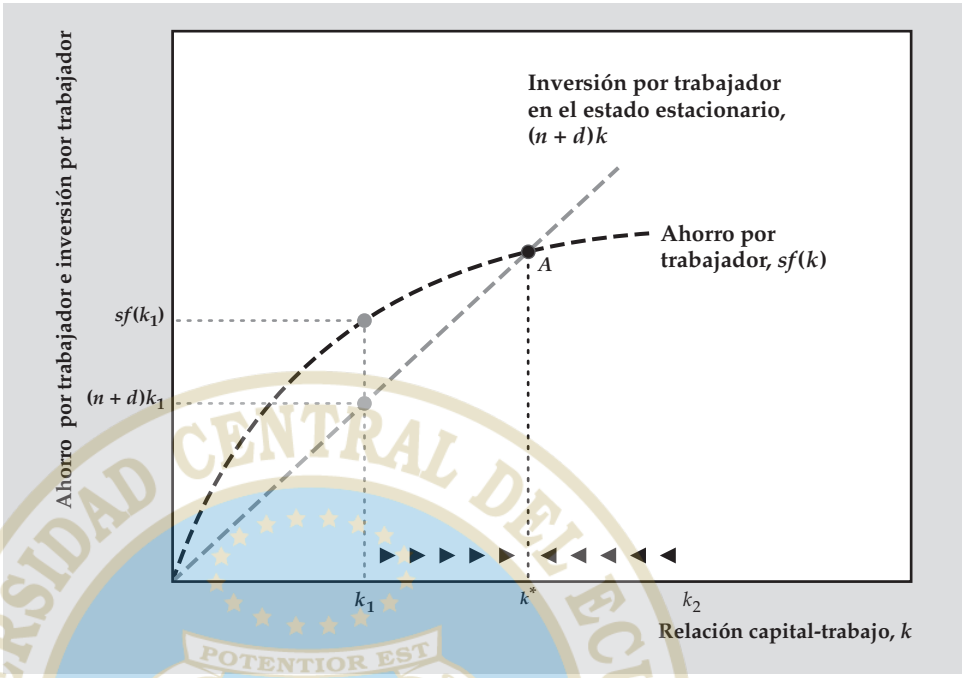



**Figura 6.3**
**Determinación de la relación capital-trabajo en el estado estacionario**
La relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k^*$, es determinada por la condición según la cual el ahorro por trabajador, $sf(k)$, es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. La relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k^*$, corresponde al punto $A$, en el que la curva de ahorro y la recta de inversión en el estado estacionario se cortan. Desde cualquier punto de partida, la relación capital-trabajo acaba alcanzando el nivel $k^*$. Si resulta que es menor que $k^*$ (por ejemplo, $k_1$), el ahorro por trabajador, $sf(k_1)$, es mayor que la inversión por trabajador, $(n + d)k_1$, necesaria para mantener la relación capital-trabajo en $k_1$. Cuando este ahorro adicional se convierta en capital, la relación capital-trabajo aumentará, como indican las flechas. Asimismo, si la relación capital-trabajo es mayor que $k^*$ (por ejemplo, $k_2$), el ahorro es demasiado bajo para mantener la relación capital-trabajo, por lo que disminuirá con el paso del tiempo.

La curva combada muestra la relación entre la cantidad de ahorro por trabajador, $sf(k)$, y la relación capital-trabajo. Esta curva tiene pendiente positiva porque un aumento de la relación capital-trabajo implica un aumento de la producción por trabajador y, por lo tanto, del ahorro por trabajador. La curva de ahorro por trabajador tiene la misma forma general que la función de producción por trabajador, ya que el ahorro por trabajador es igual a la función de producción por trabajador, $f(k)$, multiplicada por la tasa fija de ahorro, $s$.

La línea recta de la Figura 6.3 representa la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. La recta de inversión en el estado estacionario tiene pendiente positiva porque cuando aumenta la relación capital-trabajo, se necesita más inversión por trabajador para reponer el capital que se deprecia y dotar a los nuevos trabajadores del mismo y elevado nivel de capital.

Según la ecuación (6.10), la relación capital-trabajo en el estado estacionario debe garantizar que el ahorro por trabajador y la inversión por trabajador en el estado estacionario son iguales. En la Figura 6.3, el nivel de la relación capital-trabajo en el que se satisface esta cantidad es $k^*$, que es el valor de $k$ en el que se cortan la curva de ahorro y la recta de inversión en el estado estacionario. En cualquier otro valor de $k$, el ahorro y la inversión en el estado estacionario no son iguales. Por lo tanto, en esta economía $k^*$ es la única relación capital-trabajo en el estado estacionario posible [24].

24. En realidad, también hay un estado estacionario en el punto $k = 0$, en el que el stock de capital, la producción y el consumo son cero indefinidamente. Sin embargo, en la medida en que la economía comience teniendo una cantidad positiva de capital, nunca alcanzará el estado estacionario en el que el capital es cero.

Dada esta única relación capital-trabajo posible en el estado estacionario, $k^*$, también podemos hallar la producción y el consumo por trabajador en el estado estacionario. Según la función de producción por trabajador (ecuación 6.4), si la relación capital-trabajo en el estado estacionario es $k^*$, la producción por trabajador en el estado estacionario, $y^*$, es

$$y^* = f(k^*).$$

Según la ecuación (6.7), el consumo por trabajador en el estado estacionario, $c^*$, es igual a la producción por trabajador en el estado estacionario, $f(k^*)$, menos la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k^*$:

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

Recuérdese que en el caso empíricamente realista, cuando el valor de la relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k^*$, es más alto, también lo es el consumo por trabajador en el estado estacionario, $c^*$.

Utilizando la condición según la cual en el estado estacionario el ahorro nacional es igual a la inversión en el estado estacionario, hemos hallado la relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k^*$. Cuando el capital por trabajador es $k^*$, la cantidad que decide ahorrar la gente es exactamente igual a la cantidad de inversión necesaria para mantener el capital por trabajador en $k^*$. Por lo tanto, cuando la relación capital-trabajo de la economía alcanza el valor $k^*$, permanece en él indefinidamente.

Pero ¿existe alguna razón para creer que la relación capital-trabajo llega a alcanzar alguna vez el valor $k^*$ si parte de algún otro? Sí. Supongamos que la relación capital-trabajo es menor que $k^*$; por ejemplo, es igual a $k_1$ en la Figura 6.3. Cuando el capital por trabajador es $k_1$, la cantidad de ahorro por trabajador, $sf(k_1)$, es mayor que la cantidad de inversión necesaria para mantener constante la relación capital-trabajo, $(n + d)k_1$. Cuando este ahorro adicional se invierte para crear nuevo capital, la relación capital-trabajo aumenta. Como indican las flechas del eje de abscisas, la relación capital-trabajo aumenta de $k_1$ a $k^*$.

Si el capital por trabajador es inicialmente mayor que $k^*$ –por ejemplo, si $k$ es igual a $k_2$ en la Figura 6.3– la explicación de la razón por la que la economía converge hacia un estado estacionario es similar. Si la relación capital-trabajo es mayor que $k^*$, la cantidad de ahorro que se realiza es menor que la cantidad de inversión necesaria para mantener constante la relación capital-trabajo (en la Figura 6.3, cuando $k$ es igual a $k_2$, la curva de ahorro se encuentra por debajo de la recta de inversión en el estado estacionario). Por lo tanto, la relación capital-trabajo disminuye con el paso del tiempo de $k_2$ a $k^*$, como indican las flechas. La producción por trabajador también disminuye hasta que alcanza su valor del estado estacionario.

En suma, si suponemos que la productividad no crece, la economía debe acabar alcanzando el estado estacionario. En este estado estacionario, la relación capital-trabajo, la producción por trabajador y el consumo por trabajador permanecen constantes con el paso del tiempo (sin embargo, el capital, la producción y el consumo totales crecen a la tasa $n$, que es la tasa de crecimiento de la población trabajadora). Esta conclusión tal vez parezca poco halagüeña, ya que implica que a la larga los niveles de vida dejarán de mejorar. Sin embargo, puede evitarse si la productividad continúa aumentando.

## Resumen 8

Los determinantes fundamentales del nivel de vida a largo plazo

| Un aumento de | Hace que la producción, el consumo y el capital por trabajador a largo plazo | Motivo |
|---|---|---|
| La tasa de ahorro, $s$ | Aumenten | Un aumento del ahorro permite invertir más y aumentar el stock de capital. |
| La tasa de crecimiento de la población, $n$ | Disminuyan | Al aumentar el crecimiento de la población, debe utilizarse más producción para dotar a los nuevos trabajadores de capital, por lo que queda menos producción para consumir o para aumentar el capital por trabajador. |
| La productividad | Aumenten | Un aumento de la productividad eleva la producción directamente; al aumentar la renta, también eleva el ahorro y el stock de capital. |

### Los determinantes fundamentales del nivel de vida a largo plazo

¿De qué depende el bienestar de la persona media de una economía a largo plazo? Si medimos el bienestar a largo plazo por medio del nivel de consumo por trabajador en el estado estacionario, podemos utilizar el modelo de Solow para responder a esta pregunta. Aquí analizamos tres factores que afectan al nivel de vida a largo plazo: la tasa de ahorro, el crecimiento de la población y el crecimiento de la productividad (*véase* la tabla resumen 8).

**La tasa de ahorro.** Según el modelo de Solow, un aumento de la tasa de ahorro implica una mejora del nivel de vida a largo plazo, como muestra la Figura 6.4. Supongamos que la tasa inicial de ahorro de la economía es $s_1$, por lo que el ahorro por trabajador es $s_1 f(k)$. La curva de ahorro cuando la tasa de ahorro es $s$ se denomina "ahorro inicial por trabajador". La relación capital-trabajo en el estado estacionario inicial, $k_1^*$, es la relación capital-trabajo en la que la curva inicial de ahorro y la recta de inversión se cortan (punto $A$).

Supongamos ahora que el gobierno adopta medidas que aumentan los incentivos para ahorrar, por lo que la tasa de ahorro del país sube de $s_1$ a $s_2$. El aumento de la tasa de ahorro eleva el ahorro en todos los niveles de la relación capital-trabajo. En términos gráficos, la curva de ahorro se desplaza en sentido ascendente de $s_1 f(k)$ a $s_2 f(k)$. La nueva relación capital-trabajo en el estado estacionario, $k_2^*$, corresponde a la intersección de la nueva curva de ahorro y la recta de inversión (punto $B$). Como $k_2^*$ es mayor que $k_1^*$, el aumento de la tasa de ahorro ha elevado la relación capital-trabajo en el estado estacionario. Gradualmente, esta economía se traslada a la relación capital-trabajo en el estado estacionario más alta, como indican las flechas del eje de abscisas. En el nuevo estado estacionario, la producción

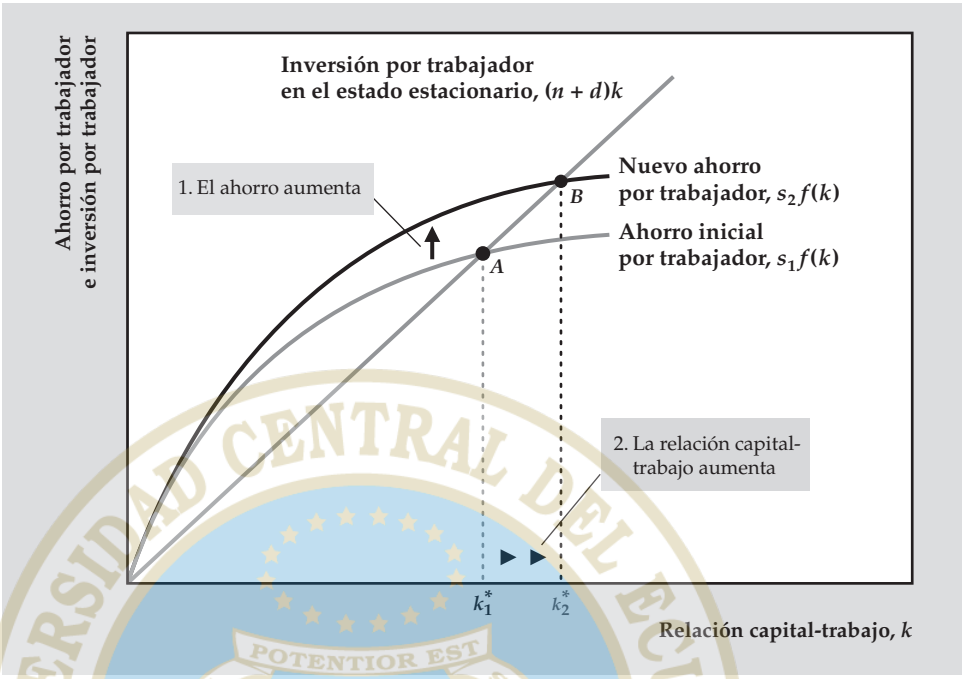



**Figura 6.4**
**Influencia de un aumento de la tasa de ahorro en la relación capital-trabajo en el estado estacionario**
Un aumento de la tasa de ahorro de $s_1$ a $s_2$ eleva la curva de ahorro de $s_1 f(k)$ a $s_2 f(k)$. El punto en el que el ahorro por trabajador es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario se desplaza del punto $A$ al $B$ y la relación capital-trabajo correspondiente aumenta de $k_1^*$ a $k_2^*$. Por lo tanto, un aumento de la tasa de ahorro eleva la relación capital-trabajo en el estado estacionario.

por trabajador y el consumo por trabajador son mayores que en el estado estacionario inicial.

Un aumento de la tasa de ahorro eleva la producción, el consumo y el capital por trabajador a largo plazo, por lo que parece que uno de los objetivos de la política económica debería ser elevar lo más posible la tasa de ahorro del país. Sin embargo, esta conclusión no es necesariamente correcta: aunque un aumento de la tasa de ahorro eleva el consumo por trabajador a largo plazo, al principio reduce el consumo. Esta disminución se produce porque en el nivel inicial de producción, al aumentar el ahorro y la inversión, queda menos para consumir hoy. Por lo tanto, el aumento del consumo futuro tiene costes: una reducción del consumo actual. La elección de la tasa de ahorro de una sociedad debe tener en cuenta esta disyuntiva entre el consumo actual y el consumo futuro. Hay un punto a partir del cual el coste de la reducción del consumo actual es mayor que el beneficio a largo plazo de un aumento de la tasa de ahorro.

**El crecimiento de la población.** En muchos países en vías de desarrollo, se considera que la elevada tasa de crecimiento de la población es un grave problema, por lo que un objetivo prioritario es reducirla. ¿Qué relación existe entre el crecimiento de la población y el nivel de desarrollo de un país, medido por la producción, el consumo y el capital por trabajador?

La Figura 6.5 muestra la respuesta del modelo de Solow a esta pregunta. La relación capital-trabajo en el estado estacionario inicial, $k_1^*$, corresponde a la intersección de la recta de inversión en el estado estacionario y la curva de ahorro en el punto $A$. Supongamos ahora que la tasa de crecimiento de la población, que es

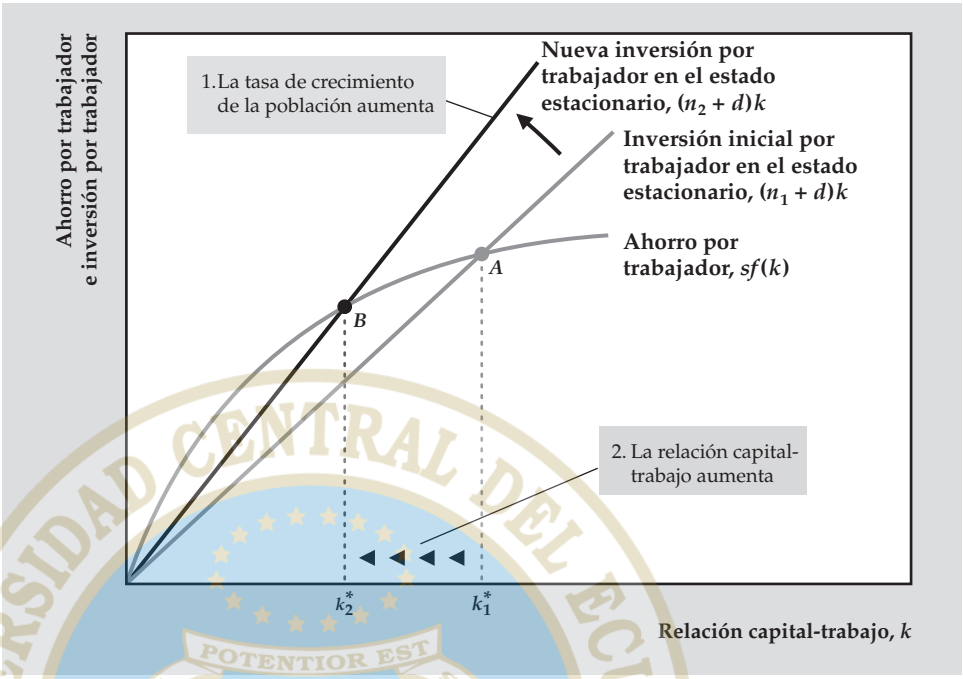



**Figura 6.5**
**Influencia de un aumento de la tasa de crecimiento de la población en la relación capital-trabajo en el estado estacionario**
Un aumento de la tasa de crecimiento de la población de $n_1$ a $n_2$ eleva la inversión por trabajador en el estado estacionario de $(n_1 + d_1)k$ a $(n_2 + d_2)k$. La recta de inversión en el estado estacionario pivota en sentido ascendente y hacia la izquierda al aumentar su pendiente de $n_1 + d$ a $n_2 + d$. El punto en el que el ahorro por trabajador es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario se desplaza de $A$ a $B$ y la relación capital-trabajo correspondiente disminuye de $k_1^*$ a $k_2^*$. Un aumento de la tasa de crecimiento de la población provoca, pues, una disminución de la relación capital-trabajo en el estado estacionario.

igual que la tasa de crecimiento de la población trabajadora, aumenta del nivel inicial $n_1$ a $n_2$. ¿Qué ocurre?

Cuando aumenta la tasa de crecimiento de la población, significa que están entrando trabajadores en la población trabajadora más deprisa que antes. Estos nuevos trabajadores deben dotarse de capital. Por lo tanto, para mantener la misma relación capital-trabajo en el estado estacionario, la cantidad de inversión por miembro actual de la población trabjadora debe aumentar. En términos algebraicos, el aumento de $n$ eleva la inversión por trabajador en el estado estacionario de $(n_1 + d)k$ a $(n_2 + d)k$. Este aumento de la tasa de crecimiento de la población hace que la recta de inversión en el estado estacionario pivote en sentido ascendente y hacia la izquierda, al aumentar su pendiente de $(n_1 + d)$ a $(n_2 + d)$.

Después de pivotar la recta de inversión en el estado estacionario, el nuevo estado estacionario se encuentra en el punto $B$. La nueva relación capital-trabajo en el estado estacionario es $k_2^*$, que es menor que la inicial, $k_1^*$. Como es menor, la nueva producción por trabajador y el nuevo consumo por trabajador en el estado estacionario ahora también serán menores.

El modelo de Solow implica, pues, que un aumento del crecimiento de la población reduce el nivel de vida. El problema básico se halla en que cuando la población trabajadora crece rápidamente, debe dedicarse una gran parte de la producción actual simplemente a equipar a los nuevos trabajadores con capital. Este resultado sugiere que las medidas destinadas a controlar el crecimiento de la población mejoran realmente el nivel de vida.

Existen algunos argumentos en contra de la conclusión de que las autoridades deben tratar de reducir el crecimiento de la población. En primer lugar, aunque una reducción de la tasa de crecimiento de la población $n$ eleva el consumo *por trabaja-*

*dor*, también reduce la tasa de crecimiento de la producción y el consumo *totales*, que crecen a una tasa $n$ en el estado estacionario. Cuando disminuye la población, hay más para cada persona, pero también menos capacidad productiva total. A un país puede preocuparle tanto su producción total como su producción per cápita por algunas razones (militares, políticas). Así, por ejemplo, a algunos países de Europa occidental les preocupan las proyecciones según las cuales su población disminuirá realmente en los próximos cien años, lo cual posiblemente reducirá su capacidad para defenderse o influir en los acontecimientos mundiales.

En segundo lugar, el modelo de Solow se basa en el supuesto de que la proporción de la población total que está en edad activa es fija. Cuando la tasa de crecimiento de la población varía espectacularmente, este supuesto puede no cumplirse. Por ejemplo, el descenso de las tasas de natalidad de Estados Unidos implica que el cociente entre la población en edad activa y los jubilados será excepcionalmente bajo a principios del siglo XXI, lo cual puede plantear problemas financieros en la Seguridad Social y en otros sectores como la asistencia sanitaria.

**El crecimiento de la productividad.** Un aspecto importante del modelo básico de Solow es que la economía acaba alcanzando un estado estacionario en el que la producción per cápita es constante. Pero en la introducción de este capítulo hemos señalado que en Japón la producción per cápita se ha multiplicado por 28 desde 1870. ¿Cómo puede explicar el modelo de Solow este continuo crecimiento? La clave es un factor que aún no hemos incluido en el análisis: el crecimiento de la productividad.

Las Figuras 6.6 y 6.7 muestran los efectos de una mejora de la productividad, provocada, por ejemplo, por una nueva tecnología. Una mejora de la productividad

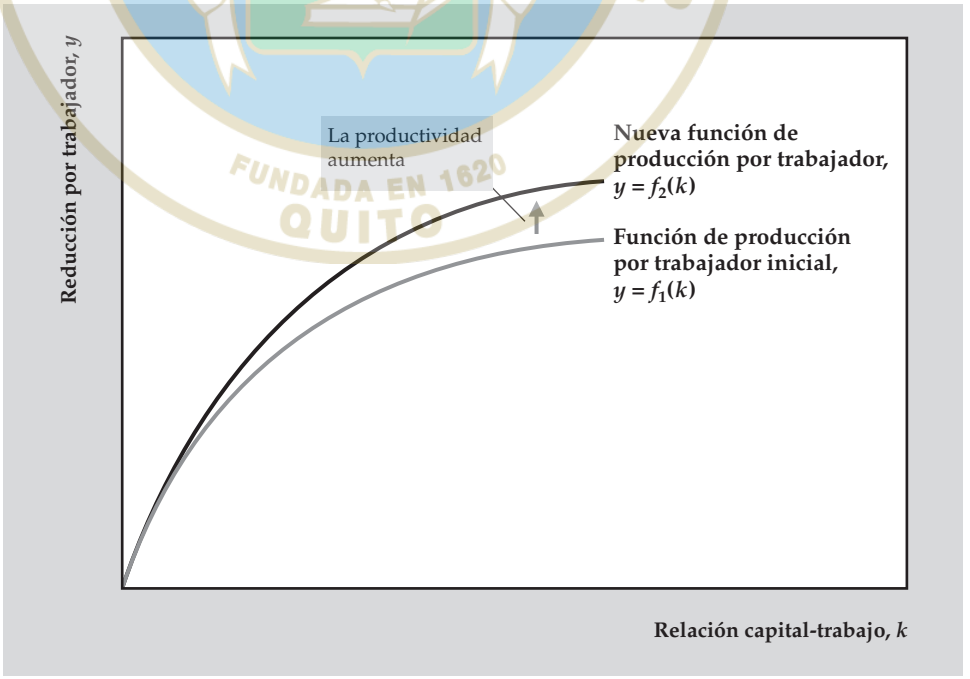



**Figura 6.6**
**Una mejora de la productividad**
Una mejora de la productividad desplaza la función de producción por trabajador en sentido ascendente de la función de producción inicial, $y = f_1(k)$, a la nueva función de producción, $y = f_2(k)$. Tras la mejora de la productividad, es posible obtener más producción por trabajador, $y$, con cualquier relación capital-trabajo, $k$.

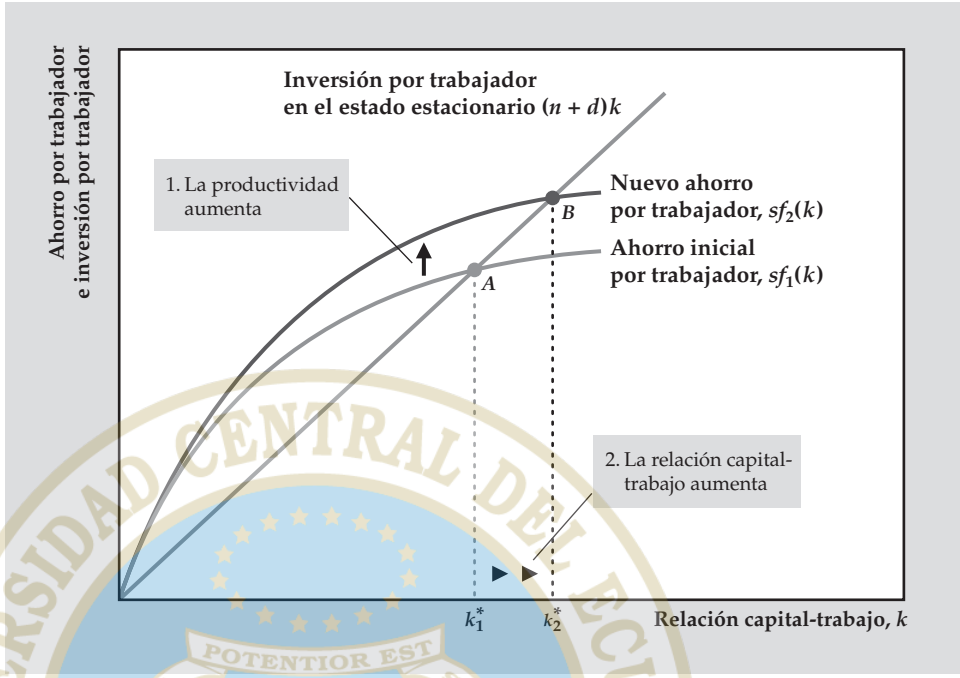



**Figura 6.7**
**Influencia de una mejora de la productividad en la relación capital-trabajo en el estado estacionario**
Una mejora de la productividad desplaza la función de producción en sentido ascendente de $f_1(k)$ a $f_2(k)$, elevando la producción por trabajador, cualquiera que sea la relación capital-trabajo. Como el ahorro es proporcional a la producción, el ahorro por trabajador también aumenta, de $sf_1(k)$ a $sf_2(k)$. El punto en el que el ahorro por trabajador es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario se desplaza del punto $A$ al $B$ y la relación capital-trabajo en el estado estacionario correspondiente aumenta de $k_1^*$ a $k_2^*$. Por lo tanto, una mejora de la productividad eleva la relación capital-trabajo en el estado estacionario.

corresponde a un desplazamiento ascendente de la función de producción por trabajador, ya que con cualquier relación capital-trabajo vigente cada trabajador puede producir una cantidad mayor. La Figura 6.6 muestra un desplazamiento de la función de producción inicial, $y = f_1(k)$, a una función de producción "nueva y mejor", $y = f_2(k)$. Como explicamos en el Capítulo 3, la mejora de la productividad corresponde a una perturbación beneficiosa de la oferta.

La Figura 6.7 muestra los efectos de esta mejora de la productividad en el modelo de Solow. El estado estacionario inicial se encuentra, al igual que antes, en la intersección de la curva de ahorro y la recta de inversión en el estado estacionario, que es el punto $A$; la relación capital-trabajo en el estado estacionario correspondiente es $k_1^*$. La mejora de la productividad aumenta la producción por trabajador, cualquiera que sea el nivel de la relación capital-trabajo. Como el ahorro por trabajador es una proporción constante, $s$, de la producción por trabajador, el ahorro por trabajador también aumenta cualquiera que sea la relación capital-trabajo. En términos gráficos, la curva de ahorro se desplaza en sentido ascendente de $sf_1(k)$ a $sf_2(k)$, que ahora corta a la recta de inversión en el estado estacionario en el punto $B$. La nueva relación capital-trabajo en el estado estacionario es $k_2^*$, que es mayor que la inicial, $k_1^*$.

En conjunto, una mejora de la productividad eleva la producción y el consumo por trabajador en el estado estacionario de dos formas. En primer lugar, aumenta directamente la cantidad que puede producirse con cualquier relación capital-trabajo. En segundo lugar, como muestra la Figura 6.7, al elevar la oferta de ahorro, provoca un aumento de la relación capital-trabajo a largo plazo. Por lo tanto, una mejora de la productividad produce un efecto doblemente beneficioso en el nivel de vida.

Al igual que ocurre con un aumento único de la tasa de ahorro o una reducción de la tasa de crecimiento de la población, una mejora única de la productividad sólo desplaza la economía de un estado estacionario a otro más alto. Cuando la economía alcanza el nuevo estado estacionario, el consumo por trabajador vuelve a ser constante. ¿Existe alguna manera de que el consumo por trabajador siga creciendo indefinidamente?

En realidad, no es posible aumentar ilimitadamente la tasa de ahorro (desde luego, ¡ésta no puede ser superior a un 100 por ciento!) ni reducir ilimitadamente la tasa de crecimiento de la población, por lo que es improbable que sea posible mejorar continuamente el nivel de vida aumentando la tasa de ahorro o reduciendo el crecimiento de la población. Sin embargo, desde la Revolución Industrial, si no antes, la gente se las ha ingeniado notablemente bien para ser cada vez más productiva. Según el modelo de Solow, a muy largo plazo estos continuos aumentos de la productividad son los únicos que permiten mejorar indefinidamente el nivel de vida. Llegamos, pues, a la conclusión de que *a largo plazo la tasa de mejora de la productividad es el principal factor determinante del ritmo al que aumenta el nivel de vida.*

## Aplicación

### ¿Convergen las economías?

Existe un gran abismo entre el nivel de vida de los países más ricos del mundo y el de los más pobres. ¿Persistirá esta diferencia indefinidamente? ¿Serán realmente "los ricos cada vez más ricos y los pobres cada vez más pobres" o acabarán convergiendo los niveles de vida nacionales? Estas preguntas tienen evidentemente suma importancia para el futuro de la humanidad. En esta aplicación vemos qué dice el modelo de Solow sobre las perspectivas de convergencia y examinamos los datos empíricos.

Existen, al menos, tres hipótesis posibles sobre la evolución del nivel de vida en todo el mundo: la convergencia incondicional, la convergencia condicional y la ausencia de convergencia.

Por **convergencia incondicional** entendemos que los países pobres acabarán dando alcance a los ricos, por lo que a largo plazo los niveles de vida de todo el mundo serán más o menos iguales. El modelo de Solow predice la convergencia incondicional en determinadas condiciones. Supongamos, por ejemplo, que las economías de todo el mundo se diferencian principalmente por su relación capital-trabajo: los países ricos tienen una elevada relación capital-trabajo y un alto nivel de producción por trabajador y los pobres tienen una baja relación capital-trabajo y un bajo nivel de producción por trabajador. Supongamos, sin embargo, que en otros aspectos –concretamente, en lo que se refiere a las tasas de ahorro, las tasas de crecimiento de la población y la función de producción a la que tienen acceso– los países ricos y los pobres son iguales. El modelo de Solow predice que si todos los países de un grupo tienen la misma tasa de ahorro, la misma tasa de crecimiento de la población y la misma función de producción, estos países acabarán alcanzando el mismo estado estacionario, aunque existan diferencias entre sus relaciones iniciales capital-trabajo. En otras palabras, según el modelo de Solow, si los países tienen las mismas características fundamentales, las relaciones capital-trabajo y los

niveles de vida convergerán incondicionalmente, incluso aunque algunos países estén inicialmente muy rezagados.

Pero si los países se diferencian en algunas características, como sus tasas de ahorro, sus tasas de crecimiento de la población y el acceso a la tecnología, según el modelo de Solow convergerán hacia estados estacionarios diferentes con relaciones capital-trabajo diferentes y niveles de vida diferentes a largo plazo. Si los países se diferencian en características fundamentales, el modelo de Solow predice una **convergencia condicional**, por la que entendemos que los niveles de vida sólo convergerán dentro de los grupos de países que tengan parecidas características. Por ejemplo, si hay convergencia condicional, un país pobre que tenga una baja tasa de ahorro podría dar alcance algún día a un país más rico que también tenga una baja tasa de ahorro, pero nunca dará alcance a un país rico que tenga una elevada tasa de ahorro.

Por diversas razones (como las diferencias de cultura, de sistema político y de política económica) los países se diferencian en características como las tasas de ahorro, por lo que la convergencia condicional parece el resultado más probable. Sin embargo, hasta ahora hemos supuesto en nuestro análisis que estas economías son todas ellas economías cerradas. Según el modelo de Solow, si las economías son abiertas y es posible pedir préstamos y prestar en los mercados internacionales de capitales, algunas fuerzas económicas adicionales apoyan la convergencia incondicional. En particular, como los países pobres tienen menos capital por trabajador que los países ricos y, por lo tanto, un producto marginal del capital mayor, los ahorradores de todos los países pueden obtener el máximo rendimiento posible invirtiendo en los países pobres. Por lo tanto, la inversión extranjera debe hacer que el stock de capital de los países pobres crezca rápidamente, incluso aunque la tasa de ahorro nacional sea baja. Los créditos obtenidos en otros países deben acabar permitiendo que las relaciones capital-trabajo y la producción por trabajador de los países inicialmente pobres sean iguales que las de los países inicialmente ricos [25].

La tercera posibilidad es la *ausencia de convergencia*, por la que entendemos que los países pobres no dan alcance a los ricos con el paso del tiempo. Los niveles de vida pueden incluso diverger (los pobres ser cada vez más pobres y los ricos ser cada vez más ricos). Aunque no es posible conciliar la hipótesis de la ausencia de convergencia con el modelo de Solow (por ejemplo, la existencia de diferencias permanentes entre las tasas de crecimiento de la productividad podría provocar divergencias), este resultado sería incompatible con el espíritu de ese modelo, que tiende a favorecer la idea general de la convergencia.

¿Qué dicen los datos? Desgraciadamente (desde el punto de vista de los países pobres), existen pocos datos empíricos en favor de la convergencia incondicional: la mayoría de los estudios revela que los países pobres apenas tienden a dar alcance a los ricos. Por ejemplo, en un estudio de la evolución de setenta y dos países en el período 1950-1985, William Baumol [26], profesor de las Universidades de Princeton

*(Continúa)*

25. Aunque la producción por trabajador de los países pobres converja hacia la de los países ricos, el consumo por trabajador continuará siendo más bajo en los países pobres, ya que debe utilizarse parte de la producción para devolver los préstamos a los inversores extranjeros.

26. "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show", *American Economic Review*, diciembre, 1986, págs. 1.072-1.085.

*(Continuación)*

y de Nueva York, no encontró ninguna tendencia general hacia la convergencia. Basándose en datos que comenzaban en 1870, Baumol sí halló algunos indicios de convergencia en un grupo de dieciséis grandes economías de libre mercado: los países de la muestra que eran relativamente más pobres en 1870 crecieron algo más deprisa durante el período. Sin embargo, J. Bradford DeLong [27], profesor de la Universidad de California en Berkeley, señaló que los países que estudió Baumol eran los más ricos en 1980. Según DeLong, la elección de este grupo de países introdujo un sesgo en favor de la convergencia, ya que los países que no habían convergido hacia elevados niveles de producción por hora no formaban parte de la muestra de países actualmente ricos. DeLong mostró que si se ampliara la muestra de Baumol para incluir países que eran relativamente ricos en 1870 pero que no se encuentran entre los más ricos hoy –como Argentina, Chile, la antigua Alemania Oriental, Irlanda, Nueva Zelanda, Portugal y España– desaparecen las pruebas de Baumol a favor de la convergencia.

Las pruebas a favor de la convergencia condicional parecen, sin embargo, mucho mejores. Por ejemplo, N. Gregory Mankiw, David Romer y David Weil [28], profesores de las Universidades de Harvard, California en Berkeley y Brown, respectivamente, examinaron datos de una muestra de noventa y ocho países correspondientes al período 1960-1985. Aunque en sus datos no encontraron pruebas en favor de una convergencia incondicional, mostraron que la incapacidad de los países pobres para dar alcance a los ricos se debía a las elevadas tasas de crecimiento de su población y a sus bajas tasas de ahorro (definidas en términos generales para incluir los recursos dedicados a la educación, así como los dedicados a la acumulación de capital físico). Tras tener en cuenta las diferencias entre las tasas de ahorro nacional y de crecimiento de la población, observaron que los países que tenían características similares mostraban una clara tendencia a converger. Robert Barro, profesor de la Universidad de Harvard, y Xavier Sala-i-Martin [29], profesor de la Universidad de Columbia, obtuvieron parecidos resultados; estos autores también mostraron que los niveles de vida de los estados de Estados Unidos tendían a converger. Como los estados son similares en características fundamentales como las tasas de ahorro y el acceso a la tecnología, este resultado también es coherente con la convergencia condicional.

Los resultados que apoyan la tesis de la convergencia condicional son alentadores para el modelo de Solow y confirman empíricamente en alguna medida que algunos factores como la tasa de ahorro (incluida la dedicación de recursos a la educación) son importantes para el crecimiento. Estos resultados también sugieren que los mercados internacionales de capitales que ponen en relación a los países ricos y los pobres no son tan eficientes como cabría esperar, ya que la inversión extranjera en los países pobres ha sido claramente insuficiente para superar el

27. "Productivity Growth, Convergence and Welfare: Comment", *American Economic Review*, diciembre, 1988, págs. 1.138-1.154.
28. "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1992, págs. 407-438.
29. "Convergence", *Journal of Political Economy*, abril, 1992, págs. 223-251.

problema de sus bajas tasas de ahorro nacional. Posiblemente algunas trabas políticas como los límites legales o los elevados impuestos sobre la inversión extranjera impiden que entren suficientes préstamos extranjeros en los países pobres. También es posible que los prestamistas de los países ricos no puedan obtener suficiente información sobre las oportunidades de inversión en países que están tan alejados y que tienen una lengua, una cultura y un sistema legal diferentes.

## La teoría del crecimiento endógeno

El modelo tradicional de crecimiento económico de Solow ha sido bastante útil, pero tiene al menos un serio defecto como modelo de crecimiento económico. Según este modelo, el crecimiento de la productividad es la única fuente de crecimiento a largo plazo de la producción per cápita, por lo que para explicar totalmente el crecimiento económico a largo plazo es necesario explicar el crecimiento de la productividad. Sin embargo, el modelo considera simplemente que la tasa de crecimiento de la productividad está dada en lugar de tratar de explicar cómo se determina. Es decir, el modelo de Solow *supone* la conducta del determinante fundamental de la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción per cápita en lugar de *explicarla*.

En respuesta a este defecto del modelo de Solow, se ha desarrollado una nueva rama de la teoría del crecimiento, la **teoría del crecimiento endógeno**, para tratar de explicar el crecimiento de la productividad –y, por lo tanto, la tasa de crecimiento de la producción– *endógenamente*, es decir, *dentro del modelo* [30]. Como veremos, una importante consecuencia de la teoría del crecimiento endógeno es que la tasa de crecimiento a largo plazo de un país depende de su tasa de ahorro y de inversión, no sólo del crecimiento exógeno de la productividad (como implica el modelo de Solow).

Aquí presentamos un sencillo modelo de crecimiento endógeno en el que el número de trabajadores permanece constante, condición que implica que la tasa de crecimiento de la producción por trabajador es simplemente igual a la tasa de crecimiento de la producción. Nuestro sencillo modelo de crecimiento endógeno se basa en la función de producción agregada

$$Y = AK \tag{6.11}$$

donde $Y$ es la producción agregada y $K$ es el stock de capital agregado. El parámetro $A$ de la ecuación (6.11) es una constante positiva. Según la función de producción de la ecuación (6.11), cada unidad adicional de capital aumenta la producción

30. Dos de los primeros artículos importantes sobre la teoría del crecimiento endógeno son los de Paul Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, octubre, 1986, págs. 1.002-1.037, y Robert E. Lucas, Jr., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, julio, 1988, págs. 3-42. Una descripción más accesible de la teoría del crecimiento endógeno es la de Paul Romer, "The Origins of Endogenous Growth", *Journal of Economic Perspectives*, invierno, 1994, págs. 3-22.

en $A$ unidades, independientemente de cuántas unidades de capital se utilicen en la producción. Como el producto marginal del capital, igual a $A$, no depende del tamaño del stock de capital $K$, la función de producción de la ecuación (6.11) no implica que la productividad marginal del capital sea decreciente. El supuesto de que la productividad marginal es constante en lugar de decreciente es una desviación fundamental con respecto al modelo de crecimiento de Solow.

Los teóricos del crecimiento endógeno han expuesto varias razones por las que la productividad marginal del capital del conjunto de la economía puede no ser decreciente. Una de las explicaciones hace hincapié en el papel del **capital humano**, que es el término que utilizan los economistas para referirse a los conocimientos, las cualificaciones y la formación de los individuos. A medida que las economías acumulan capital y son más ricas, dedican más recursos a "invertir en personas" mejorando la nutrición, la escolarización, la asistencia sanitaria y la formación en el trabajo. Esta inversión en personas aumenta el capital humano del país, lo cual eleva a su vez la productividad. Si el stock de capital físico aumenta y el stock de capital humano no varía, la productividad marginal del capital físico es decreciente, ya que cada unidad de capital físico trabaja con una cantidad menor de capital humano. La teoría del crecimiento endógeno sostiene que cuando aumenta el stock de capital físico de la economía, su stock de capital humano tiende a aumentar en la misma proporción. Así pues, cuando el stock de capital físico aumenta, cada unidad de capital físico trabaja con la misma cantidad de capital humano, por lo que la productividad marginal del capital no tiene por qué disminuir.

La segunda explicación de la productividad marginal constante del capital se basa en la observación de que en una economía en crecimiento las empresas tienen incentivos para realizar investigación y desarrollo (I+D). Estas actividades aumentan el acervo de conocimientos comercialmente valiosos, incluidos nuevos productos y técnicas de producción. Según esta explicación basada en la I+D, los incrementos del capital y de la producción tienden a aumentar los conocimientos técnicos y el aumento resultante de la productividad contrarresta cualquier tendencia de la productividad marginal del capital a disminuir.

Una vez examinadas las razones por las que una función de producción como la ecuación (6.11) puede ser una descripción razonable de la economía en su conjunto, una vez tenidos en cuenta algunos factores como el aumento del capital humano y la investigación y el desarrollo, examinemos las consecuencias de esta ecuación. Supongamos, al igual que en el modelo de Solow, que el ahorro nacional, $S$, es una proporción constante $s$ de la producción agregada, $AK$, por lo que $S = sAK$. En una economía cerrada, la inversión debe ser igual al ahorro. Recuérdese que la inversión total es igual a la inversión neta (el aumento neto del stock de capital) más la depreciación, o sea, $I = \Delta K + dK$. Por lo tanto, igualando la inversión y el ahorro, tenemos que

$$\Delta K + dK = sAK. \tag{6.12}$$

A continuación dividimos los dos miembros de la ecuación (6.12) por $K$ y restamos $d$ de los dos miembros de la ecuación resultante para obtener la tasa de crecimiento del stock de capital.

$$\frac{\Delta K}{K} = sA - d. \tag{6.13}$$

Como la producción es proporcional al stock de capital, la tasa de crecimiento de la producción, $\frac{\Delta Y}{Y}$, es igual a la tasa de crecimiento del stock de capital, $\frac{\Delta K}{K}$. La ecuación (6.13) implica, pues, que

$$\frac{\Delta Y}{Y} = sA - d. \tag{6.13}$$

La ecuación (6.14) muestra que en el modelo de crecimiento endógeno la tasa de crecimiento de la producción depende de la tasa de ahorro *s*. Como estamos suponiendo que el número de trabajadores permanece constante con el paso del tiempo, la tasa de crecimiento de la producción por trabajador es igual a la tasa de crecimiento de la producción dada en la ecuación (6.14), por lo que depende de la tasa de ahorro *s*. El resultado de que la tasa de ahorro afecta a la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción contrasta claramente con los resultados del modelo de Solow, en el que la tasa de ahorro no afecta a la tasa de crecimiento a largo plazo. El ahorro afecta al crecimiento a largo plazo en el modelo de crecimiento endógeno porque en ese modelo el aumento de las tasas de ahorro y de formación de capital estimula la inversión en capital humano e I+D. El aumento resultante de la productividad contribuye a estimular el crecimiento a largo plazo. En suma, el modelo de crecimiento endógeno, a diferencia del modelo de Solow, pone más énfasis en el ahorro, la formación de capital humano y la I+D como fuentes del crecimiento a largo plazo.

Aunque la teoría del crecimiento endógeno aún se encuentra en fase de desarrollo, parece prometedora al menos en dos aspectos. En primer lugar, intenta explicar en lugar de suponer la tasa de crecimento de la productividad de la economía. En segundo lugar, muestra que la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción puede depender de factores como la tasa de ahorro del país, en los que puede influir la política económica. Muchos economistas que trabajan en esta área piensan que la teoría del crecimiento endógeno contribuirá a comprender mejor los procesos creativos que subyacen al crecimiento de la productividad, al tiempo que permitirá extraer lecciones que pueden aplicarse para ayudar a los países más pobres del mundo a conseguir un nivel de vida considerablemente más alto.

## 6.3. Medidas para elevar el nivel de vida a largo plazo

Los líderes políticos suelen declarar que el aumento del crecimiento y la mejora del nivel de vida a largo plazo son importantes objetivos de la política económica. Examinemos más detenidamente las medidas que pueden ser útiles para mejorar el nivel de vida a largo plazo de un país (en el recuadro "El entorno político: el crecimiento económico y la democracia" se analiza la posible influencia del *sistema* de gobierno –democrático o no democrático– en la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía).

### Medidas que influyen en la tasa de ahorro

El modelo de Solow sugiere que la tasa de ahorro nacional es un importante determinante del nivel de vida a largo plazo. Sin embargo, esta conclusión no signi-

## El entorno político

### El crecimiento político y la democracia

El crecimiento económico es un importante objetivo social, pero no es, desde luego, el único. La mayoría de la gente también concede mucho valor a la libertad política y a los procesos políticos democráticos. ¿Están en conflicto estos objetivos o se apoyan mutuamente? Si los ciudadanos de los países pobres logran la democracia, como la lograron muchos en los años 80 y principios de los 90, ¿pueden esperar también que el crecimiento económico sea más rápido o conlleva el aumento de la libertad política un sacrificio económico?

Existen varias razones para creer que la democracia puede fomentar el crecimiento. Es de esperar que los gobiernos democráticos que tienen el apoyo del pueblo, a diferencia de las dictaduras, sean más estables y menos tendentes a entrar en guerras y mantengan mejores relaciones con los países industriales avanzados, la mayoría de los cuales son democracias. La protección constitucional de los derechos humanos y de los derechos de propiedad debería aumentar la disposición tanto de los extranjeros como de los residentes a invertir en el país, y la libertad de expresión y de manifestación probablemente son esenciales para el pleno desarrollo del potencial educativo y científico de un país. Sin embargo, las presiones de los grupos de intereses o los cambios de opinión de la población pueden reducir la capacidad de un gobierno democrático para emprender reformas económicas poco populares pero necesarias o para tomar otras difíciles decisiones. Un gobierno dictatorial puede tener más capacidad que uno democrático para imponer una elevada tasa de ahorro nacional y controlar el gasto público.

¿Qué dicen los datos empíricos sobre la relación entre la democracia y el crecimiento económico? Un hecho constatado es que los países más ricos del mundo son en su mayor parte democráticos y los más pobres no lo son (hay excepciones: la India es pobre pero es más democrático que Arabia Saudí o Singapur, que son ricos). Sin embargo, no debe dársele demasiada importancia a este hecho, ya que muchos países ricos que actualmente son democráticos lograron el liderazgo económico bajo el mandato de reyes, príncipes o emperadores.

Una prueba empírica más directa consiste en examinar los resultados del crecimiento de los países cuyo nivel de democracia ha experimentado grandes cambios. Jenny Minier, profesora de la Universidad de Miami *, identificó trece países en los que aumentó considerablemente la democracia y veintidós en los que disminuyó durante el período 1965-1987. Para tener una medida clara de la influencia de los cambios del nivel de democracia en la tasa posterior de crecimiento económico, Minier formó un grupo de control de países para cada cambio del nivel de democracia. Eligió los grupos de control de tal forma que antes del cambio de la democracia el nivel de renta per cápita y de democracia del grupo de control fuera igual que el del país que sufrió el cambio. Observó que en los cinco años posteriores al aumento de la democracia, la economía creció, en promedio, casi un 2 por ciento en los países y –1 por ciento en los grupos de control. En los países en los que disminuyó la democracia, la economía creció casi un 8 por ciento en los cinco años posteriores al cambio y en los grupos de control creció casi un 15 por ciento. Así pues, en relación con los grupos de control, el aumento de la democracia tendió a elevar el crecimiento económico y la disminución de la democracia tendió a reducirlo. El examen de Minier del crecimiento en los quince años siguientes a un cambio del nivel de democracia reforzó estos resultados. Los países en los que aumentó la democracia experimentaron un crecimiento económico del 32 por ciento en los quince años posteriores al cambio (mientras que la cifra fue del 6 por ciento en los grupos de control) y los países en los que disminuyó la democracia el crecimiento económico fue de menos del 8 por ciento en los quince años posteriores al cambio (mientras que la cifra fue del 35 por ciento en el caso de los grupos de control).

* Jenny A. Minier, "Democracy and Growth: Alternative Approaches", *Journal of Economic Growth*, septiembre, 1998, págs. 241-266.

fica necesariamente que los responsables de la política económica deban tratar de elevar la tasa de ahorro, ya que más ahorro significa menos consumo a corto plazo. De hecho, si la "mano invisible" del libre mercado funciona bien, la tasa de ahorro elegida libremente por los individuos debería ser la que equilibre óptimamente el

beneficio de ahorrar más (un nivel de vida más alto en el futuro) y el coste (menos consumo actual).

A pesar del argumento de que es mejor dejar las decisiones de ahorro a los particulares y al libre mercado, algunas personas sostienen que los estadounidenses ahorran demasiado poco y que la política económica de Estados Unidos debe aspirar a elevar la tasa de ahorro. Una posible justificación de esta afirmación es que la legislación fiscal vigente discrimina al ahorro gravando parte de sus rendimientos; es necesario, pues, adoptar una política "en favor del ahorro"para contrarrestar este sesgo. Según otra opinión, los estadounidenses son demasiado cortos de miras en sus decisiones de ahorro y se les debe animar a ahorrar más.

¿Qué medidas pueden adoptarse para aumentar el ahorro? Si el ahorro fuera muy sensible al tipo de interés real, serían eficaces las ventajas fiscales que elevan el rendimiento real que obtienen los ahorradores. Por ejemplo, algunos economistas son partidarios de que los hogares paguen impuestos en función de lo que consumen, no de lo que ganan, eximiendo así de los impuestos la renta que se ahorra. Pero como señalamos en el Capítulo 4, aunque parece que el ahorro aumenta cuando aumenta el rendimiento real esperado por los ahorradores, la mayoría de los estudios señala que esta respuesta es pequeña.

Otra forma, quizá más directa, de elevar la tasa de ahorro nacional es aumentar la cantidad de ahorro público; en otras palabras, el gobierno debe tratar de reducir el déficit público o de aumentar el superávit público. En nuestro análisis del debate sobre los "déficit gemelos" (Capítulo 5) señalamos que la reducción del déficit recortando las compras del Estado aumenta el ahorro nacional. Muchos economistas también sostienen que una subida de los impuestos para reducir el déficit o aumentar el superávit también elevará el ahorro nacional, ya que llevará a la gente a consumir menos. Sin embargo, los defensores de la equivalencia ricardiana sostienen que las subidas de los impuestos sin una modificación de las compras del Estado actuales o previstas no afectarán al consumo o al ahorro nacional.

## Medidas para elevar la tasa de crecimiento de la productividad

De los factores que afectan a los niveles de vida a largo plazo, la tasa de crecimiento de la productividad puede muy bien ser la más importante en el sentido de que –según el modelo de Solow– únicamente un crecimiento continuo de la productividad puede mejorar continuamente la producción y el consumo por trabajador. La política económica puede intentar aumentar la productividad de varias formas [31].

**Mejorar la infraestructura.** Según los resultados de algunas investigaciones, existe una estrecha relación entre la productividad y la calidad de la infraestructura de un país, es decir, sus autopistas, puentes, servicios públicos, embalses, aeropuertos y demás capital público [32]. Por ejemplo, la construcción del sistema

31. Según la teoría del crecimiento endógeno, un aumento de la tasa de ahorro eleva la tasa de crecimiento de la productividad y, por lo tanto, las tasas de crecimiento de la producción y del consumo por trabajador. Así pues, además de las medidas aquí analizadas, el gobierno puede intentar aumentar el crecimiento de la productividad tratando de elevar la tasa de ahorro.

32. *Véase,* por ejemplo, David A. Aschauer, "Rx for Productivity: Build Infrastructure", *Chicago Fed Letter*, Federal Reserve Bank of Chicago, septiembre, 1988.

interestatal de autopistas de Estados Unidos redujo significativamente el coste del transporte de bienes y fomentó el turismo y otros sectores. En los últimos veinticinco años, la tasa de inversión pública en infraestructura ha disminuido en Estados Unidos, lo cual ha provocado una disminución de la calidad y la cantidad de capital público [33]. Según algunos economistas, un cambio de esta tendencia podría ayudar a aumentar la productividad. Sin embargo, no todo el mundo está de acuerdo en que es necesario invertir más en infraestructura. Por ejemplo, algunos críticos han señalado que las relaciones entre el crecimiento de la productividad y la infraestructura no están claras. Si es más probable que los países ricos construyan carreteras y hospitales, tal vez sea el aumento del crecimiento de la productividad el que lleva a construir más infraestructura y no al revés. Otros temen que las inversiones públicas en infraestructura se basen en consideraciones políticas (por ejemplo, favorezcan a los distritos de los parlamentarios poderosos) en lugar de fomentar la eficiencia económica.

**Construir capital humano.** Según los resultados de algunas investigaciones recientes, existe una estrecha relación entre el crecimiento de la productividad y el capital humano. El gobierno influye en el desarrollo de capital humano por medio de la política educativa, los programas de formación o recolocación de los trabajadores, los programas sanitarios y otras medidas. Es necesario examinar detenidamente cada programa para ver si los beneficios son mayores que los costes, pero existen argumentos a favor de que el Estado se comprometa más a formar capital humano para elevar el crecimiento de la productividad.

Un tipo fundamental de capital humano, que aún no hemos mencionado, es la capacidad empresarial. Las personas que tienen capacidad para crear nuevas y prósperas empresas o para introducir un nuevo producto en el mercado desempeñan un papel fundamental en el crecimiento económico. El crecimiento de la productividad podría aumentar si los gobiernos eliminaran las barreras innecesarias a la actividad empresarial (como el excesivo papeleo) y dieran a las personas que tienen capacidad empresarial mayores incentivos para utilizar productivamente esas cualificaciones [34].

**Fomentar la investigación y el desarrollo.** Los gobiernos también pueden estimular el crecimiento de la productividad influyendo en las tasas de progreso científico y técnico. En Estados Unidos, el gobierno financia mucha investigación científica básica (por ejemplo, a través de la National Science Foundation). La mayoría de los economistas está de acuerdo con este tipo de política, ya que los beneficios del progreso científico se difunden, al igual que los del desarrollo de capital humano, por toda la economía. La investigación científica básica puede ser, pues, una buena inversión desde el punto de vista de la sociedad, incluso aunque no sea

33. Para datos y un análisis, *véase* Clifford Winston y Barry Bosworth, "Public Infrastructure", en Henry J. Aaron y Charles L. Schultze (comps.), *Setting Domestic Priorities: What Can Government Do?*, Washington, Brookings Institution, 1992.

34. Para un análisis de la importancia de la actividad empresarial y de cómo influyen en ella la política de los gobiernos y el entorno social, *véase* William J. Baumol, "Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive", *Journal of Political Economy*, octubre, 1990 (parte 1), págs. 893-921.

rentable para una sola empresa. Algunos economistas irían aún más lejos y afirmarían que incluso la investigación más aplicada y con fines comerciales merece la ayuda del Estado.

## La política industrial

Además del apoyo a la ciencia básica y a la tecnología, un enfoque radical que se ha propuesto para fomentar el desarrollo tecnológico es la política industrial. Generalmente, la **política industrial** es una estrategia de crecimiento en la que el gobierno intenta influir –por medio de impuestos, subvenciones o reglamentaciones– en la pauta de desarrollo industrial del país. Más concretamente, algunos defensores de la política industrial sostienen que el Estado debería subvencionar y fomentar las industrias de "alta tecnología", con el fin de tratar de lograr o mantener el liderazgo nacional en los sectores tecnológicamente dinámicos.

La idea de que los gobiernos deben tratar de determinar la composición sectorial de un país es controvertida. La teoría y la práctica económicas sugieren que en circunstancias normales el libre mercado puede asignar bien los recursos sin ayuda pública. Los partidarios de la política industrial deben explicar, pues, por qué el libre mercado fracasa en el caso de la alta tecnología. Dos causas posibles del fallo del mercado que se han sugerido son las restricciones crediticias y los efectos-difusión.

Los prestamistas imponen *restricciones crediticias*, es decir, limitan las cantidades que pueden pedir prestadas los individuos o las pequeñas empresas [35]. Como consecuencia, las empresas privadas, especialmente las nuevas, pueden tener dificultades para conseguir suficientes fondos para financiar algunos proyectos. Por ejemplo, es probable que el desarrollo de una nueva supercomputadora exija una elevada inversión en investigación y desarrollo e implique un largo período en el que los gastos sean altos y no entren ingresos.

Existen *efectos-difusión* cuando la innovación de una empresa –por ejemplo, el desarrollo de un chip de memoria mejor– provoca una riada de innovaciones y mejoras técnicas en otras empresas y sectores. Es posible, pues, que la empresa innovadora sólo disfrute de algunos de los beneficios totales de su avance, mientras que soporta todos los costes del desarrollo. Sin una subvención pública (sostienen los defensores de la política industrial), esa empresa puede no tener suficientes incentivos para innovar.

El tercer argumento a favor de la política industrial tiene menos que ver con el fallo del mercado que con el nacionalismo. En algunos sectores (como la industria aeroespacial) la escala eficiente de operaciones es tan grande que en el mercado mundial sólo tienen cabida unas cuantas empresas. El resultado más deseable para el mundo es que esas pocas empresas sean los productores más eficientes y de menor coste. Sin embargo, para un país, por ejemplo, para Estados Unidos, al menos algunas de las empresas del mercado deben ser estadounidenses, a fin de que los beneficios del sector vayan a parar a Estados Unidos. Además, el hecho de que haya empresas estadounidenses en el mercado puede aumentar el prestigio de Estados Unidos y darle ventajas militares. Estos presumibles beneficios podrían lle-

35. En el apéndice del Capítulo 4, presentamos un análisis más extenso de las restricciones crediticias.

var a Estados Unidos a subvencionar a sus empresas de ese sector, ayudándolas a competir con las de otros países en la carrera por la conquista del mercado mundial. Naturalmente, otros países pueden muy bien tomar represalias introduciendo subvenciones para sus propias empresas o aumentando las existentes.

Estos argumentos teóricos a favor de la intervención del Estado suponen todos ellos que los gobiernos tienen capacidad para elegir las tecnologías "ganadoras" y que su elección de los sectores que van a ser subvencionados está exenta de consideraciones puramente políticas. Sin embargo, los dos supuestos son discutibles. La política industrial corre el peligro de favorecer a los sectores que tienen defensores parlamentarios más poderosos y no a los que más prometen desde el punto de vista económico.

Gene Grossman [36], profesor de la Universidad de Princeton, ha examinado los datos existentes sobre los argumentos a favor de la política industrial. Llega a la conclusión de que generalmente la política industrial no es deseable porque los gobiernos, al elegir los sectores que van a subvencionar a menudo "han hecho una mala elección"; un buen ejemplo es el costoso intento de los gobiernos europeos de desarrollar el transporte supersónico y otros nuevos tipos de aviones comerciales. Grossman también señala que hay otras medidas –como una deducción fiscal por todo el gasto en investigación y desarrollo– que fomentan la tecnología sin que el gobierno tenga que elegir sector alguno.

Sin embargo, Grossman también admite que la intervención del Estado puede ser deseable en algunos casos, sobre todo en las primeras fases de desarrollo de productos tecnológicamente innovadores, como las computadoras y los escáneres TAC. Desde el punto de vista empírico, la posibilidad de que se produzcan efectos-difusión beneficiosos en estos casos parece tan grande que la intervención del Estado podría estar justificada, incluso aunque muchos proyectos que decida apoyar el gobierno acaben demostrando que no merecían la pena.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

**1.** El crecimiento económico es la principal fuente de mejora del nivel de vida con el paso del tiempo. A largo plazo, incluso las pequeñas diferencias entre las tasas de crecimiento pueden influir considerablemente en el nivel de vida de los países.

**2.** La contabilidad del crecimiento es un método para descomponer el crecimiento total de la producción en las proporciones que se deben al crecimiento del capital, al crecimiento del trabajo y al crecimiento de la productividad. Los tres factores han contribuido al crecimiento económico a largo plazo de Estados Unidos. Sin embargo, la desaceleración que experimentó el crecimiento de la producción en Estados Unidos después de 1973 (y en otros países) se debe principalmente a una enorme disminución del crecimiento de la productividad. Esta desaceleración podría ser, en parte, un espejismo, el resultado de problemas de medición. Otras explicaciones son los problemas del entorno legal y humano, la desaceleración del progreso técnico, la subida de los precios del petróleo y el coste de la adopción de nuevas tecnologías de la información.

**3.** El modelo de crecimiento económico de Solow examina la interacción del crecimiento, el ahorro y la acumulación de capital con el paso del tiempo. Predice que en ausencia de crecimiento de la productividad la

36. "Promoting New Industrial Activities: A Survey of Recent Arguments and Evidence", *OECD Economic Studies*, primavera, 1990, págs. 87-125.

economía alcanza un estado estacionario en el que la producción, el consumo y el capital por trabajador son constantes.

4. Según el modelo de Solow, un aumento de la tasa de ahorro, una disminución de la tasa de crecimiento de la población y un aumento de la productividad elevan cada uno la producción, el consumo y el capital por trabajador a largo plazo.

5. El modelo de Solow implica que el nivel de vida de los países que tienen tasas de ahorro, tasas de crecimiento de la población y funciones de producción similares tienden a converger con el paso del tiempo (convergencia condicional). Los datos empíricos tienden a apoyar la hipótesis de la convergencia condicional. No apoyan la hipótesis de la convergencia incondicional, es decir, la idea de que el nivel de vida de la mayoría de los países pobres acabará dando alcance al de los países ricos.

6. La teoría del crecimiento endógeno intenta explicar la tasa de crecimiento de la productividad de la economía en lugar de suponerla. Una versión de este enfoque hace hincapié en la formación de capital humano, incluidas la adquisición de cualificaciones y la formación de los trabajadores. Otra pone énfasis en la investigación y el desarrollo de las empresas. Los teóricos del crecimiento endógeno sostienen que como el crecimiento del capital y de la producción eleva el capital humano y la innovación, la productividad marginal del capital puede no ser decreciente en la economía en su conjunto. Esta teoría implica que la tasa de ahorro puede influir en la tasa de crecimiento económico a largo plazo.

7. Entre las medidas económicas para elevar el nivel de vida a largo plazo se encuentran el aumento de la tasa de ahorro y de la productividad. Entre las medidas posibles para aumentar la productividad se encuentran invertir en capital público (infraestructura), fomentar la formación de capital humano y aumentar la investigación y el desarrollo. Una estrategia más radical es la política industrial, en la que el gobierno utiliza subvenciones y otros instrumentos para influir en la pauta de desarrollo sectorial del país y, en particular, para estimular los sectores de alta tecnología. Entre los argumentos teóricos a favor de la utilización de la política industrial se encuentra la posible existencia de restricciones crediticias y de efectos-difusión. Los críticos de este enfoque sostienen que en la práctica el gobierno no tiene capacidad para elegir las tecnologías "ganadoras" que subvencionará.

## Términos clave

**capital humano,** pág. 264

**contabilidad del crecimiento,** pág. 237

**convergencia condicional,** pág. 261

**convergencia incondicional,** pág. 260

**ecuación de la contabilidad del crecimiento,** pág. 236

**estado estacionario,** pág. 248

**política industrial,** pág. 269

**relación capital-trabajo,** pág. 247

**relación capital-trabajo de la regla de oro,** pág. 251

**teoría del crecimiento endógeno,** pág. 263

## Ecuaciones fundamentales

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + a_K = \frac{\Delta K}{K} + a_N = \frac{\Delta N}{N} \qquad (6.2)$$

La ecuación de la contabilidad del crecimiento establece que el crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, depende de la tasa de crecimiento de la productividad, $\Delta A/A$, de la tasa de crecimiento del capital, $\Delta K/K$, y de la tasa de crecimiento del trabajo, $\Delta N/N$. La elasticidad de la producción con respecto al capital, $a_K$, muestra el aumento porcentual que experimenta la producción cuando el capital aumenta un 1 por ciento. La elasticidad de la producción con respecto al trabajo, $a_N$, muestra el aumento porcentual que experimenta la producción cuando el trabajo aumenta un 1 por ciento.

$$y_t = f(k_t) \qquad (6.4)$$

En cualquier año dado, $t$, la función de producción por trabajador relaciona la producción por trabajador, $y_t$, con

el capital por trabajador (también llamada relación capital-trabajo), $k_t$.

$$c = f(k) - (n + d)k \tag{6.7}$$

El consumo por trabajador en el estado estacionario, $c$, es igual a la producción por trabajador en el estado estacionario, $f(k)$, menos la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. La producción por trabajador en el estado estacionario es determinada por la producción por trabajador, $f(k)$, donde $k$ es la relación capital-trabajo en el estado estacionario. La inversión por trabajador en el estado estacionario consta de dos partes: dotar a los nuevos trabajadores del stock de capital por trabajador, $nk$, y reponer el capital desgastado o depreciado, $dk$.

$$sf(k) = (n + d)k \tag{6.10}$$

El estado estacionario es determinado por la condición según la cual el ahorro por trabajador, $sf(k)$, es igual a la inversión por trabajador en el estado estacionario, $(n + d)k$. El ahorro por trabajador es igual a la tasa de ahorro $s$ multiplicada por la producción por trabajador, $f(k)$.

$$Y = AK \tag{6.11}$$

La teoría del crecimiento endógeno sustituye el supuesto de la productividad marginal decreciente del capital por el de que la productividad marginal del capital es independiente del nivel del stock de capital. En la función de producción que relaciona la producción agregada $Y$ y el stock de capital agregado $K$ en la ecuación (6.11), el producto marginal del capital es constante e igual al parámetro $A$.

$$\frac{\Delta Y}{Y} = sA - d \tag{6.14}$$

En un modelo de crecimiento endógeno, la tasa de crecimiento de la producción, $\frac{\Delta Y}{Y}$, es determinada endógenamente por la tasa de ahorro, $s$. Un aumento de la tasa de ahorro eleva la tasa de crecimiento de la producción.

## Preguntas de repaso

1. Según el enfoque de la contabilidad del crecimiento, ¿cuáles son las tres fuentes del crecimiento económico? ¿A partir de qué relación económica básica se obtiene este enfoque?
2. De las tres fuentes del crecimiento identificadas por la contabilidad del crecimiento, ¿cuál es la principal causante de la desaceleración que experimentó el crecimiento económico en Estados Unidos después de 1973? ¿Qué razones se han dado para explicar la disminución de esta fuente del crecimiento?
3. Según el modelo de crecimiento económico de Solow, si no hay crecimiento de la productividad, ¿qué ocurre con la producción por trabajador, el consumo por trabajador y el capital por trabajador a largo plazo?
4. ¿Verdadero o falso? Cuanto más alta es la relación capital-trabajo en el estado estacionario, mayor es el consumo de que puede disfrutar cada trabajador a largo plazo. Explique su respuesta.
5. ¿Cómo afecta cada uno de los hechos siguientes al nivel de vida a largo plazo, según el modelo de Solow?
   *a.* Un aumento de la tasa de ahorro.
   *b.* Un aumento de la tasa de crecimiento de la población.
   *c.* Una mejora única de la productividad.
6. ¿Qué es la *convergencia*? Explique la diferencia entre la *convergencia incondicional* y la *convergencia condicional*. ¿Qué predicción hace el modelo de Solow sobre la convergencia? ¿Qué dicen los datos?
7. ¿Qué dos explicaciones del crecimiento de la productividad ofrece la teoría del crecimiento endógeno? ¿En qué se diferencia la función de producción del modelo de crecimiento endógeno de la función de producción del modelo de Solow?
8. ¿De qué tipos de medidas dispone un gobierno que quiere fomentar el crecimiento económico? Explique brevemente cómo se supone que funciona cada uno de ellos y enumere sus costes o sus inconvenientes. ¿Cómo cambia posiblemente la teoría del crecimiento endógeno su opinión sobre la eficacia de algunas medidas en favor del crecimiento, como el aumento de la tasa de ahorro?

## Problemas numéricos

**1.** Dos economías, Liebre y Tortuga, comienzan teniendo cada una un PIB real per cápita de 5.000 euros en 1950. El PIB real per cápita crece un 3 por ciento al año en Liebre y un 1 por ciento al año en Tortuga. En el año 2000, ¿cuál será el PIB real per cápita de cada economía? Haga primero una conjetura y después utilice la calculadora para hallar la respuesta.

**2.** En los últimos veinte años, la producción total de una economía ha crecido de 1.000 a 1.300, su stock de capital ha aumentado de 2.500 a 3.250 y su población trabajadora ha crecido de 500 a 575. Todas las variables se expresan en términos reales. Calcule las contribuciones del crecimiento del capital, del trabajo y de la productividad al crecimiento económico

*a.* suponiendo que $a_K = 0{,}3$ y $a_N = 0{,}7$.

*b.* suponiendo que $a_K = 0{,}5$ y $a_N = 0{,}5$.

**3.** Las cantidades de capital $K$ y de trabajo $N$ de una economía son las siguientes en cuatro años distintos:

| Año | $K$ | $N$ |
|---|---|---|
| 1 | 200 | 1.000 |
| 2 | 250 | 1.000 |
| 3 | 250 | 1.250 |
| 4 | 300 | 1.200 |

La función de producción de esta economía es

$$Y = K^{0,3}N^{0,7},$$

donde $Y$ es la producción total.

*a.* Halle la producción total, la relación capital-trabajo y la producción por trabajador de cada año. Compare el año 1 con el 3 y el 2 con el 4. ¿Puede expresarse esta función de producción en valores por trabajador? En caso afirmativo, formule algebraicamente la función de producción por trabajador.

*b.* Repita la parte (a), pero ahora suponga que la función de producción es $Y = K^{0,3}N^{0,8}$.

**4.** Utilice los datos de la Tabla 6.1 para calcular las tasas anuales de crecimiento del PIB per cápita de cada uno de los países mencionados en el período 1950-1996 [*nota*: la tasa anual de crecimiento $z$ satisfará la ecuación $(1 + z)^{46} = \text{PIB}_{1996}/\text{PIB}_{1950}$. Para hallar $z$ con una calculadora, tome logaritmos de los dos miembros de la ecuación]. Observará que Alemania y Japón, dos países que sufrieron graves daños durante la Segunda Guerra Mundial, tenían las dos tasas de crecimiento más altas después de 1950. Indique una razón, basada en el análisis del modelo de Solow, por la que el crecimiento fue especialmente rápido en esos países durante este período.

**5.** Una economía tiene la función de producción por trabajador

$$y_t = 3k_t^{0,5},$$

donde $y_t$ es la producción por trabajador y $k_t$ es la relación capital-trabajo. La tasa de depreciación es 0,1 y la tasa de crecimiento de la población es 0,05. El ahorro es

$$S_t = 0{,}3Y_t,$$

donde $S_t$ es el ahorro nacional total e $Y_t$ es la producción total.

*a.* ¿Cuáles son los valores de la relación capital-trabajo, la producción por trabajador y el consumo por trabajador en el estado estacionario?

El resto del problema muestra los efectos de los cambios de los tres determinantes fundamentales del nivel de vida a largo plazo.

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que la tasa de ahorro es de 0,4 en lugar de 0,3.

*c.* Repita la parte (a) suponiendo que la tasa de crecimiento de la población es de 0,08 (y la tasa de ahorro de 0,3).

*d.* Repita la parte (a) con la función de producción

$$y_t = 4k_t^{0,5}.$$

Suponga que los valores de la tasa de ahorro y la tasa de crecimiento de la población son los iniciales.

**6.** Considere el caso de una economía cerrada en la que la población crece a una tasa del 1 por ciento al año. La función de producción por trabajador es $y = 6\sqrt{k}$, donde $y$ es la producción por trabajador y $k$ es el capital por trabajador. La tasa de depreciación del capital es del 14 por ciento al año.

*a.* Los hogares consumen el 90 por ciento de la renta y ahorran el 10 por ciento restante. No hay Estado. ¿Cuáles son los valores del capital por trabajador, la producción por trabajador, el consumo por trabajador y la inversión por trabajador en el estado estacionario?

*b.* Suponga que el país quiere aumentar el valor de la producción por trabajador en el estado estacionario. ¿Qué valor de la relación capital-trabajo en el estado

estacionario es necesario para duplicar el valor de la producción per cápita en el estado estacionario? ¿Qué proporción de la renta tendrían que ahorrar los hogares para lograr el nivel de producción por trabajador en el estado estacionario que es el doble de alto que en la parte (a)?

**7.** Tanto la población como la población trabajadora crecen a una tasa de $n = 1$ por ciento al año en una economía cerrada. El consumo es $C = 0{,}5(1 - t)Y$, donde $t$ es el tipo del impuesto sobre la renta e $Y$ es la producción total. La función de producción por trabajador es $y = 8\sqrt{k}$, donde $y$ es la producción por trabajador y $k$ es la relación capital-trabajo. La tasa de depreciación del capital es $d = 9$ por ciento al año. Suponga de momento que no hay compras del Estado y que el tipo del impuesto sobre la renta es $t = 0$.

*a.* Halle las expresiones del ahorro nacional por trabajador y del nivel de inversión por trabajador en el estado estacionario en función de la relación capital-trabajo, $k$. En el estado estacionario, ¿cuáles son los valores de la relación capital-trabajo, la producción por trabajador, el consumo por trabajador y la inversión por trabajador?

*b.* Suponga que el Estado compra bienes todos los años y los paga mediante impuestos sobre la renta. Tiene un presupuesto equilibrado en cada período y el tipo del impuesto sobre la renta es $t = 0{,}5$. Repita la parte (a) y compare sus resultados.

## Problemas analíticos

**1.** Según el modelo de Solow, ¿cómo afectaría cada uno de los hechos siguientes al consumo por trabajador a largo plazo (es decir, en el estado estacionario)? Explique su respuesta.

*a.* La destrucción de una parte del stock de capital del país en una guerra.

*b.* Un aumento permanente de la tasa de inmigración (que eleva la tasa total de crecimiento de la población).

*c.* Una subida permanente de los precios de la energía.

*d.* Un aumento temporal de la tasa de ahorro.

*e.* Un aumento permanente de la proporción de la población que forma parte de la población trabajadora (la tasa de crecimiento de la población no varía).

**2.** Una economía se encuentra en un estado estacionario en el que la productividad no varía. Como consecuencia de un aumento de la lluvia ácida, la tasa de depreciación del capital aumenta permanentemente.

*a.* Según el modelo de Solow, ¿cómo afecta al capital por trabajador, a la producción por trabajador, al consumo por trabajador y a la tasa de crecimiento a largo plazo del stock de capital total en el estado estacionario?

*b.* En un modelo de crecimiento endógeno, ¿cómo afecta un aumento de la tasa de depreciación del capital a las tasas de crecimiento de la producción, del capital y del consumo?

**3.** En este problema se introduce el Estado en el modelo de Solow. Suponga que el Estado compra cada año la cantidad $g$ de bienes por trabajador; dado que hay $N_t$ trabajadores en el año $t$, las compras totales del Estado son $gN_t$. El Estado tiene un presupuesto equilibrado, por lo que sus ingresos fiscales en el año $t$, $T_t$, son iguales a las compras totales del Estado. El ahorro nacional total, $S_t$, es

$$S_t = s(Y_t - T_t),$$

donde $Y_t$ es la producción total y $s$ es la tasa de ahorro.

*a.* Muestre gráficamente el estado estacionario correspondiente al nivel inicial de compras del Estado por trabajador.

*b.* Suponga que el Estado aumenta permanentemente sus compras por trabajador. ¿Cómo afecta a los niveles de capital por trabajador, de producción por trabajador y de consumo por trabajador en el estado estacionario? ¿Implica su respuesta que el nivel óptimo de compras del Estado es cero?

**4.** En una economía como la del modelo de Solow, el ahorro nacional total, $S_t$, es

$$S_t = s\,Y_t - hK_t.$$

El término extra, $-hK_t$, refleja la idea de que cuando la riqueza (medida por el stock de capital) es mayor, el ahorro es menor (las personas más ricas tienen menos necesidad de ahorrar para el futuro).

Halle los valores del capital por trabajador, de la producción por trabajador y del consumo por trabaja-

dor en el estado estacionario. ¿Cómo afecta al estado estacionario un aumento de $h$?

5. Dos países son idénticos en todos los aspectos, salvo en que la relación capital-trabajo de uno es mucho mayor que la del otro. Según el modelo de Solow, ¿en qué país crecerá más deprisa la producción total? ¿Depende su respuesta de que uno u otro de los dos países esté en un estado estacionario? En términos generales, ¿cómo cambiará su respuesta si se permite que los dos países comercien entre sí?

6. Suponga que el capital y el trabajo totales aumentan ambos en el mismo porcentaje, por lo que la cantidad de capital por trabajador, $k$, no varía. Para expresar la función de producción por trabajador, $y = f(k)$, este aumento del capital y del trabajo no debe alterar la cantidad de producción por trabajador, $y$. Utilice la ecuación de la contabilidad del crecimiento para mostrar que los aumentos porcentuales iguales del capital y del trabajo no alteran la producción por trabajador únicamente si $a_K + a_N = 1$.

7. Una economía tiene una función de producción per cápita $y = Ak^a h^{1-a}$, donde $A$ y $a$ son parámetros fijos, $y$ es la producción por trabajador, $k$ es la relación capital-trabajo y $h$ es el capital humano por trabajador, una medida de las cualificaciones y de la formación del trabajador medio. La función de producción implica que, dada la relación capital-trabajo, los aumentos del capital humano medio elevan la producción por trabajador.

   La tasa de ahorro de la economía es $s$ y todo el ahorro se utiliza para crear capital físico, que se deprecia a la tasa $d$. Los trabajadores adquieren cualificaciones en el trabajo trabajando con capital; cuanto más capital tienen para trabajar, más cualificaciones adquieren. Recogemos esta idea suponiendo que el capital humano por trabajador siempre es proporcional a la cantidad de capital por trabajador, o sea, $h = Bk$, donde $B$ es un parámetro fijo.

   Halle las tasas de crecimiento a largo plazo del capital físico, del capital humano y de la producción de esta economía.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. En este problema le pedimos que realice su propio ejercicio de contabilidad del crecimiento. Utilice datos de 1948 en adelante para elaborar una tabla de las tasas anuales de crecimiento del PIB real, el stock de capital (capital privado en forma de equipo más capital privado en forma de estructuras) y el empleo civil. Suponiendo que $a_K = 0{,}3$ y $a_N = 0{,}7$, halle la tasa anual de crecimiento de la productividad.

   *a.* Represente gráficamente las contribuciones del crecimiento del capital, del crecimiento del trabajo y del crecimiento de la productividad al crecimiento económico total desde 1948. Compare la conducta de cada una de estas variables en el período posterior a 1973 con su conducta en el período anterior.

   *b.* Compare la conducta del crecimiento de la productividad posterior a 1973 con el gráfico del precio relativo de la energía, mostrado en la Figura 3.13. ¿En qué medida cree que puede atribuirse la desaceleración de la productividad a la subida de los precios de la energía?

2. Represente gráficamente la relación capital-trabajo de Estados Unidos desde 1948 (utilice la suma del capital privado en forma de equipo y el capital privado en forma de estructuras como medida del capital y el empleo civil como medida del trabajo). ¿Encuentra pruebas de la convergencia hacia un estado estacionario en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial? Ahora represente gráficamente la producción real por trabajador y el consumo real por trabajador de ese mismo período. Según el modelo de Solow, ¿cuáles son las dos explicaciones básicas de las tendencias ascendentes de estas dos variables? ¿Pueden continuar creciendo la producción por trabajador y el consumo por trabajador incluso aunque deje de aumentar la relación capital-trabajo?

3. ¿Se cumple la convergencia incondicional entre los estados de Estados Unidos? En otras palabras, ¿tienden los estados cuya renta per cápita es menor (mayor) que la media nacional a crecer más deprisa (más despacio) que el país en su conjunto? En este problema le pedimos que elija un estado y verifique la hipótesis de la convergencia.

*a.* Elija un estado y halle la renta personal per cápita de 1950 y de la última fecha más reciente de que se disponga (los datos de los estados no se incluyen en la base de datos, pero se puede obtener información sobre la renta personal de los estados en la página web del Bureau of Economic Analysis, www.bea.doc.gov/bea/regional/spi/index.html). ¿Era el estado más rico o más pobre que la media nacional en 1950? ¿Ha crecido más deprisa o más despacio que el país en su conjunto desde 1950? ¿Concuerdan los datos del estado con la hipótesis de la convergencia incondicional? Realice este ejercicio con otros cinco estados de diferentes partes del país.

*b.* Repita la parte (a), pero compare la región del sureste de Estados Unidos (en lugar de un único estado) con el país en su conjunto. El sur era más pobre que el resto del país en 1950. ¿Está dándole alcance?

Bibliografía (contiene información sobre las fuentes de datos de la renta per cápita de los estados): Robert Barro y Xavier Sala-i-Martin, "Convergence", *Journal of Political Economy*, abril, 1992, págs. 223-251.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 7 El mercado de activos, el dinero y los precios

En los Capítulos 3 y 4 analizamos el mercado de trabajo y el mercado de bienes, dos de los tres mercados de nuestro modelo de la macroeconomía. En éste examinamos el tercero, el mercado de activos. Por *mercado de activos* entendemos el conjunto de mercados en los que la gente compra y vende activos reales y financieros, entre los que se encuentran, por ejemplo, el oro, las viviendas, las acciones y los bonos.

Un tipo de activo que se cree desde hace mucho tiempo que tiene especial importancia macroeconómica es el dinero. El dinero es el término que emplea el economista para referirse a los activos que pueden utilizarse para efectuar pagos, como el efectivo y las cuentas corrientes. El dinero es importante, entre otras razones, porque la mayoría de los precios se expresan en unidades monetarias, como euros, yenes o dólares, por lo que comprender el papel que desempeña en la economía es fundamental para estudiar las cuestiones relacionadas con el nivel de precios, como la inflación y sus causas. Muchos economistas creen, además, que la cantidad de dinero que hay en la economía afecta a las variables económicas reales, como la producción y el empleo. De ser eso cierto, es posible utilizar la política monetaria para fomentar la estabilidad del crecimiento de la producción y luchar contra el desempleo, como señalamos en la Tercera Parte.

Como el dinero es un activo tan importante, constituye el centro de atención de nuestro análisis del mercado de activos. En la primera parte del capítulo explicamos qué es el dinero y por qué decidimos tenerlo. Mostramos que la decisión de una persona sobre la cantidad de dinero que va a tener (su demanda de dinero) forma parte de una decisión más general sobre la forma de repartir la riqueza entre los distintos activos que existen. A continuación reunimos la demanda de dinero y la oferta monetaria (determinada por el banco central) para analizar el equilibrio del mercado de activos. Este análisis muestra que el nivel de precios de una economía está estrechamente relacionado con la cantidad de dinero que hay en ella. Es probable, pues, que cuando la oferta monetaria crece rápidamente, la tasa de inflación sea alta, es decir, los precios suban rápidamente.

## 7.1. ¿Qué es el dinero?

En economía, el significado del término *dinero* es diferente del significado que tiene en la vida diaria. La gente habla a menudo de *dinero* cuando se refiere a la *renta* o a la *riqueza*: por ejemplo, en este trabajo se gana mucho dinero o su familia tiene mucho dinero. Sin embargo, en economía el **dinero** se refiere específicamente a los activos que se utilizan y se aceptan en general para realizar pagos. Históricamente, se han utilizado muchos tipos de dinero: desde cuentas y conchas hasta oro y plata e incluso cigarrillos (*véase* el Recuadro 7.1). En las economías modernas, los tipos

**Recuadro 7.1**

### El dinero en un campo de concentración

Entre los soldados aliados liberados de los campos de concentración alemanes al final de la Segunda Guerra Mundial había un hombre joven llamado R. A. Radford. Éste había estudiado economía y poco después de su liberación publicó un artículo titulado "The Economic Organization of a POW Camp" *. Este artículo, un clásico menor en la literatura económica, es una fascintante descripción de la vida diaria de los soldados en algunos campos de concentración. Centra especialmente la atención en las "economías" primitivas que surgieron espontáneamente en los campos de concentración.

Las posibilidades de que hubiera una economía en un campo de concentración podrían parecer muy limitadas, y hasta cierto punto lo eran. Se producían pocos bienes, aunque había un cierto comercio de servicios, como lavandería o confección de ropa e incluso retratos. Sin embargo, los presos podían moverse libremente dentro de los barracones e intercambiaban muchos bienes que obtenían de la Cruz Roja, de los alemanes y de otras fuentes. Entre los bienes que intercambiaban se encontraban leche envasada, jamón, mantequilla, galletas, chocolate, azúcar, ropa y artículos de aseo. En un campo de concentración, que llegó a tener en algunas ocasiones hasta cinco mil presos de muchas nacionalidades, los activos centros comerciales eran gestionados enteramente por los presos.

Una cuestión práctica era cómo organizar el comercio. Al principio, las economías de los campos de concentración utilizaron el trueque, pero era lento e ineficiente. Más tarde a los presos se les ocurrió la idea de utilizar cigarrillos como dinero. En seguida se comenzó a indicar los precios de todos los bienes en cigarrillos y a aceptarlos a cambio de cualquier bien o servicio. Incluso los presos que no fumaban los aceptaban gustosamente, porque sabían que podían cambiarlos fácilmente por las cosas que querían. La utilización de los cigarrillos como dinero simplificó extraordinariamente el problema de la realización de intercambios y ayudó a la economía de los campos de concentración a funcionar de una manera mucho más fluida.

¿Por qué se utilizaban los cigarrillos como dinero en los campos de concentración en lugar de alguna otra mercancía? Los cigarrillos satisfacían algunas de las condiciones necesarias para ser un buen dinero: un cigarrillo es una mercancía bastante estandarizada cuyo valor era fácil de averiguar tanto para los compradores como para los vendedores. Un cigarrillo tiene un valor suficientemente bajo para que conseguir cambio para dar las vueltas no fuera un problema. Los cigarrillos son portátiles, se pasan fácilmente de una mano a otra y no se estropean rápidamente.

Un inconveniente era que, como dinero mercancía (tipo de dinero que tiene un uso alternativo), los cigarrillos tenían un coste en recursos: los que se utilizaban como dinero no podían fumarse al mismo tiempo. El uso tradicional de oro y plata como dinero también tenía costes en el sentido de que estos metales no podían utilizarse para otros fines.

Los cigarrillos no sólo se han utilizado como dinero en los campos de concentración. Poco antes de la caída del comunismo en Europa oriental, se dice que se utilizaban en Rumania y en otros países en lugar del dinero oficial, que carecía casi por completo de valor.

* *Economica*, noviembre, 1945, págs. 189-201.

de dinero más conocidos son las monedas y los billetes, o sea, el efectivo. Otro tipo frecuente de dinero son los depósitos a la vista, es decir, las cuentas bancarias contra las que pueden extenderse cheques para realizar pagos.

## Las funciones del dinero

Desde los primeros tiempos, casi todas las sociedades –desde las más primitivas hasta las más sofisticadas y con muchos tipos de sistemas políticos y económicos– han utilizado el dinero. Éste desempeña tres útiles funciones en la economía: es un medio de cambio, una unidad de cuenta y un depósito de valor.

**Medio de cambio.** En una economía sin dinero, el comercio se realiza mediante el trueque, es decir, mediante el intercambio directo de unos bienes por otros. Aún hoy algunas personas pertenecen a clubes de trueque, en los que intercambian bienes y servicios. Sin embargo, generalmente el trueque es ineficiente para comerciar, ya que es difícil y lleva tiempo encontrar una persona que tenga el artículo que queremos y esté dispuesta a intercambiarlo por algo que tengamos nosotros. En un sistema de trueque, si uno de los autores de este libro quisiera comer en un restaurante, primero tendría que encontrar a un restaurador dispuesto a intercambiar su plato especial por una clase de economía, lo cual podría no ser fácil.

El dinero hace innecesaria la búsqueda del socio comercial perfecto. En una economía que utiliza dinero, el profesor de economía no tiene que buscar un propietario de un restaurante que esté ávido de conocimientos sino que primero puede intercambiar con estudiantes su clase de economía por dinero y utilizar ese dinero para comprar una comida. El dinero, al servir de **medio de cambio**, o sea, de mecanismo para realizar transacciones, permite comerciar con un coste menor en tiempo y esfuerzo. La existencia de un medio de cambio también aumenta la productividad, ya que permite a la gente especializarse en actividades económicas para las que está más cualificada. En una economía en la que hay dinero, los productores especializados no tienen ningún problema para intercambiar sus bienes o servicios por las cosas que necesitan. Sin embargo, en una economía de trueque, la gente no tiene más remedio que producir la mayor parte de sus propios alimentos, ropa y alojamiento, debido a la dificultad para comerciar, por lo que existen muy pocas posibilidades de especializarse.

**Unidad de cuenta.** El dinero, como **unidad de cuenta**, es la unidad básica para medir el valor económico. Por ejemplo, en Estados Unidos casi todos los precios, los salarios, los valores de los activos y las deudas se expresan en dólares. Es útil disponer de una única medida uniforme del valor. Por ejemplo, la fijación de los precios de todos los bienes de Estados Unidos en dólares –en lugar de fijar los precios de unos en yenes, los de otros en oro y los de otros en acciones de General Motors– simplifica la comparación de los distintos bienes.

Las funciones del dinero de medio de cambio y de unidad de cuenta están estrechamente relacionadas entre sí. Como los bienes y los servicios se intercambian la mayoría de las veces por dinero (la función de medio de cambio), es lógico expresar los valores económicos en términos monetarios (la función de unidad de cuenta). También podríamos expresarlos, por ejemplo, en quintales de trigo. Sin

embargo, el medio de cambio y la unidad de cuenta no siempre coinciden. Por ejemplo, en los países en los que la inflación es alta y errática, la fluctuación del valor de la moneda hace que el dinero no sea una buena unidad de cuenta, ya que hay que modificar los precios frecuentemente. En esos casos, los valores económicos normalmente se expresan en una unidad de cuenta más estable, como dólares u onzas de oro, incluso aunque las transacciones continúen realizándose en la moneda local.

**Depósito de valor.** El dinero como **depósito de valor** es una manera de tener la riqueza. Un ejemplo extremo es el del tacaño que tiene los ahorros de toda su vida en efectivo debajo del colchón. Pero incluso las personas que gastan sus salarios en efectivo quince minutos después de recibirlos utilizan el dinero como depósito de valor durante ese breve período de tiempo.

En la mayoría de los casos, el dinero es el único que sirve de medio de cambio o de unidad de cuenta, pero cualquier activo –por ejemplo, las acciones, los bonos o la propiedad inmobiliaria– puede ser un depósito de valor. Como estos otros tipos de activos normalmente tienen un rendimiento más alto que el dinero, ¿por qué utiliza la gente el dinero como depósito de valor? Porque la utilidad del dinero como medio de cambio es lo que hace que merezca la pena tenerlo, aun cuando su rendimiento sea relativamente bajo.

## Medición del dinero: los agregados monetarios

El dinero está formado por los activos que se emplean y se aceptan generalmente para efectuar pagos. Esta definición parece indicar que existe una clara línea divisoria entre los activos que deben considerarse dinero y el resto, pero en realidad la distinción entre los activos monetarios y los no monetarios no está tan clara.

Consideremos, por ejemplo, los fondos de inversión en el mercado de dinero, que se hicieron conocidos por primera vez a finales de los años 70. Estos fondos son organizaciones que venden participaciones al público e invierten los ingresos en deuda del Estado y de sociedades a corto plazo. Tratan de obtener un elevado rendimiento para sus participantes. Al mismo tiempo, normalmente les permiten extender todos los meses un pequeño número de cheques contra sus cuentas, quizá a cambio de una comisión. Por lo tanto, aunque las participaciones en un fondo de inversión pueden utilizarse para realizar pagos, no son tan útiles como el efectivo o las cuentas corrientes ordinarias para este fin. ¿Deben considerarse dinero? No existe una respuesta definitiva a esta pregunta.

Como los activos se diferencian por el grado en que son dinero, no es probable que una sola medida de la cantidad de dinero que hay en la economía sea totalmente satisfactoria. Por este motivo, en la mayoría de los países los economistas y los responsables de la política económica utilizan varias medidas, que se conocen con el nombre de **agregados monetarios**. Éstos se diferencian por el rigor con que definen el concepto de dinero. En Estados Unidos, los más utilizados se denominan M1 y M2. La Tabla 7.1 contiene definiciones sintéticas y datos de estos dos agregados. El recuadro "En contacto con la realidad macroeconómica: los agregados monetarios" contiene información sobre las fuentes en las que pueden encontrarse datos sobre los agregados monetarios.

**Tabla 7.1**
**Los agregados monetarios en Estados Unidos**

| | |
|---|---|
| **M1** | **1.098,0** |
| Efectivo | 487,7 |
| Cheques de viaje | 8,3 |
| Depósitos a la vista | 362,5 |
| Otras cuentas corrientes | 239,5 |
| **M2** | **4.534,1** |
| Componentes de M1 | 1.098,0 |
| Depósitos de ahorro, incluidas las cuentas de depósito del mercado de dinero | 1.716,8 |
| Depósitos a plazo de pequeña denominación | 926,0 |
| Fondos de inversión en el mercado de dinero (no institucionales) | 793,4 |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de las diferentes partidas debido al redondeo.
*Fuente: Federal Reserve Bulletin*, octubre,1999, Tabla 1.21. M2 es M1 más las líneas 33, 34, 36, 37 y 39. Los datos no están desestacionalizados.

**El agregado monetario M1.** En Estados Unidos, la medida oficial del dinero definido en sentido más estricto, **M1**, consiste principalmente en el efectivo y los saldos de las cuentas corrientes. Más concretamente, M1 está formado por el efectivo (incluido el que circula fuera de Estados Unidos; *véase* el Recuadro 7.2 titulado "¿Dónde han ido a parar todos los dólares?") y los cheques de viaje en manos

## En contacto con la realidad macroeconómica

### Los agregados monetarios

Los agregados monetarios oficiales –que en Estados Unidos son actualmente M1, M2 y M3– son compilados y publicados por la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal en Washington. Hasta 1971, en que el Sistema de la Reserva Federal introdujo M2 y M3, sólo se publicaban datos de M1. Desde entonces las definiciones de los agregados monetarios han cambiado varias veces, reflejando la evolución del sistema financiero.

El Fed publica estimaciones de los agregados tanto semanal como mensualmente utilizando datos suministrados por los bancos, el Tesoro, los fondos de inversión en el mercado de dinero, los bancos centrales de otros países y otras fuentes. Todos los jueves a las 4,30 de la tarde, hora del este, el Fed anuncia las cifras de M1, M2 y M3 de la semana que concluyó el lunes de la semana anterior. Estos anuncios se publican periódicamente en la prensa económica; *véase,* por ejemplo, la columna "Federal Reserve Data" que aparece los viernes en el *Wall Street Journal*. Existen datos históricos en el *Federal Reserve Bulletin*, el *Annual Statistical Digest* de la Reserva Federal, el *Economic Report of the President* y la página web del Sistema de la Reserva Federal (www.federalreserve.gov/releases/H6). Los datos monetarios se revisan frecuentemente para reflejar la obtención de nuevos datos por parte de la Reserva Federal o los cambios de las definiciones de los agregados monetarios.

La publicación de los agregados monetarios contribuye a mantener al público y al Congreso informados de cómo modifica el Fed la oferta monetaria del país. Además, la Reserva Federal debe informar al Congreso dos veces al año –en febrero y en julio– de sus planes sobre el futuro crecimiento de los agregados monetarios. Estos informes semestrales, que se conocen con el nombre de informes Humphrey-Hawkins, permiten el debate público y el análisis de la política monetaria vigente.

**Recuadro 7.2**

## ¿Dónde han ido a parar todos los dólares?

En Estados Unidos, la cantidad de efectivo era en 1999 de 488.000 millones de dólares, o sea, alrededor de 1.800 dólares por cada persona residente en Estados Unidos. Esta cifra es sorprendentemente alta. Al fin y al cabo, ¿cuántas personas tienen realmente en un momento dado 1.800 dólares en efectivo y cuántas familias formadas por cuatro miembros tienen 7.200 en efectivo? En realidad, según algunos estudios en Estados Unidos la persona media no tiene mucho más de 100 dólares en efectivo. ¿Dónde están entonces los 1.700 dólares por persona restantes? *

Las empresas, especialmente las de comercio al por menor, tienen efectivo para realizar transacciones, pero parece que representa menos de 100 dólares de los 1.700 por persona "que faltan". El efectivo también se utiliza mucho en la economía sumergida, bien para realizar transacciones ilegales (como el narcotráfico) o para ocultar transacciones legales al fisco. Sin embargo, la Reserva Federal estima que la cantidad de efectivo existente en la economía sumergida nacional representa menos de 125 dólares por persona. Según algunos estudios, la mayor parte del efectivo "que falta" –que representa entre el 55 y el 70 por ciento del efectivo existente– se encuentra en otros países. De hecho, alrededor del 75 por ciento del aumento del efectivo registrado en la primera mitad de los años 90 fluyó a otros países.

¿Para qué puede querer dólares la gente de otros países? Aunque el dólar no sirva de medio de cambio o de unidad de cuenta en un país, puede ser un depósito de valor relativamente atractivo, sobre todo en los países que son económica o políticamente inestables. Por ejemplo, en los que tienen una elevada tasa de inflación, la moneda local es un pésimo depósito de valor, ya que su valor real (poder adquisitivo) disminuye a la tasa de inflación. En los países de elevada inflación el dólar, que ha tenido un poder adquisitivo relativamente estable, puede ser mucho más atractivo que la moneda local para tener riqueza. La inestabilidad política de un país también puede inducir a los residentes a demandar dólares porque si la agitación política obliga a la gente a abandonar el país, los dólares pueden ser la manera más fácil de llevarse consigo parte de su riqueza. Alrededor de la mitad del efectivo que salió de Estados Unidos entre 1988 y 1995 fue a Europa, especialmente a Rusia y a otros países de Europa oriental, que en los últimos años han experimentado una notable inestabilidad económica y política (*véase* la Aplicación "El crecimiento del dinero y la inflación en los países europeos en transición", pág. 303).

Como el efectivo representa más de un tercio de M1 en Estados Unidos y más de la mitad de todo el efectivo de Estados Unidos se encuentra en otros países, más de un sexto de M1 está, de hecho, en manos de intereses extranjeros. Por lo tanto, los acontecimientos que ocurren en otros países y que alteran la demanda extranjera de dólares pueden alterar considerablemente los agregados monetarios medidos de Estados Unidos. Desde 1960, el mes en el que se registró la tasa más alta (desestacionalizada) de crecimiento del efectivo de Estados Unidos fue enero de 1991, en que Estados Unidos comenzó a bombardear Irak después de que este país invadiera Kuwait en agosto de 1990. De hecho, cuatro de las siete tasas mensuales más altas de crecimiento del efectivo desde 1960 se registraron entre agosto de 1990 y febrero de 1991. Estos grandes aumentos del efectivo de Estados Unidos se debieron a la preocupación de otros países por la inestabilidad política y militar más que a factores internos que determinan la demanda de dinero en la economía de Estados Unidos.

Aunque las tenencias extranjeras de dólares reducen la fiabilidad de los agregados monetarios medidos como indicadores de la situación de la economía estadounidense, Estados Unidos se beneficia significativamente de las tenencias extranjeras de su moneda. El efectivo de Estados Unidos es un pasivo del Sistema de la Reserva Federal, por lo que representa un préstamo al Sistema de la Reserva Federal (y, en última instancia, al gobierno de Estados Unidos, al que va a parar la mayoría de los beneficios de la Reserva Federal). Sin embargo, el efectivo no rinde intereses, por lo que este préstamo concedido a Estados Unidos por los extranjeros que tienen efectivo de Estados Unidos está libre de intereses. El ahorro de intereses relacionado con este préstamo libre de intereses al gobierno de Estados Unidos asciende a varios miles de millones de dólares al año.

* La mayoría de los datos de este recuadro (salvo los meses de mayor crecimiento del efectivo) se encuentran en Richard D. Porter y Ruth A. Judson, "The Location of U.S. Currency: How Much Is Abroad?", *Federal Reserve Bulletin*, octubre, 1996, págs. 883-903.

del público, los depósitos a la vista (las cuentas corrientes que no rinden intereses) y otros depósitos a la vista. La categoría "otras cuentas corrientes" comprende los depósitos a la vista que rinden intereses, como las cuentas NOW (*negotiable order of withdrawal*) y ATS (*automatic transfer service*). M1 quizá sea la magnitud que más se acerca a la definición teórica de dinero, porque todos sus componentes se utilizan y se aceptan generalmente para realizar pagos.

**El agregado monetario M2.** Todos los componentes de M1 más otros activos que se parecen algo menos al dinero constituyen **M2**. Los principales activos adicionales de M2 son los depósitos de ahorro, los depósitos a plazo de pequeña denominación (menos de 100.000 dólares), las tenencias no institucionales [1] de fondos de inversión en el mercado de dinero y las cuentas de depósito del mercado de dinero. Los depósitos a plazo son depósitos a plazo fijo que rinden intereses (su retirada antes de tiempo normalmente lleva aparejada una penalización). Como se ha señalado, los fondos de inversión en el mercado de dinero invierten los fondos de sus participantes en títulos a corto plazo, pagan tipos de interés basados en el mercado y permiten a sus titulares extender cheques. Las cuentas de depósito del mercado de dinero son como los fondos de inversión, con la salvedad de que son ofrecidas por los bancos o instituciones de ahorro, como las asociaciones de ahorro y crédito inmobiliario. En la Tabla 7.1 hemos seguido la presentación del *Federal Reserve Bulletin* y hemos incluido estas cuentas en los depósitos de ahorro.

**El agregado monetario M3.** Otro agregado monetario, generalmente menos conocido y utilizado que M1 y M2, es M3. El agregado M3 contiene todos los componentes de M2 y otros activos, como los depósitos a plazo de gran denominación (más de 100.000 dólares), los fondos de inversión institucionales en el mercado de dinero, los acuerdos de recompra y los eurodólares que tienen residentes estadounidenses en sucursales extranjeras de bancos de Estados Unidos. En un acuerdo de recompra, un banco pide un préstamo a un cliente no bancario vendiéndole un título, por ejemplo, un bono del Estado, y prometiendo recomprar el título. Los eurodólares son depósitos denominados en dólares en bancos situados fuera de Estados Unidos.

Muchos de los activos incluidos en M3 (así como algunos de M2) no son dinero en el sentido estricto de que son aceptables para realizar pagos. Por ejemplo, los acuerdos de recompra, que forman parte de M3, no pueden utilizarse directamente para realizar compras. Sin embargo, como estos activos pueden convertirse de una forma rápida y barata en efectivo o en depósitos a la vista, los economistas los incluyen en las medidas más amplias del dinero.

**Agregados monetarios ponderados.** Los agregados monetarios se elaboran sumando simplemente las cantidades existentes de los distintos tipos de activos. Por lo tanto, un euro de efectivo no contribuye a la cantidad medida de dinero más que un euro de depósitos de ahorro. Esta manera convencional de medir la canti-

1. Las tenencias institucionales de fondos de inversión en el mercado de dinero, como fondos de pensiones, se incluyen en el agregado monetario más amplio, M3, que se analiza en seguida.

dad de dinero no tiene en cuenta el hecho de que algunos activos, como el efectivo, se parecen más al dinero que otros. Recientemente, algunos economistas han probado con agregados monetarios ponderados. En este enfoque, un euro de un activo muy parecido al dinero, como el efectivo, recibe una ponderación mayor en el total que un euro de un activo que se parece menos al dinero, como un depósito de ahorro. Según algunos estudios, los agregados monetarios ponderados son medidas más útiles del dinero que los agregados convencionales [2]. Sin embargo, sigue habiendo discrepancias sobre la mejor manera de ponderar los distintos activos monetarios y hasta ahora este enfoque no se ha adoptado oficialmente.

## La oferta monetaria

La **oferta monetaria** es la cantidad de dinero existente en la economía [3]. En las economías modernas, es determinada por el banco central.

La explicación detallada de cómo controlan los bancos centrales la oferta monetaria plantea cuestiones que nos llevarían demasiado lejos en este momento, por lo que posponemos el análisis hasta el Capítulo 14. Sin embargo, para comprender la idea básica consideremos el sencillo caso hipotético en el que el único tipo de dinero es el efectivo. En este caso, para aumentar la oferta monetaria el banco central no tiene más que aumentar la cantidad de efectivo en circulación. ¿Cómo puede hacerlo?

Una manera de aumentarla –que se parece a lo que ocurre en la práctica– es utilizar efectivo recién acuñado para comprar al público activos financieros, como bonos del Estado. Al realizar este intercambio, el público aumenta sus tenencias de dinero, por lo que aumenta la cantidad de dinero en circulación. Cuando el banco central utiliza el dinero para comprar bonos del Estado al público, elevando así la oferta monetaria, se dice que ha realizado una *compra de mercado abierto*.

Para reducir la oferta monetaria, el banco central puede realizar la operación contraria, es decir, vender bonos del Estado al público a cambio de efectivo. Cuando el banco central retira este efectivo de la circulación, la oferta monetaria disminuye. Cuando el banco central vende bonos del Estado al público para reducir la oferta monetaria, la transacción es una *venta de mercado abierto*. Las compras y las ventas de mercado abierto se denominan **operaciones de mercado abierto**.

El banco central, además de comprar bonos del Estado al público, también puede aumentar la oferta monetaria comprando directamente al propio Estado bonos del Estado recién emitidos. Por ejemplo, si el tesoro de un país necesita 1.000 millones de euros para pagar unos nuevos aviones de combate, puede entregar un pagaré de 1.000 millones de euros (bonos del Estado) al banco central a cambio de 1.000 millones de euros en billetes recién emitidos. El tesoro entrega entonces los 1.000 millones de euros de efectivo al fabricante de los aviones. Después de que el tesoro ha distribuido este efectivo, la cantidad de dinero en circulación –la oferta monetaria– es 1.000 millones de euros mayor. Esta segunda

2. Para un análisis técnico de los agregados monetarios, *véase* William A. Barnett, Douglas Fisher y Apostolos Serletis, "Consumer Theory and the Demand for Money", *Journal of Economic Literature*, diciembre, 1992, págs. 2.086-2.119.
3. Los términos *oferta monetaria* y *cantidad de dinero* se utilizan indistintamente.

manera de aumentar la oferta monetaria equivale, de hecho, a la financiación del gasto público imprimiendo dinero [4]. Esta práctica es más frecuente en los países pobres o en los países devastados por guerras o catástrofes naturales, en los que el gasto público a menudo es mayor que la cantidad que puede recaudarse mediante impuestos [5].

En el resto de este capítulo suponemos que la economía tiene una oferta monetaria de $M$ euros, que es determinada por el banco central. El término $M$ puede representar M1, M2 o alguna otra medida del dinero. Para desarrollar el modelo teórico, no importa a qué medida del dinero se refiera $M$.

## 7.2. La asignación de la cartera y la demanda de activos

Nuestro siguiente objetivo es comprender cómo decide la gente la cantidad de dinero que va a tener. Comenzamos examinando una cuestión más general: ¿cómo reparte su riqueza entre los numerosos activos que existen, de los cuales el dinero no es más que un ejemplo?

Un consumidor, una empresa, un fondo de pensiones, una universidad o cualquier otro propietario de riqueza debe decidir cómo va a distribuir esa riqueza entre muchos tipos de activos. El conjunto de activos que decide tener un propietario de riqueza se denomina *cartera*. La decisión sobre el tipo de activos que va a tener y sobre la cantidad de cada uno se denomina **decisión sobre la asignación de la cartera**.

Esta decisión puede ser compleja. Muchas personas se ganan la vida asesorando a los propietarios de riqueza, y una importante rama de la economía, llamada economía financiera, se dedica principalmente a estudiar la decisión sobre la asignación de la cartera. Pero para decidir la asignación de la cartera sólo son importantes tres características de los activos: el rendimiento esperado, el riesgo y la liquidez.

### El rendimiento esperado

La tasa de rendimiento de un activo es la tasa de aumento de su valor por unidad de tiempo. Por ejemplo, el rendimiento de una cuenta bancaria es el tipo de interés de la cuenta. El rendimiento de las acciones es el dividendo pagado por ellas más cualquier subida de su precio. Es evidente que un elevado rendimiento es una característica deseable para tener un activo: manteniéndose todo lo demás constante, cuanto más alto es el rendimiento de la cartera de una persona que tiene riqueza,

4. En el Capítulo 2 afirmamos que la proporción del gasto público que no es cubierta por los impuestos tiene que pedirse prestada al sector privado. ¿Sigue siendo cierto cuando el gobierno tiene la posibilidad de financiar el gasto público imprimiendo dinero? Sí; a efectos de la contabilidad nacional, el banco central se considera parte del sector privado. Por lo tanto, cuando el Tesoro vende bonos del Estado al banco central a cambio de efectivo, desde el punto de vista técnico también pide un préstamo al sector privado.

5. La financiación del gasto público por medio de la creación de dinero se analiza más extensamente en el Capítulo 15.

mayor es el nivel de consumo de que podrá disfrutar en el futuro con el ahorro que realice hoy.

Naturalmente, el rendimiento de un activo no siempre se conoce de antemano. Por ejemplo, los precios de las acciones pueden subir o bajar. Por lo tanto, las decisiones sobre la asignación de la cartera deben basarse en los **rendimientos esperados**, es decir, en las mejores conjeturas sobre el rendimiento de los activos. Manteniéndose todo lo demás constante, cuanto más alto es el rendimiento esperado de un activo (una vez restados los impuestos y las comisiones, por ejemplo, de los agentes de bolsa), más deseable es el activo y más querrá tenerlo un propietario de riqueza [6].

## El riesgo

La incertidumbre sobre el rendimiento de un activo está relacionada con la segunda característica importante de los activos: el riesgo. Un activo o una cartera de activos tiene un elevado **riesgo** si existen considerables probabilidades de que el rendimiento efectivo obtenido sea muy diferente del esperado. Un ejemplo de activo arriesgado son las acciones de una nueva compañía de Internet que no valdrán nada si la empresa quiebra, pero cuyo valor se multiplicará por diez si prospera. Como a la mayoría de la gente no le gusta el riesgo, sólo tiene activos arriesgados si el rendimiento esperado es mayor que el de los activos relativamente seguros, como los bonos del Estado.

## La liquidez

El atractivo de los activos depende no sólo del riesgo y del rendimiento sino también de la liquidez. La **liquidez** de un activo es la facilidad y la rapidez con que puede intercambiarse por bienes, servicios u otros activos. El dinero es un activo sumamente líquido, ya que se acepta directamente para realizar pagos. Un ejemplo de activo que no es líquido es el automóvil: se necesita tiempo y esfuerzo para intercambiar un automóvil usado por otros bienes y servicios; hay que encontrar a una persona interesada en comprarlo y realizar la transferencia legal de la propiedad. Entre el dinero líquido y el automóvil no líquido se encuentran muchos activos, como las acciones y los bonos, que tienen una liquidez intermedia. Por ejemplo, las acciones no pueden utilizarse directamente como el efectivo para pagar alimentos, pero pueden transformarse en efectivo en poco tiempo con un coste que es la comisión del agente de bolsa.

La liquidez, además de facilitar y abaratar las transacciones, da flexibilidad al poseedor de riqueza. Es fácil deshacerse de un activo líquido si se necesitan fondos urgentemente o si surge una oportunidad de inversión financiera inesperadamente buena. Así pues, manteniéndose todo lo demás constante, cuanto más líquido es un activo, más atractivo es para los propietarios de riqueza.

---

6. Para comparar los rendimientos esperados de los activos, los rendimientos pueden expresarse en términos reales o nominales. Cualquiera que sea la tasa esperada de inflación, si el rendimiento nominal del activo A es un 1 por ciento más alto que el del activo B, el rendimiento real esperado del A (su rendimiento nominal menos la inflación esperada) también será un 1 por ciento más alto que el del B.

### Demandas de activos

Normalmente, existe una disyuntiva entre las tres características que hacen deseable un activo: un elevado rendimiento esperado, la seguridad (un bajo riesgo) y la liquidez. Por ejemplo, un activo seguro y líquido, como una cuenta corriente, probablemente tendrá un bajo rendimiento esperado. La esencia de la decisión sobre la asignación de la cartera es averiguar qué activos logran en conjunto la combinación de rendimiento esperado, seguridad y liquidez que prefiere el propietario de riqueza.

La cantidad que desea incluir de cada activo en su cartera se denomina demanda de ese activo. Como toda la riqueza debe tenerse en algún tipo de activo, la suma de las demandas de activos del propietario de riqueza debe ser igual a su riqueza total. Supongamos, por ejemplo, que una persona tiene una riqueza de 10.000 euros y decide tener 5.000 en acciones, 4.000 en bonos y 1.000 en efectivo. La suma de las tres demandas de activos deben ser iguales a su riqueza total de 10.000 euros.

## 7.3. La demanda de dinero

La **demanda de dinero** es la cantidad de activos monetarios, como efectivo y cuentas corrientes, que desea tener la gente en su cartera. La elección de la cantidad de dinero que se va a demandar forma parte, pues, de la decisión más general sobre la asignación de la cartera. Generalmente, la demanda de dinero depende –como la de cualquier otro activo– del rendimiento esperado, del riesgo y de la liquidez del dinero y de otros activos.

En la práctica, el dinero tiene dos características especialmente importantes. En primer lugar, es el activo más líquido. Esta liquidez es la principal ventaja de tener dinero [7]. En segundo lugar, tiene un bajo rendimiento (de hecho, su rendimiento nominal es cero). Este bajo rendimiento, en comparación con el de otros activos, es el principal coste de tener dinero. La demanda de dinero de la gente es determinada por la forma en que sopese su necesidad de liquidez y el coste de obtener un rendimiento más bajo.

En este apartado vemos cómo afectan algunas variables macroeconómicas fundamentales a la demanda de dinero. Aunque examinaremos principalmente la demanda agregada o total de dinero, los argumentos económicos son los mismos en el caso de la demanda individual de dinero. Esta relación es de esperar, ya que la demanda agregada de dinero es la suma de todas las demandas individuales de dinero.

Las variables macroeconómicas que más afectan a la demanda de dinero son el nivel de precios, la renta real y los tipos de interés. Una subida de los precios o de la renta aumenta la necesidad de liquidez de la gente y, por lo tanto, la demanda de dinero. Los tipos de interés afectan a la demanda de dinero a través del rendimiento esperado: cuanto más alto es el tipo de interés del dinero, más dinero demanda la gente; sin embargo, cuanto más alto es el tipo de interés de otros activos alternativos al dinero, más quiere la gente sustituir el dinero por estos otros activos.

7. El dinero también tiene un bajo riesgo, pero otros muchos activos (como los bonos del Estado a corto plazo) no son más arriesgados que el dinero y tienen un rendimiento más alto.

## El nivel de precios

Cuanto más alto es el nivel general de precios, más euros necesita la gente para realizar transacciones y, por lo tanto, más quiere tener. Por ejemplo, hace sesenta años el nivel de precios de Estados Unidos era alrededor de una décima parte del nivel actual; en 1940, una comida en un buen restaurante costaba un dólar. Como se necesitaba menos dinero para realizar transacciones, el número de dólares que tenía la gente en efectivo o en cuentas corrientes –su demanda nominal de dinero– probablemente era mucho menor que hoy. Así pues, en general una subida del nivel de precios, al aumentar la necesidad de liquidez, eleva la demanda nominal de dinero. De hecho, como en Estados Unidos los precios son hoy diez veces más altos que en 1940, se necesita una cantidad de dólares diez veces mayor para realizar una transacción idéntica. Así pues, manteniéndose todo lo demás constante, la demanda nominal de dinero es *proporcional* al nivel de precios.

## La renta real

Cuantas más transacciones realizan los individuos o las empresas, más liquidez necesitan y mayor es su demanda de dinero. Un importante factor que determina el número de transacciones es la renta real. Por ejemplo, un gran supermercado tiene que relacionarse con más clientes y proveedores y pagar a más empleados que la tienda de alimentación de la esquina. Asimismo, una persona de renta alta realiza más y mayores compras que una persona de renta baja. Como una renta real más alta significa más transacciones y mayor necesidad de liquidez, la cantidad demandada de dinero debe aumentar cuando aumenta la renta real.

A diferencia de lo que ocurre con la respuesta de la demanda de dinero a las variaciones del nivel de precios, el aumento de la demanda de dinero no tiene por qué ser proporcional al aumento de la renta real. De hecho, un aumento de la renta real del 1 por ciento normalmente provoca un aumento de la demanda de dinero de menos de un 1 por ciento. Una de las razones por las que la demanda de dinero crece a un ritmo más lento que la renta se halla en que las personas de renta más alta y las empresas normalmente utilizan su dinero más eficientemente. Por ejemplo, una persona de renta alta puede abrir una cuenta especial de gestión del efectivo en la que el dinero que no es necesario para realizar las transacciones inmediatas se invierte automáticamente en activos no monetarios que tienen un rendimiento más alto. Ese tipo de cuenta puede no merecer la pena a una persona de renta más baja, debido a que exige tener un saldo mínimo y cobra comisiones.

Otra razón por la que la demanda de dinero crece a un ritmo más lento que la renta se halla en que la sofisticación financiera de los países tiende a aumentar a medida que crece la renta real. En los países pobres, la gente puede tener una gran parte de sus ahorros en dinero a falta de otra cosa mejor; en los países más ricos, la gente tiene muchas alternativas al dinero que resultan atractivas. Los sustitutivos del dinero, como las tarjetas de crédito, también son más frecuentes a medida que un país es más rico, lo que también hace que la demanda agregada de dinero crezca a un ritmo más lento que la renta.

## Los tipos de interés

La teoría de la asignación de la cartera implica que, manteniéndose constantes el riesgo y la liquidez, la demanda de dinero depende de los rendimientos esperados tanto del dinero como de los activos no monetarios alternativos. Un aumento del rendimiento esperado del dinero eleva su demanda y un aumento del rendimiento esperado de otros activos alternativos lleva a los propietarios de riqueza a sustituir dinero por alternativas de mayor rendimiento, lo cual reduce la demanda de dinero.

Supongamos, por ejemplo, que de nuestra riqueza total de 10.000 euros, tenemos 8.000 en bonos del Estado que ofrecen un tipo de interés del 8 por ciento y 2.000 en una cuenta corriente que ofrece un tipo de interés del 3 por ciento. Estamos dispuestos a tener la cuenta que ofrece un rendimiento más bajo debido a su liquidez. Pero si el tipo de interés de los bonos sube a un 10 por ciento y el de la cuenta corriente no varía, quizá decidamos transferir 1.000 euros de la cuenta a los bonos. Al realizar esta transferencia, reducimos nuestras tenencias de dinero (nuestra demanda de dinero) de 2.000 euros a 1.000. Hemos decidido intercambiar, de hecho, alguna liquidez por el rendimiento más alto que ofrecen los bonos.

Asimismo, si el tipo de interés del dinero sube, los propietarios de riqueza decidirán tener más dinero. En el ejemplo, si la cuenta corriente comienza a ofrecer un 5 por ciento en lugar de un 3 por ciento y los bonos siguen teniendo un tipo de interés del 8 por ciento, es posible que vendamos 1.000 euros de los bonos, reduciendo así nuestras tenencias de bonos a 7.000 euros y aumentando nuestra cuenta corriente a 3.000. El sacrificio de rendimiento relacionado con la tenencia de dinero es menor que antes, por lo que aumentamos nuestra cuenta corriente y disfrutamos de la flexibilidad y de otras ventajas de la liquidez adicional. Por lo tanto, una subida del tipo de interés del dinero eleva la demanda de dinero.

En principio, el tipo de interés de cada una de las numerosas alternativas al dinero debe afectar a la demanda de dinero. Sin embargo, como hemos señalado antes (*véase* "En contacto con la realidad macroeconómica: los tipos de interés", pág. 136), los numerosos tipos de interés de la economía generalmente tienden a subir y a bajar al unísono. Suponer, pues, que sólo hay un tipo de interés nominal, $i$, que mide el rendimiento nominal de los activos no monetarios es más sencillo y no demasiado engañoso para realizar análisis macroeconómicos. El tipo de interés nominal, $i$, menos la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, es el tipo de interés real esperado, $r$, que, como señalamos en el Capítulo 4, es relevante para las decisiones de ahorro y de inversión.

En el mundo real, también se pagan diferentes tipos de interés por el dinero. Por ejemplo, el tipo de interés del efectivo es cero, pero el de las cuentas corrientes varía de unas a otras. Supongamos de nuevo para simplificar el análisis que el dinero sólo tiene un tipo de interés nominal, $i^m$. Las conclusiones fundamentales son que una subida del tipo de interés de los activos no monetarios, $i$, reduce la cantidad demandada de dinero y que una subida del tipo de interés del dinero, $i^m$, aumenta la cantidad demandada de dinero.

## La función de demanda de dinero

Expresamos la influencia del nivel de precios, de la renta real y de los tipos de interés en la demanda de dinero de la forma siguiente:

$$M^d = P \times L(Y, i), \tag{7.1}$$

donde

$M^d$ = demanda agregada de dinero en términos nominales;
$P$ = nivel de precios;
$Y$ = renta real o producción;
$i$ = tipo de interés nominal generado por los activos no monetarios alternativos;
$L$ = función que relaciona la demanda de dinero con la renta real y el tipo de interés nominal.

La ecuación (7.1) establece que la demanda nominal de dinero, $M^d$, es proporcional al nivel de precios, $P$. Por lo tanto, si se duplica el nivel de precios, $P$ (y la renta real y los tipos de interés no varían), también se duplica la demanda nominal de dinero, $M^d$, debido a que se necesita el doble de dinero para realizar las mismas transacciones reales. La ecuación (7.1) también indica que cualquiera que sea el nivel de precios, $P$, la demanda de dinero depende (a través de la función $L$) de la renta real, $Y$, y del tipo de interés nominal de los activos no monetarios, $i$. Un aumento de la renta real, $Y$, eleva la demanda de liquidez y, por lo tanto, la demanda de dinero. Una subida del tipo de interés nominal, $i$, aumenta el atractivo de los activos no monetarios, lo cual reduce la demanda de dinero.

Podríamos haber incluido el tipo de interés nominal del dinero, $i^m$, en la ecuación (7.1), ya que una subida del tipo de interés del dinero aumenta la disposición de la gente a tener dinero y, por lo tanto, eleva la demanda de dinero. Sin embargo, históricamente el tipo de interés nominal del dinero ha variado mucho menos que el de los activos no monetarios (por ejemplo, el efectivo y una parte de las cuentas corrientes siempre han tenido un tipo de interés nulo), por lo que no se ha tenido en cuenta en muchos estudios estadísticos de la ecuación (7.1). Así pues, para simplificar el análisis no incluimos explícitamente $i^m$ en la ecuación.

La demanda de dinero también puede formularse de una forma equivalente sustituyendo el tipo de interés nominal, $i$, por la suma del tipo de interés real esperado y la tasa esperada de inflación. Recuérdese que en la ecuación (2.13) vimos que el tipo de interés real esperado, $r$, es igual al tipo de interés nominal, $i$, menos la tasa esperada de inflación, $\pi^e$. Por lo tanto, el tipo de interés nominal, $i$, es igual a $r + \pi^e$. Sustituyendo $i$ por $r + \pi^e$ en la ecuación (7.1), tenemos que

$$M^d = P \times L(Y, r + \pi^e). \tag{7.2}$$

La ecuación (7.2) muestra que cualquiera que sea la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, una subida del tipo de interés real eleva el tipo de interés nominal y reduce la demanda de dinero. Asimismo, cualquiera que sea el tipo de interés real, una subida de la tasa esperada de inflación eleva el tipo de interés nominal y reduce la demanda de dinero.

La demanda nominal de dinero, $M^d$, mide la demanda de dinero en euros (o yenes o dólares). Pero a veces es más cómodo medir la demanda de dinero en términos reales. Si dividimos los dos miembros de la ecuación (7.2) por el nivel de precios, $P$, obtenemos

$$\frac{M^d}{P} = L(Y,\ r + \pi^e). \tag{7.3}$$

La expresión del primer miembro de la ecuación (7.3), $M^d/P$, se denomina demanda real de dinero o a veces demanda de **saldos reales**. La demanda real de dinero es la cantidad demandada de dinero expresada en los bienes que pueden comprarse. La ecuación (7.3) establece que la demanda real de dinero, $M^d/P$, depende de la renta real (o de la producción), $Y$, y del tipo de interés nominal, que es la suma del tipo de interés real, $r$, y la inflación esperada, $\pi^e$. La función $L$ que relaciona la demanda real de dinero con la producción y los tipos de interés en la ecuación (7.3) se denomina **función de demanda de dinero**.

## Otros factores que influyen en la demanda de dinero

La función de demanda de dinero de la ecuación (7.3) recoge los principales determinantes macroeconómicos de la demanda de dinero, pero deben mencionarse algunos otros factores. Además del tipo de interés nominal del dinero, que ya hemos analizado, entre otros factores que influyen en la demanda de dinero se encuentran la riqueza, el riesgo, la liquidez de otros activos y las tecnologías de pago. La tabla resumen 9 contiene una amplia lista de variables que afectan a la demanda de dinero.

**La riqueza.** Cuando aumenta la riqueza, una parte de la riqueza adicional puede tenerse en dinero, lo cual eleva la demanda total de dinero. Sin embargo, manteniéndose constantes la renta y el nivel de transacciones, un propietario de riqueza tiene pocos incentivos para tener la riqueza adicional en dinero en lugar de tenerla en otros activos de mayor rendimiento. Por lo tanto, es probable que un aumento de la riqueza influya poco en la demanda de dinero.

**El riesgo.** El dinero normalmente tiene un tipo de interés nominal fijo (cero en el caso del efectivo), por lo que tener dinero normalmente no es arriesgado. Sin embargo, si el riesgo de otros activos como las acciones y la propiedad inmobiliaria aumenta mucho, es posible que la gente demande activos más seguros, incluido dinero. Así pues, un aumento del riesgo en la economía puede elevar la demanda de dinero [8].

Sin embargo, el dinero no siempre tiene un bajo riesgo. En un período de inflación errática, aunque el rendimiento nominal del dinero sea fijo, su rendimiento real (el rendimiento nominal menos la inflación) puede volverse bastante incierto y hacer que el dinero sea arriesgado. La demanda de dinero disminuye entonces, al optar la gente por activos que protegen de la inflación (es decir, por activos en cuyos rendimientos reales es menos probable que influya la inflación errática), como el oro, los bienes de consumo duradero y la propiedad inmobiliaria.

**La liquidez de los activos alternativos.** Cuanto más deprisa y fácilmente puedan convertirse los activos alternativos en efectivo, menos necesario es tener di-

8. Para algunas pruebas de que este efecto se produjo a principios de los años 80, *véase* James M. McGibany y Farrokh Nourzad, "Interest Rate Volatility and the Demand for Money", *Quarterly Review of Economics and Business*, otoño, 1986, págs. 73-83.

## Resumen 9

Determinantes macroeconómicos de la demanda de dinero

| Un aumento de | Hace que la demanda de dinero | Motivo |
|---|---|---|
| El nivel de precios, $P$ | Aumente proporcionalmente | Una duplicación del nivel de precios duplica el número de euros necesarios para realizar transacciones. |
| La renta real, $Y$ | Aumente menos que proporcionalmente | Un aumento de la renta implica más transacciones y, por lo tanto, un aumento de la demanda de liquidez. |
| El tipo de interes real, $r$ | Disminuya | Una subida del tipo de interés real significa un aumento del rendimiento de los activos alternativos y, por lo tanto, una sustitución de dinero por activos no monetarios. |
| La inflación esperada, $\pi^e$ | Disminuya | Un aumento de la inflación esperada significa un aumento del rendimiento de los activos alternativos y, por lo tanto, una sustitución de dinero por activos no monetarios. |
| El tipo de interés nominal del dinero, $i^m$ | Aumente | Un aumento del rendimiento del dinero hace que la gente esté más dispuesta a tener dinero. |
| La riqueza | Aumente | Una parte del aumento de la riqueza puede tenerse en dinero. |
| El riesgo | Aumente, si aumenta el riesgo del activo alternativo | Un aumento del riesgo del activo alternativo hace que el dinero sea más atractivo. |
| | Disminuya, si aumenta el riesgo del dinero | Un aumento del riesgo del dinero reduce su atractivo. |
| La liquidez de los activos alternativos | Disminuya | Un aumento de la liquidez de los activos alternativos hace que estos activos sean más atractivos. |
| La eficiencia de la tecnología de pago | Disminuya | La gente puede realizar transacciones con menos dinero. |

nero. En los últimos años, el efecto conjunto de la liberalización, la competencia y la innovación en los mercados financieros ha aumentado la liquidez de las alternativas al dinero. Por ejemplo, en Estados Unidos, con una línea de crédito hipotecario, ahora una familia puede extender cheques respaldados por el valor de su vivienda. Hemos mencionado las cuentas individuales de gestión del efectivo cuya introducción permitió a los individuos transferir riqueza fácilmente de los activos de elevado rendimiento, como las acciones, a formas más líquidas y viceversa. Cuando aumenta la liquidez de los activos alternativos, la demanda de dinero disminuye.

**Las tecnologías de pago.** En la demanda de dinero también influyen las tecnologías existentes para realizar y recibir pagos. Por ejemplo, la introducción de las

tarjetas de crédito permitió a la gente realizar transacciones sin dinero, al menos hasta final de mes, que es cuando debe extenderse un cheque para pagar la factura de las tarjetas. Los cajeros automáticos probablemente han reducido la demanda de efectivo, ya que la gente sabe que puede conseguir efectivo rápidamente siempre que lo necesita. En el futuro, se introducirán más innovaciones en las tecnologías de pago que ayudarán indudablemente a la gente a realizar transferencias con una cantidad cada vez menor de dinero. Algunos expertos predicen incluso que acabaremos viviendo en una "sociedad sin efectivo", en la que casi todo se pagará a través de sistemas contables informatizados inmediatamente accesibles y que la demanda de dinero será casi nula.

## Las elasticidades de la demanda de dinero

La teoría de la asignación de la cartera ayuda a los economistas a identificar los factores que deben afectar a la demanda agregada de dinero. Sin embargo, para muchos fines –como la realización de predicciones y los análisis cuantitativos de la economía– los economistas necesitan saber no sólo qué factores afectan a la demanda de dinero sino también en qué medida la afectan. Esta información sólo puede obtenerse mediante un análisis estadístico de los datos.

En las tres últimas décadas, los economistas han realizado cientos de estudios estadísticos de la función de demanda de dinero. Los resultados a menudo se expresan en elasticidades, que miden la variación que experimenta la demanda de dinero cuando varían factores que influyen en ella. Concretamente, la **elasticidad-renta de la demanda de dinero** es la variación porcentual que experimenta la demanda de dinero cuando la renta real aumenta un 1 por ciento. Así, por ejemplo, si la elasticidad-renta de la demanda de dinero es de 2/3, un aumento de la renta real del 3 por ciento eleva la demanda de dinero un 2 por ciento (2/3 x 3% = 2%). Asimismo, la **elasticidad-interés de la demanda de dinero** es la variación porcentual que experimenta la demanda de dinero cuando el tipo de interés sube un 1 por ciento.

Cuando se trabaja con la elasticidad-interés de la demanda de dinero, hay que tener cuidado de no caer en una trampa. Supongamos, por ejemplo, que el tipo de interés sube de un 5 por ciento al año a un 6 por ciento. Es tentador decir que esta subida del tipo de interés es una subida del tipo de interés del 1 por ciento (pero es incorrecto). En realidad, es una subida del 20 por ciento, ya que 6 es un 20 por ciento mayor que 5[9]. Por ejemplo, si la elasticidad-interés de la demanda de dinero es de –0,1, una subida del tipo de interés del 5 por ciento al 6 por ciento reduce la demanda de dinero un 2 por ciento (–0,1 x 20% = –2%). Obsérvese que si la elasticidad-interés de la demanda de dinero es negativa, como en este ejemplo, una subida del tipo de interés reduce la demanda de dinero.

¿Cuáles son los valores efectivos de la elasticidad-renta y de la elasticidad-interés de la demanda de dinero? Aunque los numerosos estudios estadísticos de la demanda de dinero dan toda una variedad de respuestas, llegan a algunas conclusiones comunes. En primer lugar, casi todos conciden en que la elastici-

9. El aumento del 5 al 6 por ciento puede describirse como "un aumento de un *punto porcentual*" o como "un aumento de un veinte *por ciento*".

dad-renta de la demanda de dinero es positiva. Por ejemplo, en su estudio clásico de la demanda de dinero M1 realizado en 1973, que sirvió de modelo a muchos estudios posteriores, Stephen Goldfeld, profesor de la Universidad de Princeton, observó que esta elasticidad era de alrededor de 2/3 [10]. Una elasticidad-renta de la demanda de dinero positiva implica que la demanda de dinero aumenta cuando aumenta la renta, como predice nuestra teoría. La observación de Goldfeld de que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es menor que 1 es similar a la de otros muchos análisis empíricos, aunque según algunos estudios los valores de esta elasticidad llegan a ser superiores a 1. Una elasticidad-renta de la demanda de dinero menor que 1 implica que la demanda de dinero aumenta menos que proporcionalmente con la renta. En este capítulo hemos analizado antes algunas razones por las que cuando una persona o un país es más rico, es de esperar que la demanda de dinero crezca a un ritmo más lento que la renta.

En segundo lugar, por lo que se refiere a la elasticidad-interés de la demanda de dinero, la mayoría de los estudios obtiene un bajo valor negativo. Por ejemplo, según Goldfeld la elasticidad-interés de la demanda de dinero es de –0,1 o –0,2 aproximadamente. Una elasticidad-interés de la demanda de dinero negativa implica que cuando suben los tipos de interés de los activos no monetarios, la gente reduce sus tenencias de dinero, una vez más como predice la teoría.

Por último, el estudio de Goldfeld y otros han confirmado empíricamente que la demanda nominal de dinero es proporcional al nivel de precios. Una vez más, este resultado concuerda con la teoría expresada en la ecuación de la demanda de dinero (ecuación 7.3).

## La velocidad y la teoría cuantitativa del dinero

Un concepto relacionado con la demanda de dinero, que se utiliza a veces en los análisis de la política monetaria, es la velocidad. Mide la frecuencia con que la cantidad de dinero "cambia de manos" en cada período. Concretamente, la **velocidad** es el PIB nominal (el nivel de precios, $P$, multiplicado por la producción real, $Y$) dividido por la cantidad nominal de dinero, $M$. Si $V$ representa la velocidad,

$$V = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{cantidad nominal de dinero}} = \frac{PY}{M}. \qquad (7.4)$$

Si la velocidad aumenta, cada euro de la cantidad de dinero se utiliza en un volumen monetario mayor de transacciones en cada período, si suponemos que el volumen de transacciones es proporcional al PIB. La Figura 7.1 muestra las velocidades de M1 y M2 en Estados Unidos desde 1959 hasta el tercer trimestre de 1999.

10. "The Demand for Money Revisited", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1973:4, págs. 577-638. Goldfeld calculó elasticidades de la demanda de dinero que se aplican a corto plazo y a largo plazo. Las cifras aquí presentadas son elasticidades a largo plazo.

El concepto de velocidad procede de una de las primeras teorías de la demanda de dinero, la **teoría cuantitativa del dinero** [11]. Esta teoría establece que la demanda real de dinero es proporcional a la renta real, o sea,

$$\frac{M^d}{P} = kY, \tag{7.5}$$

donde $M^d/P$ es la demanda real de dinero, $Y$ es la renta real y $k$ es una constante. En la ecuación (7.5), la función de demanda real de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$, toma la sencilla forma $kY$. Esta manera de expresar la demanda de dinero se basa en el poderoso supuesto de que la velocidad es una constante, $1/k$, y no depende de la renta o de los tipos de interés [12].

Pero ¿es realmente constante la velocidad? Como muestra la Figura 7.1, está claro que la velocidad de M1 no es constante: en Estados Unidos, aumentó sin interrupción hasta 1981 aproximadamente, para disminuir de forma vertiginosa a

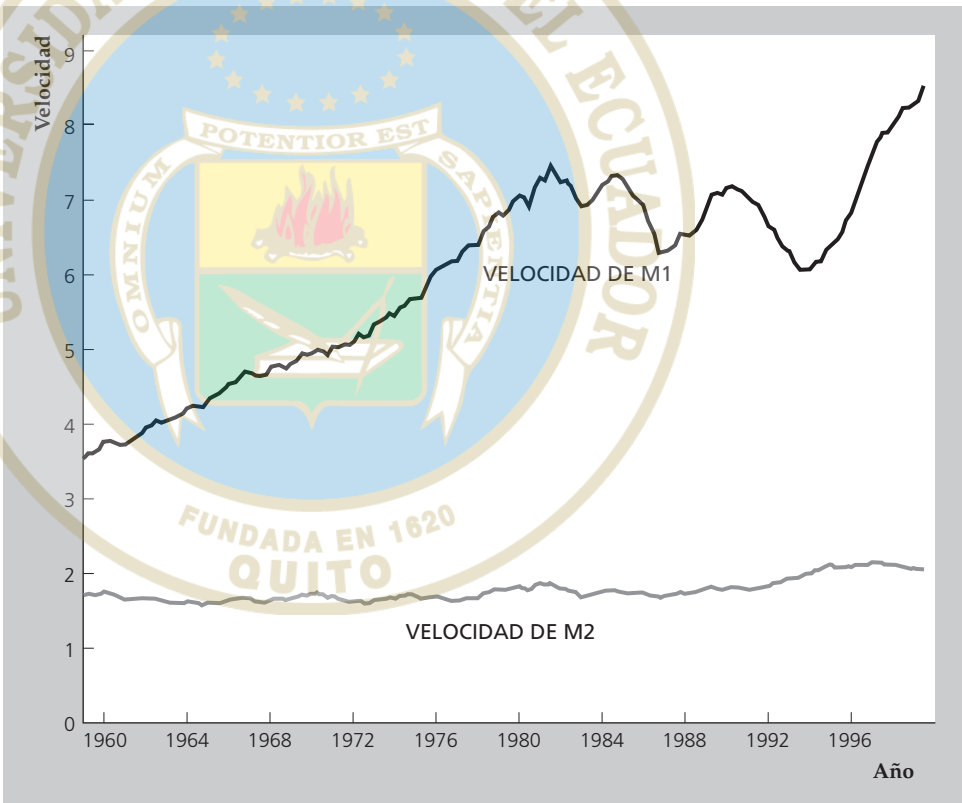



**Figura 7.1**
**La velocidad de M1 y M2 en Estados Unidos, 1959-1999**
La velocidad de M1 es el PIB nominal dividido por M1 y la velocidad de M2 es el PIB nominal dividido por M2. La velocidad de M1 aumentó ininterrumpidamente hasta 1981 aproximadamente, pero a principios de los años 80 disminuyó y se ha comportado erráticamente desde entonces. La velocidad de M2 no muestra una tendencia clara y es más estable que la de M1, pero ha sido impredecible en algunos períodos breves.
*Fuentes*: M1 y M2 proceden de la base de datos FRED del Banco de la Reserva Federal de San Luis y el PIB procede de la página web del Bureau of Economic Analysis.

11. La teoría cuantitativa del dinero fue desarrollada por varios economistas clásicos, especialmente por Irving Fisher, a finales del siglo XIX y principios del XX. Para una famosa exposición de la teoría *véase* su libro *The Purchasing Power of Money*, Nueva York, Macmillan, 1911.
12. Para hallar la velocidad en la teoría cuantitativa, debemos suponer que la demanda nominal de dinero, $M^d$, es igual a la cantidad efectiva de dinero, $M$, supuesto que justificamos más adelante en el capítulo. Según este supuesto, debemos verificar que $V = 1/k$.

principios de los años 80, y se ha comportado erráticamente desde entonces. Las innovaciones financieras contribuyeron a la disminución de la velocidad de M1 en la década de 1980. Como se señala en la siguiente aplicación titulada "La regulación financiera, la innovación y la inestabilidad de la demanda de dinero", la popularidad de que disfrutaron durante este período las nuevas cuentas corrientes que rinden intereses elevó la demanda de M1 cualquiera que fuera el nivel del PIB, por lo que redujo su velocidad. Pero, además –en contra del supuesto en el que se basa la teoría cuantitativa de que los tipos de interés no afectan a la demanda de dinero–, el descenso de los tipos de interés nominales probablemente elevó la demanda de dinero y contribuyó a la disminución de la velocidad a principios de los años 80. El descenso de los tipos de interés de los activos no monetarios en la década de 1980 aumentó la disposición de la gente a tener dinero que rinde un interés bajo o nulo, lo cual elevó la demanda de M1 cualquiera que fuera el nivel del PIB y redujo, pues, la velocidad de M1.

La velocidad de M2, que también se muestra en la Figura 7.1, es más constante. No muestra ninguna tendencia ascendente o descendente ni la inestabilidad de la velocidad de M1. Sin embargo, incluso la velocidad de M2 es algo impredecible a corto plazo y la mayoría de los economistas serían reacios a considerarla constante.

**Aplicación**

## La regulación financiera, la innovación y la inestabilidad de la demanda de dinero

El estudio realizado por Goldfeld en 1973 mostró que una función de demanda de dinero de M1 similar a la ecuación (7.3) concordaba con los datos existentes. Sin embargo, poco después de que se publicara su artículo surgieron problemas. Entre finales de 1974 y principios de 1976, la demanda de M1 fue mucho menor de lo que predecía la ecuación de Goldfeld, enigma que Goldfeld llamó en un artículo posterior el "caso del dinero desaparecido" [13]. Tras retornar a su senda a finales de los años 70, cambió de sentido a principios de los años 80, aumentando más de lo que predecían las ecuaciones de demanda de dinero. La relación entre la demanda de dinero y sus principales determinantes macroeconómicos –el nivel de precios, la renta y los tipos de interés– parecía, pues, haber variado erráticamente.

Se han dado muchas explicaciones a la sorprendente inestabilidad de la demanda de dinero. Un factor en el que han hecho hincapié muchos economistas es el aumento del ritmo de innovación y los cambios del sistema financiero registrados durante las décadas de 1970 y 1980. Los bancos y otras instituciones financieras, alentados por la liberalización y la intensa competencia internacional durante este período, ofrecieron al público muchos activos financieros nuevos entre los que elegir, así como toda una variedad de nuevas técnicas de gestión de la cartera. Algunas de estas innovaciones redujeron la demanda de dinero definido en sentido estricto (M1); otras la elevaron.

13. Goldfeld, "The Case of the Missing Money", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1976:3, págs. 683-730.

Durante la década de 1970, algunas de las principales innovaciones tendieron a reducir la demanda de M1. Se introdujeron activos líquidos que rinden intereses, como los fondos de inversión en el mercado de dinero y los acuerdos de recompra a un día. Cuando los tipos de interés alcanzaron nuevos máximos durante esta década, estos nuevos activos se convirtieron en alternativas cada vez más atractivas a las tenencias de M1, haciendo que la demanda de M1 fuera menor de lo previsto. Sin embargo, a principios de los años 80 las innovaciones financieras tendieron a elevar la demanda de M1, ya que las tenencias de nuevas cuentas que devengan intereses, como las cuentas NOW, crecieron rápidamente. Como estas cuentas se incluyen en M1, el aumento de su uso elevó las tenencias totales de M1. De hecho, las tenencias de cuentas corrientes que rinden intereses aumentaron del 4 por ciento de M1 en noviembre de 1979 al 21 por ciento de M1 en diciembre de 1982 [14]. Por lo tanto, las innovaciones financieras contribuyen a explicar por qué la demanda de M1 fue menor de lo previsto en los años 70 y mayor de lo previsto a principios de los 80.

Las innovaciones financieras distorsionaron de nuevo la demanda de M1 en los años 90. A partir de 1994, los bancos desarrollaron programas "de barrido" para evitar las reservas obligatorias por las cuentas para realizar transacciones (las reservas obligatorias se analizan en el Capítulo 14). En un programa "de barrido", un banco transfiere fondos automáticamente de los depósitos a la vista de un cliente, que forman parte de M1, a las cuentas de depósito del mercado de dinero, que se incluyen en M2 pero no en M1. Como los bancos deben tener una determinada proporción de sus depósitos a la vista en reservas que no rinden intereses, pero no en el caso de las cuentas de depósito del mercado de dinero, los programas "de barrido" les permiten reducir la cantidad de reservas que deben tener. El extendido uso de esos programas ha reducido considerablemente la demanda de M1 desde 1994 en relación con el nivel en el que se encontraría en caso contrario. Esta reducción de M1 es evidente en la Figura 7.1 en el gran aumento de su velocidad (recuérdese que M1 aparece en el denominador de la velocidad de M1, por lo que una reducción de M1 aumenta la velocidad cualquiera que sea el nivel del PIB).

Aunque los programas "de barrido" han reducido considerablemente M1, no afectan directamente a M2 porque transfieren activos de los depósitos a la vista, que se incluyen en M2, a las cuentas de depósito del mercado de dinero, que también forman parte de M2. No obstante, la demanda de M2 también ha sido inestable. Desde mediados de 1989 hasta finales de 1993, M2 fue menor de lo que predecían las ecuaciones de demanda de M2. La dificultad para predecir M2 durante este período fue uno de los factores que llevaron a la Reserva Federal a poner menos énfasis en M2 en las decisiones relacionadas con la política monetaria. Cara Lown y Stavros Peristiani, del Banco de la Reserva Federal de Nueva York, y

*(Continúa)*

14. Esta cifra se cita en James L. Pierce, "Did Financial Inovation Hurt the Great Monetarist Experiment?", *American Economic Review*, mayo, 1984, págs. 392-396. En este artículo puede encontrarse una ampliación del análisis y la bibliografía sobre el tema de los efectos de las innovaciones financieras.

*(Continuación)*

Kenneth Robinson, del Banco de la Reserva Federal de Dallas [15], han afirmado que el hecho de que la ecuación de demanda de M2 no prediga sistemáticamente el M2 efectivo entre 1989 y 1993 se debe a las dificultades que atravesaban las asociaciones de ahorro y crédito inmobiliario en ese período, así como a los efectos de las nuevas reglamentaciones. Muchas asociaciones de ahorro y crédito inmobiliario quebraron durante este período. Además, se aprobaron nuevas reglamentaciones que restringieron la conducta de muchos bancos y asociaciones de ahorro y crédito inmobiliario en un momento en el que muchas de estas instituciones tenían dificultades. Parece que estas dificultades y reglamentaciones redujeron el atractivo de los depósitos de M2 de una manera que no recogen las funciones estimadas de demanda de M2 (por ejemplo, es posible que las comisiones cobradas por los servicios y otros conceptos se volvieran relativamente poco atractivas en las instituciones sometidas a restricciones). La mayoría de estos problemas se resolvieron a finales de 1993 y la capacidad de predicción de las ecuaciones de demanda de M2 se recuperó en la segunda mitad de los años 90.

La lección general de estos períodos de inestabilidad de la demanda de dinero no es que las ecuaciones de demanda de dinero sean inútiles. De hecho, pueden ser bastante útiles para predecir la demanda de dinero cuando las reglamentaciones no se modifican y cuando no se introducen grandes innovaciones financieras. Sin embargo, cuando cambian las reglamentaciones o se desarrollan nuevos instrumentos financieros, estos cambios deben tenerse en cuenta cuando se utilizan ecuaciones de demanda de dinero para predecir los niveles de tenencias de dinero.

15. Cara S. Lown, Stavros Peristiani y Kenneth J. Robinson, "What Was Behind the M2 Breakdown?", Federal Reserve Bank of New York, Staff Report Number 83, agosto, 1999.

## 7.4. El equilibrio del mercado de activos

Recuérdese que el mercado de activos es, en realidad, un conjunto de mercados, en los que se intercambian activos reales y financieros. La demanda de cualquier activo (por ejemplo, de bonos del Estado) es la cantidad del activo que quieren tener los propietarios de riqueza en su cartera. La demanda de cada activo depende de su rendimiento esperado, de su riesgo y de su liquidez en relación con otros activos. La oferta de cada activo es la cantidad existente de ese activo. En un momento cualquiera, la oferta de cada activo normalmente es fija, aunque varía con el paso del tiempo (el Estado puede emitir más bonos, las empresas pueden emitir nuevas acciones, puede ocurrir que se extraiga más oro, etc.).

El mercado de activos se encuentra en equilibrio cuando la cantidad que demandan los propietarios de riqueza de cada activo es igual a la oferta (fija) de ese activo. En este apartado, examinamos el equilibrio del mercado de activos, centrando la atención en el papel del dinero. A continuación mostramos la relación entre el equilibrio del mercado de activos y el nivel de precios.

## El equilibrio del mercado de activos: un análisis agregado

Cuando analizamos el mercado de trabajo en el Capítulo 3 y el de bienes en el 4, nos basamos en la agregación para simplificar el análisis. Es decir, en lugar de examinar la oferta y la demanda de cada uno de los múltiples tipos de trabajo y de bienes que hay en la economía, estudiamos la oferta y la demanda tanto de trabajo como de bienes en general. La agregación nos permitió analizar la conducta de la economía en su conjunto sin perdernos en los detalles.

Como existen muchos tipos de activos, la agregación también es necesaria para estudiar el mercado de activos. Adoptamos, pues, el supuesto de la agregación en el caso del mercado de activos que postulan a menudo los economistas para realizar análisis macroeconómicos: suponemos que todos los activos pueden agruparse en dos categorías: dinero y activos no monetarios. El dinero comprende los activos que pueden utilizarse para realizar pagos, como el efectivo y las cuentas corrientes. Se supone que todo el dinero tiene el mismo riesgo y la misma liquidez y rinde el mismo tipo de interés nominal, $i^m$. La oferta monetaria nominal fija es $M$. Los activos no monetarios comprenden todos los activos que no son dinero, como las acciones, los bonos, la tierra, etc. Se supone que todos los activos no monetarios tienen el mismo riesgo y la misma liquidez y pagan un tipo de interés nominal de $i = r + \pi^e$, donde $r$ es el tipo de interés real esperado y $\pi^e$ es la tasa esperada de inflación. La oferta nominal fija de activos no monetarios es $NM$.

Aunque el supuesto de que los activos pueden agregarse en dos tipos no tiene en cuenta muchas diferencias interesantes entre ellos, simplifica extraordinariamente nuestro análisis y ha resultado muy útil. Una ventaja inmediata de este supuesto es que si agrupamos los activos en dos tipos solamente, *el equilibrio del mercado de activos se reduce a la condición según la cual la cantidad ofrecida de dinero debe ser igual a la demandada*.

Para demostrarlo, examinemos la decisión sobre la asignación de la cartera de una persona llamada Ed. Ed tiene una cantidad fija de riqueza que reparte entre dinero y activos no monetarios. Si $m^d$ es la cantidad nominal de dinero y $nm^d$ es la cantidad nominal de activos no monetarios que quiere tener Ed, la suma de las tenencias deseadas de dinero de Ed y sus tenencias deseadas de activos no monetarios debe ser su riqueza total, o sea,

$$m^d + nm^d = \text{riqueza nominal total de Ed.}$$

Esta ecuación tiene que ser cierta en el caso de todos los propietarios de riqueza de la economía.

Supongamos que sumamos las ecuaciones correspondientes a todos los propietarios de riqueza de la economía. La suma de todas las demandas individuales de dinero, $m^d$, es igual a la demanda agregada de dinero, $M^d$. La suma de todas las demandas individuales de activos no monetarios es la demanda agregada de activos no monetarios, $NM^d$. Por último, sumando la riqueza nominal de todos los propietarios de riqueza obtenemos la riqueza nominal agregada de la economía, o sea,

$$M^d + NM^d = \text{riqueza nominal agregada.} \tag{7.6}$$

La ecuación (7.6) establece que la demanda total de dinero de la economía más la demanda total de activos no monetarios debe ser igual a la riqueza nominal total de la economía.

A continuación relacionamos las ofertas totales de dinero y activos no monetarios con la riqueza agregada. Como el dinero y los activos no monetarios son los únicos activos que hay en la economía, la riqueza nominal agregada es igual a la oferta de dinero, $M$, más la oferta de activos no monetarios, $NM$, o sea,

$$M + NM = \text{riqueza nominal agregada.} \tag{7.7}$$

Por último, restamos la ecuación (7.7) de la (7.6) y obtenemos

$$(M^d - M) + (NM^d - NM) = 0. \tag{7.8}$$

El término $M^d - M$ de la ecuación (7.8) es el *exceso de demanda de dinero*, o sea, la cuantía en que la cantidad total demandada de dinero es mayor que la oferta monetaria. Asimismo, el término $NM^d - NM$ de la ecuación (7.8) es el *exceso de demanda de activos no monetarios*.

Supongamos ahora que la demanda de dinero, $M^d$, es igual a la oferta monetaria, $M$, por lo que el exceso de demanda de dinero, $M^d - M$, es cero. La ecuación (7.8) muestra que si $M^d - M$ es cero, $NM^d - NM$ también debe ser cero; es decir, si las cantidades ofrecidas y demandadas de dinero son iguales, las cantidades ofrecidas y demandadas de activos no monetarios también deben ser iguales. Por definición, si las cantidades ofrecidas y demandadas de cada tipo de activo son iguales, el mercado de activos se encuentra en equilibrio.

Si postulamos el supuesto simplificador de que los activos pueden agruparse en dinero y activos no monetarios, el mercado de activos se encuentra en equilibrio si la cantidad ofrecida de dinero es igual a la demandada. Este resultado es útil, ya que significa que para estudiar el equilibrio del mercado de activos tenemos que examinar solamente la oferta y la demanda de dinero y podemos prescindir de los activos no monetarios. Si la cantidad ofrecida de dinero y la demandada son iguales, todo el mercado de activos se encontrará en equilibrio.

## La condición de equilibrio del mercado de activos

El mercado de activos se encuentra en equilibrio cuando la cantidad ofrecida de dinero es igual a la demandada. Esta condición es válida independientemente de que la oferta y la demanda de dinero se expresen en términos nominales o en términos reales. Trabajamos con esta condición en términos reales, o sea,

$$\frac{M}{P} = L(Y, r + \pi^e). \tag{7.9}$$

El primer miembro de la ecuación (7.9) es la oferta monetaria nominal, $M$, dividida por el nivel de precios, $P$, que es la oferta monetaria expresada en términos reales. El segundo es igual que la demanda real de dinero, $M^d/P$, como en la ecuación (7.3). La (7.9), que establece que la cantidad real ofrecida de dinero es igual a la demandada, se denomina condición de equilibrio del mercado de activos.

En la *condición de equilibrio del mercado de activos* inciden cinco variables: la oferta monetaria nominal, $M$; el nivel de precios, $P$; la renta real, $Y$; el tipo de interés real, $r$; y la tasa esperada de inflación, $\pi^e$. La oferta monetaria nominal, $M$, es de-

terminada por el banco central a través de sus operaciones de mercado abierto. De momento consideramos fija la tasa esperada de inflación, $\pi^e$ (más adelante en este capítulo volvemos a examinar la determinación de la inflación esperada). De esa manera nos quedan tres variables de la condición de equilibrio del mercado de activos cuyos valores aún no hemos especificado: la producción, $Y$; el tipo de interés real, $r$; y el nivel de precios, $P$.

En esta parte del libro hemos postulado el supuesto de que la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo o, en otras palabras, que todos los mercados están en equilibrio. Tanto los economistas clásicos como los keynesianos coinciden en que el supuesto del pleno empleo es razonable para analizar la conducta de la economía a largo plazo. Si continuamos suponiendo que hay pleno empleo [16], podemos utilizar el análisis de capítulos anteriores para describir la determinación de la producción y del tipo de interés real. Recuérdese que en el Capítulo 3 vimos que si el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio –el empleo se halla en el nivel de pleno empleo– la producción es igual a la producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. En el Capítulo 4 mostramos que cualquiera que sea el nivel de producción, en una economía cerrada el tipo de interés real debe tomar el valor que iguala el ahorro nacional deseado y la inversión deseada (la condición de equilibrio del mercado de bienes).

Dados los valores de la producción y del tipo de interés real establecidos por el equilibrio de los mercados de trabajo y de bienes, la única variable que tiene que determinar la condición de equilibrio del mercado de activos es el nivel de precios, $P$. Para hacer hincapié en que el nivel de precios es la variable determinada por el equilibrio del mercado de activos, multiplicamos los dos miembros de la ecuación (7.9) por $P$ y los dividimos por la demanda real de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$, para obtener

$$P = \frac{M}{L(Y, r + \pi^e)}. \tag{7.10}$$

Según la ecuación (7.10), el nivel de precios de la economía, $P$, es igual al cociente entre la oferta monetaria nominal, $M$, y la demanda real de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$. Dados los valores de la producción real, $Y$, el tipo de interés real, $r$, y la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, la demanda real de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$, es fija. La ecuación (7.10) establece, pues, que el nivel de precios es proporcional a la oferta monetaria nominal. Por ejemplo, una duplicación de la oferta monetaria nominal, $M$, duplicaría el nivel de precios, $P$, manteniéndose constantes otros factores. La existencia de una estrecha relación entre el nivel de precios y la oferta monetaria en una economía es una de las conclusiones más antiguas y fiables sobre la conducta macroeconómica, que se ha reconocido de una u otra forma durante cientos, por no decir miles, de años. En el apartado 7.5 analizamos los datos empíricos que corroboran esta relación.

¿Qué fuerzas llevan al nivel de precios a su valor de equilibrio (ecuación 7.10)? Una descripción completa de cómo se ajusta el nivel de precios a su valor de equilibrio implica un análisis tanto del mercado de bienes como del mercado de activos; posponemos esta tarea hasta el Capítulo 9, en el que analizamos más detallada-

16. En la Tercera Parte abandonaremos este supuesto cuando analicemos las fluctuaciones económicas a corto plazo.

mente las relaciones entre los tres principales mercados de la economía. En pocas palabras, en el 9 mostramos que un aumento de la oferta monetaria lleva a la gente a aumentar su gasto nominal en bienes y servicios; este aumento de la demanda nominal de producción provoca una subida de los precios. Éstos continúan subiendo hasta que la gente está contenta con tener en su cartera el aumento de la cantidad nominal de dinero, satisfaciendo la condición de equilibrio del mercado de activos (tal como se expresa en la ecuación 7.10).

## 7.5. El crecimiento del dinero y la inflación

En el apartado 7.4 hemos afirmado que cuando los mercados de trabajo, de bienes y de activos se encuentran todos ellos en equilibrio, el nivel de precios, $P$, es proporcional a la oferta monetaria nominal, $M$. Sin embargo, el nivel de precios en sí generalmente preocupa menos a las autoridades económicas y al público que la tasa de inflación, que es la tasa porcentual de subida del nivel de precios. En este apartado ampliamos nuestro análisis del nivel de precios para mostrar cómo se determina la inflación. Concluimos que la tasa de inflación, que es la tasa de crecimiento del nivel de precios, está estrechamente relacionada con la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal.

Para obtener una ecuación de la tasa de inflación, igualamos la tasa de crecimiento del primer miembro de la ecuación (7.10) y la tasa de crecimiento del segundo y obtenemos

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta L(Y, r + \pi^e)}{L(Y, r + \pi^e)}, \tag{7.11}$$

donde el símbolo $\Delta$ indica la variación que experimenta una variable de un año a otro. El primer miembro de la ecuación (7.11) es la tasa de crecimiento del nivel de precios, $\Delta P/P$, que es lo mismo que la tasa de inflación, $\pi$. El segundo expresa la tasa de crecimiento del cociente del primer miembro de la (7.10) como la tasa de crecimiento del numerador, $M$, menos la tasa de crecimiento del denominador, $L(Y, r + \pi^e)$ (en el Apartado A.7 del Apéndice A ofrecemos algunas fórmulas útiles para calcular las tasas de crecimiento). La ecuación (7.11) muestra que si el mercado de activos se encuentra en equilibrio, *la tasa de inflación es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal menos la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero*.

La ecuación (7.11) pone de manifiesto la estrecha relación que existe entre la tasa de inflación y la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal. Sin embargo, para utilizar la ecuación (7.11) para predecir la conducta de la inflación, también debemos saber a qué ritmo crece la demanda real de dinero. La función de demanda de dinero (la ecuación 7.3) centra la atención en dos variables macroeconómicas que afectan significativamente a la demanda real de dinero: la renta (o sea, la producción), $Y$, y el tipo de interés nominal, $r + \pi^e$. En este apartado mostramos más adelante que en condiciones de equilibrio a largo plazo con una tasa constante de crecimiento del dinero, el tipo de interés nominal es constante. Por lo tanto, aquí sólo examinamos el crecimiento de la renta como una fuente de crecimiento de la demanda real de dinero.

Antes hemos afirmado que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es la variación porcentual que experimenta la demanda de dinero cuando la renta real aumenta un 1 por ciento. Si $\Delta Y/Y$ es la variación porcentual que experimenta la renta real de un año a otro y $\eta_Y$ es la elasticidad-renta de la demanda de dinero, $\eta_Y \Delta Y/Y$ es el aumento resultante de la demanda real de dinero, manteniéndose constantes otros factores que afectan a la demanda de dinero. Sustituyendo en la ecuación (7.11) $\Delta P/P$ por $\pi$ y la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero por $\eta_Y \Delta Y/Y$, tenemos que

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \eta_Y \frac{\Delta Y}{Y}. \tag{7.12}$$

La ecuación (7.12) es una útil y sencilla expresión de la tasa de inflación. Según esta ecuación, la tasa de inflación es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal menos un ajuste para tener en cuenta la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero provocada por el crecimiento de la producción real. Supongamos, por ejemplo, que el crecimiento de la oferta monetaria nominal es del 10 por ciento al año, que la renta real está creciendo un 3 por ciento al año y que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es de 2/3. En ese caso, la ecuación (7.12) predice que la tasa de inflación será igual a 10% – (2/3)(3%), o sea, 8 por ciento al año.

**Aplicación**

## El crecimiento del dinero y la inflación en los países europeos en transición

La caída del comunismo en Europa oriental y la ruptura de la Unión Soviética provocó una conmoción económica, política y social. Todos estos países han introducido en uno u otro grado reformas destinadas a basar más sus economías en el mercado y muchos (especialmente los nuevos que se formaron tras el desmembramiento de la Unión Soviética) han introducido nuevas monedas. Sin embargo, Rusia y muchas economías de Europa oriental han continuado teniendo graves problemas, entre los que se encuentran unas elevadísimas tasas de inflación. La causa principal es la rápida tasa de crecimiento del dinero de estos países.

En general, tanto el crecimiento de la oferta monetaria nominal como el de la demanda real de dinero (resultante, por ejemplo, del crecimiento de la renta real) afectan a la tasa de inflación (*véase* la ecuación 7.12). Sin embargo, en los países que tienen una elevada inflación, el crecimiento de la oferta monetaria nominal normalmente es el factor más importante de los dos. Para ilustrarlo, supongamos que la elasticidad-renta de la demanda de dinero de un país es de 2/3 y que la producción real crece a la asombrosa tasa de un 15 por ciento al año; en ese caso, según la ecuación (7.12), la demanda real de dinero crecerá un 10 por ciento al año (2/3 x 15%) en ese país. Si un segundo país también tiene una elasticidad-renta de 2/3, pero su renta está disminuyendo a la llamativa tasa del 15 por ciento al año, la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero es de –10 por ciento al año. Así pues, incluso con

*(Continúa)*

*(Continuación)*

estas tasas de crecimiento de la renta radicalmente diferentes, la diferencia entre las tasas de crecimiento de la demanda real de dinero sólo es de un 20 por ciento al año.

En contraste con lo que ocurre con las diferencias relativamente pequeñas entre las tasas de crecimiento de la demanda real de dinero de los países, las tasas de crecimiento de la oferta monetaria nominal pueden variar cientos de puntos porcentuales al año de unos a otros. Por lo tanto, las grandes diferencias entre las tasas de inflación de los distintos países son casi siempre el resultado de la existencia de grandes diferencias entre las tasas de crecimiento del dinero.

La relación entre la tasa de crecimiento del dinero y la tasa de inflación se muestra en la Figura 7.2, que representa los valores anuales medios de las tasas correspondientes al período 1995-1998 de los países europeos que el Fondo Monetario Internacional llama "países en transición". La mayoría de estos países están pasando del comunismo al capitalismo de libre mercado. Los dos cuyas tasas de inflación eran, en promedio, de más del 100 por ciento durante este período –Bielorrusia y Bulgaria– también tuvieron unas tasas medias de crecimiento del dinero de más del 100 por ciento al año. Independientemente de que comparemos las tasas de inflación de estos dos países o las elevadas tasas de inflación de estos dos países con las tasas de inflación relativamente bajas de los diecisiete restantes, las grandes diferencias entre las tasas de inflación están relacionadas claramente con las grandes diferencias entre las tasas de crecimiento del dinero.

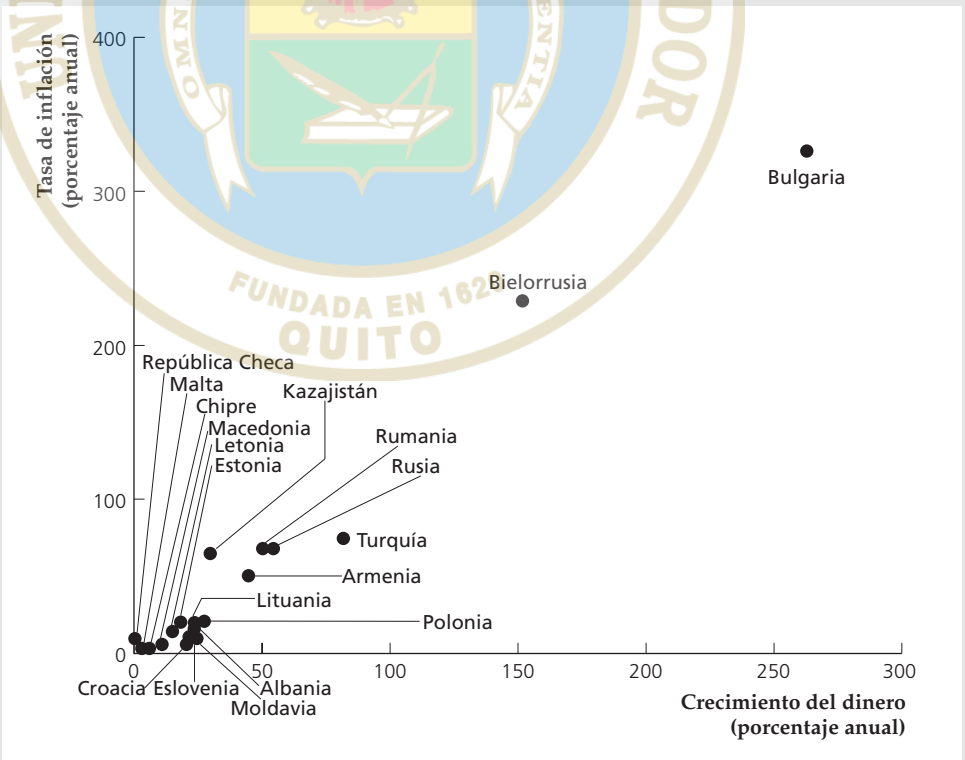



**Figura 7.2**
**La relación entre el crecimiento del dinero y la inflación**
La figura muestra el crecimiento del dinero nominal y la inflación de los países europeos en transición de los que se dispone de datos completos del período 1995-1998. Existe una estrecha relación entre las tasas de crecimiento del dinero y las tasas de inflación: los países que tienen tasas de crecimiento del dinero de tres dígitos también tienen tasas de inflación de tres dígitos.
*Fuente*: las tasas de crecimiento del dinero y de la inflación de precios de consumo proceden de *International Financial Statistics*, septiembre, 1999, Fondo Monetario Internacional. La figura muestra los países europeos en transición de los que se dispone de datos completos.

Si un rápido crecimiento del dinero provoca inflación, ¿por qué permiten los países que sus ofertas monetarias crezcan tan deprisa? Como hemos señalado antes, los gobiernos a veces observan que la única manera de poder financiar el gasto público es imprimir dinero (pedir préstamos al banco central). Esta situación es más probable en los países pobres o en los que sufren conmociones económicas relacionadas con una guerra, con una catástrofe natural o (como en el caso de los países europeos en transición) con grandes cambios políticos y económicos. Desgraciadamente, el resultado casi inevitable de esta forma de financiar el gasto público es un aumento de la inflación.

## La tasa esperada de inflación y el tipo de interés nominal

En nuestro análisis anterior del equilibrio del mercado de activos, partimos del supuesto de que la tasa esperada de inflación es fija. Dado un tipo de interés real, $r$ (que es determinado por la condición de equilibrio del mercado de bienes), si la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, es fija, el tipo de interés nominal también es fijo e igual a $r + \pi^e$. Concluimos el capítulo examinando brevemente los factores que determinan la tasa esperada de inflación y el tipo de interés nominal.

¿Qué tipo de interés deben esperar en el futuro los propietarios de riqueza y otros? Como hemos mostrado, la ecuación (7.12), que relaciona la inflación con las tasas de crecimiento de la oferta monetaria nominal y la renta real, es útil para predecir la inflación. Dados los valores esperados del crecimiento del dinero (basados, por ejemplo, en los planes anunciados por el banco central) y del crecimiento de la renta real, así como una estimación de la elasticidad-renta de la demanda de dinero, podemos utilizar la ecuación (7.12) para calcular la tasa esperada de inflación. Supongamos que en un país se espera que la oferta monetaria crezca mucho más deprisa en los dos próximos años debido a que el gobierno se ha comprometido a realizar grandes gastos militares y sólo puede financiarlos imprimiendo dinero. La ecuación (7.12) muestra que en este caso la gente debe esperar que la tasa de inflación sea mucho más alta en el futuro.

La ecuación de predicción de la inflación (7.12) es especialmente fácil de aplicar cuando las tasas de crecimiento de la oferta monetaria nominal y de la renta real se mantienen constantes con el paso del tiempo. En este caso, las tasas esperadas de crecimiento de la oferta monetaria nominal y de la renta real son iguales a sus tasas actuales y (según la ecuación 7.12) la tasa esperada de inflación es igual a la actual (suponiendo que no varía la elasticidad-renta de la demanda de dinero). En la práctica, la tasa actual de inflación a menudo se aproxima a la tasa esperada de inflación, en la medida en que la gente no espera que el crecimiento del dinero o de la renta varíe demasiado en un futuro cercano.

La tasa esperada de inflación del público no puede observarse directamente, salvo quizá por medio de encuestas y métodos similares. Sin embargo, una variable económica observable en la que influye mucho la inflación esperada es el tipo de interés nominal. A cualquier tipo de interés real, $r$, que es determinado por la

condición de equilibrio del mercado de bienes según la cual el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada, el tipo de interés nominal, $r + \pi^e$, varía exactamente en la misma cuantía que la tasa esperada de inflación, $\pi^e$. Por lo tanto, las medidas económicas (por ejemplo, una rápida expansión de la oferta monetaria) que llevan a la gente a temer que aumente la inflación en el futuro deben provocar una subida de los tipos de interés nominales, manteniéndose todo lo demás constante.

Pero como ya hemos señalado, si la gente no espera que las tasas de crecimiento de la oferta monetaria o de la renta real varíen significativamente, la inflación esperada no será muy distinta de la actual. En este caso, los tipos de interés nominales y las tasas actuales de inflación deberían variar al unísono. Por ejemplo, si la inflación actual es alta, es probable que la esperada también lo sea; pero una elevada inflación esperada también hace que los tipos de interés nominales sean altos, manteniéndose todo lo demás constante.

La relación histórica entre los tipos de interés nominales y la inflación se muestra en la Figura 7.3, que contiene datos mensuales de Estados Unidos sobre el tipo de interés nominal de las letras del Tesoro a un año y de la tasa de inflación con respecto a doce meses antes medida por medio del índice de precios de consumo desde enero de 1960 hasta septiembre de 1999. El tipo de interés nominal y la tasa de inflación han tendido a variar al unísono, subiendo durante las décadas de 1960 y

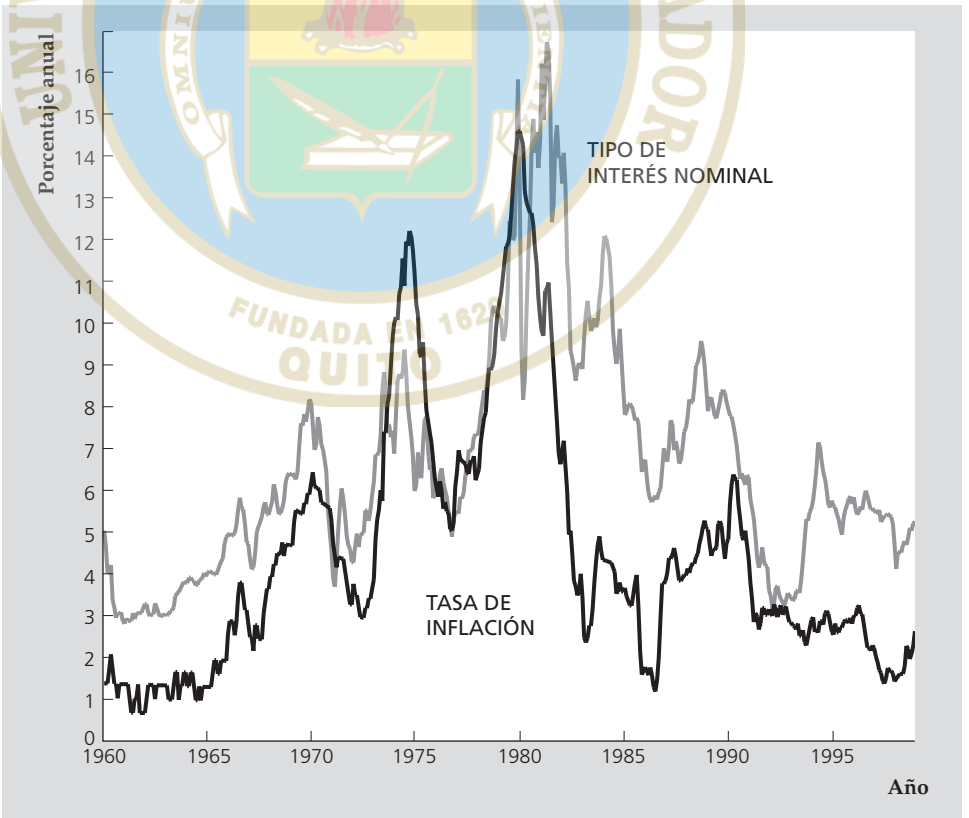



**Figura 7.3**
**La inflación y el tipo de interés nominal en Estados Unidos, 1960-1999**
La figura muestra el tipo de interés nominal de las letras del Tesoro a un año y la tasa de inflación con respecto a doce meses antes medida por medio del índice de precios de consumo. El tipo de interés nominal tiende a variar en el mismo sentido que la inflación, aunque hay períodos como los primeros años de la década de 1980 en los que las dos variables divergen.
*Fuente*: Base de datos FRED del Banco de la Reserva Federal de San Luis.

1970 y bajando vertiginosamente tras alcanzar un máximo a principios de los años 80. Sin embargo, las variaciones de la tasa de inflación no van acompañadas de variaciones del tipo de interés nominal exactamente iguales debido a que el tipo de interés real no se ha mantenido constante durante este período. En concreto, a finales de los años 70 y principios de los 80, la subida del tipo de interés nominal fue mucho mayor que el aumento de la tasa de inflación, debido a que el tipo de interés real pasó de tener un valor negativo a mediados de los 70 a tener unos valores positivos mucho más altos en los 80 (*véase* la Figura 2.3 para un gráfico del tipo de interés real).

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

**1.** El dinero es el conjunto de activos que se utilizan y aceptan generalmente para realizar pagos, como el efectivo y las cuentas corrientes. El dinero sirve de medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor.

**2.** La oferta monetaria es fijada por el banco central. Las medidas oficiales del dinero del banco central se denominan agregados monetarios. En Estados Unidos, los agregados monetarios que más se vigilan son M1, que está formado principalmente por el efectivo y las cuentas corrientes, y M2, que comprende un conjunto más amplio de activos monetarios.

**3.** El propietario de riqueza decide la asignación de la cartera cuando decide la cantidad que va a tener de cada activo. Las tres características de los activos que más influyen en su atractivo son el rendimiento esperado, el riesgo y la liquidez.

**4.** La demanda de dinero es la cantidad total de dinero que decide tener la gente en su cartera. Las principales variables macroeconómicas que afectan a la demanda de dinero son el nivel de precios, la renta real y los tipos de interés. La demanda nominal de dinero es proporcional al nivel de precios. Un aumento de la renta real eleva el número de transacciones y, por lo tanto, la demanda real de dinero. Una subida del tipo de interés de los activos no monetarios alternativos reduce la demanda real de dinero aumentando el atractivo de los activos alternativos en relación con el dinero. La función de demanda de dinero mide la relación entre la demanda real de dinero y estas variables macroeconómicas.

**5.** La velocidad es el cociente entre el PIB nominal y la cantidad nominal de dinero. La teoría cuantitativa del dinero es una de las primeras teorías de la demanda de dinero basada en el supuesto de que la velocidad es constante, por lo que la demanda de dinero es proporcional a la renta. Históricamente, en Estados Unidos la velocidad de M2 se ha mantenido más estable que la de M1, pero tampoco se ha mantenido constante.

**6.** Partiendo del supuesto simplificador de que los activos pueden agruparse en dos categorías –dinero y activos no monetarios– el mercado de activos se encuentra en equilibrio si la cantidad ofrecida de dinero es igual a la demandada. Cuando todos los mercados se encuentran en equilibrio (la economía se halla en el nivel de pleno empleo), el nivel de producción es determinado por el equilibrio del mercado de trabajo, el tipo de interés real es determinado por el equilibrio del mercado de bienes y el nivel de precios es determinado por el equilibrio del mercado de activos. El nivel de precios de equilibrio es proporcional a la oferta monetaria nominal.

**7.** La tasa de inflación es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal menos la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero. La tasa de crecimiento de la demanda real de dinero depende a su vez principalmente de la tasa de crecimiento de la renta real. La inflación esperada depende de las tasas esperadas de crecimiento de la oferta monetaria nominal y de la renta real. Dado el tipo de interés real, el tipo de interés nominal varía en la misma cuantía que la inflación esperada.

## Términos clave

**agregados monetarios,** pág. 280

**decisión sobre la asignación de la cartera,** pág. 285

**demanda de dinero,** pág. 287

**depósito de valor,** pág. 280

**dinero,** pág. 278

**elasticidad-interés de la demanda de dinero,** pág. 293

**elasticidad-renta de la demanda de dinero,** pág. 293

**función de demanda de dinero,** pág. 291

**liquidez,** pág. 286

**M1,** pág. 281

**M2,** pág. 283

**medio de cambio,** pág. 279

**oferta monetaria,** pág. 284

**operaciones de mercado abierto,** pág. 284

**rendimientos esperados,** pág. 286

**riesgo,** pág. 286

**saldos reales,** pág. 291

**teoría cuantitativa del dinero,** pág. 295

**unidad de cuenta,** pág. 279

**velocidad,** pág. 294

## Ecuaciones fundamentales

$$\frac{M^d}{P} = L(Y,\ r + \pi^e) \tag{7.3}$$

Según la función de demanda de dinero, la cantidad real demandada de dinero, $M^d/P$, depende de la producción y del tipo de interés nominal de los activos no monetarios alternativos. Un aumento de la producción, $Y$, eleva el número de transacciones que realiza la gente y, por lo tanto, la demanda de dinero. Una subida del tipo de interés nominal de los activos no monetarios, $i$ (que es igual al tipo de interés real, $r$, más la tasa esperada de inflación, $\pi^e$) aumenta el atractivo de los activos alternativos y reduce, por lo tanto, la demanda de dinero.

$$V = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{cantidad nominal de dinero}} = \frac{PY}{M} \tag{7.4}$$

La velocidad, $V$, es el PIB nominal, o sea, $P$ multiplicado por $Y$, dividido por la cantidad nominal de dinero, $M$. La teoría cuantitativa del dinero supone que la velocidad es constante.

$$\frac{M}{P} = L(Y,\ r + \pi^e) \tag{7.9}$$

La condición de equilibrio del mercado de activos establece que la oferta monetaria real, $M/P$, y la demanda real de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$, son iguales.

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \eta_Y \frac{\Delta Y}{Y} \tag{7.12}$$

La tasa de inflación, $\pi$, es igual a la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal, $\Delta M/M$, menos la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero. En condiciones de equilibrio a largo plazo con un tipo de interés nominal constante, la tasa de crecimiento de la demanda real de dinero es igual a la elasticidad-renta de la demanda de dinero, $\eta_Y$, multiplicada por la tasa de crecimiento de la renta real o de la producción, $\Delta Y/Y$.

## Preguntas de repaso

1. Defina el término *dinero*. ¿En qué se diferencia el sentido en que lo emplean los economistas de su significado en la vida diaria?
2. ¿Cuáles son las tres funciones del dinero? ¿Cómo contribuye cada una a que la economía funcione de una manera más fluida?
3. ¿De qué depende la oferta monetaria de un país? Explique cómo podría expandirse o reducirse en una economía en la que todo el dinero consistiera en efectivo.
4. ¿Cuáles son las tres características de los activos que son más importantes para los propietarios de riqueza? ¿Qué diferencia hay entre el dinero y otros activos desde el punto de vista de cada característica?
5. Enumere y analice las variables macroeconómicas que afectan a la demanda agregada de dinero.

6. Defina el término *velocidad*. Analice el papel que desempeña en la teoría cuantitativa del dinero.
7. ¿Por qué la condición según la cual la oferta monetaria real debe ser igual a la demanda real de dinero decribe el equilibrio del mercado de activos? ¿Qué supuesto de agregación se necesita para poder prescindir de los mercados de otros activos?
8. ¿Qué relación existe entre el nivel de precios y la oferta monetaria nominal? ¿Y entre la inflación y la tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal?
9. Ponga un ejemplo de un factor que elevaría la tasa esperada de inflación del público. Manteniéndose todo lo demás constante, ¿cómo afectaría este aumento de la tasa esperada de inflación a los tipos de interés?

## Problemas numéricos

1. La demanda de dinero de una economía en la que no se pagan intereses por el dinero es

$$\frac{M^d}{P} = 500 + 0{,}2Y - 1.000i.$$

   *a.* Suponga que $P = 100$, $Y = 1.000$ e $i = 0{,}10$. Halle la demanda real de dinero, la demanda nominal de dinero y la velocidad.

   *b.* El nivel de precios se duplica pasando de $P = 100$ a $P = 200$. Halle la demanda real de dinero, la demanda nominal de dinero y la velocidad.

   *c.* Partiendo de los valores de las variables dados en la parte (a) y suponiendo que la función de demanda de dinero es la formulada, indique cómo afecta a la velocidad un aumento de la renta real, una subida del tipo de interés nominal y un aumento del nivel de precios.

2. El Sr. Midas tiene una riqueza de 100.000 euros que invierte enteramente en dinero (en una cuenta corriente) y en bonos del Estado. Da instrucciones a su agente de bolsa para que invierta 50.000 en bonos, más 5.000 más en bonos por cada punto porcentual en que el tipo de interés de los bonos sea más alto que el de su cuenta corriente.

   *a.* Exprese algebraicamente la demanda de dinero del Sr. Midas en función de los tipo de interés de los bonos y de la cuenta corriente.

   *b.* Exprese algebraicamente la demanda de bonos del Sr. Midas. ¿Cuál es la suma de su demanda de dinero y su demanda de bonos?

   *c.* Suponga que todos los propietarios de riqueza de la economía son idénticos al Sr. Midas. Las ofertas fijas de activos por persona son de 80.000 euros de bonos y 20.000 de cuentas corrientes. Las cuentas corrientes no rinden intereses. ¿Cuál es el tipo de interés de los bonos en condiciones de equilibrio del mercado de activos?

3. Suponga que la teoría cuantitativa del dinero se cumple y que la velocidad es constante e igual a 5. La producción se mantiene fija en su valor de pleno empleo de 10.000 y que el nivel de precios es 2.

   *a.* Halle la demanda real de dinero y la demanda nominal de dinero.

   *b.* En la misma economía, el gobierno fija la oferta monetaria nominal en 5.000. Manteniéndose fija la producción en el nivel de pleno empleo y suponiendo que los precios son flexibles, ¿cuál será el nuevo nivel de precios? ¿Qué ocurre con el nivel de precios si la oferta monetaria nominal aumenta a 6.000?

4. Considere el caso de una economía en la que la oferta monetaria nominal es constante, el nivel de producción real es constante, $Y = 100$, y el tipo de interés real es constante, $r = 0{,}10$. Suponga que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es 0,5 y la elasticidad-interés es –0,1.

   *a.* ¿En qué porcentaje se diferencia el nivel de precios de equilibrio de su valor inicial si la producción aumenta a $Y = 106$ (y $r$ sigue siendo de 0,10) (*pista*: utilice la ecuación 7.11).

   *b.* ¿En que porcentaje se diferencia el nivel de precios de equilibrio de su valor inicial si el tipo de interés real sube a $r = 0{,}11$ (e $Y$ sigue siendo de 100)?

   *c.* Suponga que el tipo de interés real sube a $r = 0{,}11$. ¿Cuál tendría que ser la producción real para que el nivel de precios de equilibrio permaneciera en su valor inicial?

5. Suponga que la función de demanda real de dinero es

$$L(Y, r + \pi^e) = \frac{0{,}01Y}{r + \pi^e},$$

donde $Y$ es la producción real, $r$ es el tipo de interés real y $\pi^e$ es la tasa esperada de inflación. La producción real se mantiene constante con el paso del tiempo en

$Y = 150$. El tipo de interés real, $r$, es fijo en el mercado de bienes e igual a 0,05.

*a.* Suponga que la oferta monetaria nominal está creciendo a una tasa del 10 por ciento al año y que se espera que esta tasa se mantenga indefinidamente. Actualmente, la oferta monetaria nominal es $M = 300$. ¿Cuáles son los valores de la oferta monetaria real y del nivel actual de precios? (*Pista*: ¿cuál es el valor de la tasa esperada de inflación que entra en la función de demanda de dinero?)

*b.* Suponga que la oferta monetaria nominal es $M = 300$. El banco central anuncia que a partir de ahora la oferta monetaria nominal crecerá a una tasa del 5 por ciento al año. Si todo el mundo cree este anuncio y si todos los mercados se encuentran en equilibrio, ¿cuáles son los valores de la oferta monetaria real y del nivel actual de precios? Explique los efectos que produce una desaceleración de la tasa de crecimiento del dinero en la oferta monetaria real y en el nivel actual de precios.

**6.** La elasticidad-renta de la demanda de dinero es de 2/3 y la elasticidad-interés es de –0,1. Se espera que la renta real crezca un 4,5 por ciento el próximo año y que el tipo de interés real se mantenga constante. La tasa de inflación ha sido cero durante varios años.

*a.* Si el banco central quiere que la inflación sea cero el próximo año, ¿qué tasa de crecimiento de la oferta monetaria nominal debe elegir?

*b.* ¿Cuánto variará la velocidad el próximo año si el banco central sigue la política que logra una inflación cero?

## Problemas analíticos

**1.** Manteniéndose todo lo demás constante, ¿cómo afectaría a la demanda de M1 cada uno de los hechos siguientes? ¿Y a la de M2? Explique su respuesta.

*a.* El número máximo de cheques que pueden extenderse al mes contra los fondos de inversión en el mercado de dinero y en cuentas de depósito del mercado de dinero se eleva de tres a treinta.

*b.* Se introducen líneas de crédito hipotecario que permiten a los propietarios de viviendas extender cheques contra el valor de su casa.

*c.* La bolsa de valores se hunde y el público en general teme que caiga de nuevo.

*d.* Los bancos introducen la protección "contra números rojos", por la que se transfieren fondos automáticamente de las cuentas de ahorro a las cuentas corrientes conforme es necesario para hacer frente al pago de los cheques.

*e.* Una dura campaña reduce el narcotráfico (que se realiza principalmente en efectivo).

**2.** La Figura 7.1 muestra que hasta los años 80 la velocidad de M1 generalmente aumentaba con el paso del tiempo. Sugiera algunas explicaciones de esta tendencia ascendente.

**3.** El campo de concentración descrito por Radford (recuadro 7.1) recibía periódicamente grandes cargamentos de cigarrillos de la Cruz Roja o de otras fuentes.

*a.* ¿Cómo afectaban los envíos de cigarrillos al nivel de precios (a los precios de los bienes expresados en cigarrillos) en el campo de concentración?

*b.* Más difícil. Algunas veces los presos sabían con antelación cuándo llegaba el cargamento de cigarrillos. ¿Qué ocurría con la demanda de dinero-cigarrillos y con el nivel de precios en el campo de concentración justamente unos días antes del envío previsto?

**4.** Suponga que los precios y los salarios se ajustan rápidamente de tal forma que los mercados de trabajo, de bienes y de activos siempre se encuentran en equilibrio. ¿Cómo afecta cada uno de los hechos siguientes a la producción, al tipo de interés real y al nivel actual de precios?

*a.* Un aumento temporal de las compras del Estado.

*b.* Una reducción de la inflación esperada.

*c.* Un aumento temporal de la oferta monetaria.

*d.* Una subida del tipo de interés pagado por el dinero.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. Represente gráficamente la tasa de inflación del IPC, el crecimiento del dinero M1 y el crecimiento del dinero M2 en Estados Unidos utilizando datos anuales de 1959 en adelante (halle las tasas anuales de crecimiento de diciembre a diciembre). Represente también gráficamente la tasa trienal media de inflación y las medias trienales de crecimiento de M1 y de M2 comenzando por 1961 (la tasa trienal media de inflación, por ejemplo, de 1978 es la media de las tasas de inflación de 1976, 1977 y 1978; asimismo, la tasa trienal media de crecimiento del dinero de 1978 es la media de las tasas de crecimiento del dinero de 1976, 1977 y 1978).

   ¿Está más relacionada la tasa de inflación con el crecimiento de M1 o con el de M2? ¿Es más estrecha la relación de la inflación con el crecimiento del dinero a corto plazo (en los datos anuales) o a largo plazo (utilizando medias trienales)? ¿Qué ha ocurrido con la relación entre la inflación y el crecimiento del dinero en los diez últimos años?

2. Represente gráficamente en la misma figura el tipo de interés de las letras del Tesoro a tres meses, el tipo de interés de los bonos del Estado a diez años y la tasa de inflación del IPC utilizando datos de 1961 en adelante. Asegúrese de que las unidades son comparables.

   *a.* ¿Cómo responden en general los tipos de interés a las variaciones de la inflación? ¿Por qué?

   *b.* ¿Es el tipo a tres meses más sensible a las variaciones actuales de la inflación o el tipo a diez años? Dé una explicación económica.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM
SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Parte

3

# Los ciclos económicos y la política macroeconómica

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 8 Los ciclos económicos

Desde la Revolución Industrial, las economías de Estados Unidos y de otros muchos países han crecido enormemente. Ese crecimiento las ha transformado y ha mejorado extraordinariamente su nivel de vida. Sin embargo, incluso en los países prósperos la expansión económica se ha visto interrumpida periódicamente por episodios de disminución de la producción y de la renta y de aumento del desempleo. A veces –afortunadamente, no muy a menudo– estos episodios han sido graves y prolongados. Pero independientemente de que hayan sido breves o más largos, las disminuciones de la actividad económica han ido seguidas casi invariablemente de una recuperación del crecimiento económico.

Esta secuencia repetida de expansión económica que deja paso a una disminución temporal seguida de una recuperación se conoce con el nombre de *ciclo económico*. El ciclo económico es un tema fundamental en macroeconomía, ya que las fluctuaciones cíclicas –los altibajos de la actividad económica agregada– se dejan sentir en toda la economía. Cuando una economía está experimentando un elevado crecimiento, la prosperidad beneficia a la mayoría de los sectores del país y de sus trabajadores y propietarios de capital. Cuando la economía se debilita, las ventas y la producción disminuyen en muchos de sus sectores, por lo que los trabajadores son despedidos u obligados a trabajar a tiempo parcial. Como los efectos de los ciclos económicos se extienden por toda la economía y como las recesiones económicas pueden causar graves dificultades, los economistas han tratado de averiguar las causas de estos episodios y si es posible hacer algo para contrarrestarlas. Estas dos cuestiones básicas –(1) cuáles son las causas de los ciclos económicos y (2) cómo deben responder los responsables de la política económica a las fluctuaciones cíclicas– constituyen el tema principal de la Tercera Parte de este libro.

La respuesta a estas dos cuestiones sigue siendo sumamente controvertida, especialmente entre los defensores del enfoque macroeconómico clásico y los del keynesiano, introducidos en el Capítulo 1. En pocas palabras, los economistas clásicos consideran que los ciclos económicos constituyen generalmente la mejor respuesta de la economía a las perturbaciones de la producción o del gasto, por lo que

piensan que es poco o nada necesario que intervenga el gobierno para contrarrestar estas fluctuaciones. En cambio, los economistas keynesianos sostienen que, como los salarios y los precios se ajustan lentamente, las perturbaciones de la producción o del gasto pueden alejar a la economía del nivel más deseable de producción y de empleo durante largos períodos. Según la teoría keynesiana, el gobierno debe intervenir para reducir las fluctuaciones cíclicas.

En los Capítulos 9-11 analizamos el debate entre los clásicos y los keynesianos y sus consecuencias para el análisis económico y la política macroeconómica. En éste sentamos las bases esenciales para ese análisis presentando las características básicas de los ciclos económicos. Comenzamos con una definición y una breve historia de los ciclos económicos en Estados Unidos y a continuación examinamos más detalladamente las características de los ciclos económicos o "hechos de los ciclos económicos". Concluimos el capítulo con un breve avance de los distintos enfoques que se adoptan para analizarlos.

## 8.1. ¿Qué es un ciclo económico?

La actividad económica agregada de los países ha experimentado altibajos desde que comenzaron a industrializarse. Los economistas han medido y estudiado estas fluctuaciones durante más de cien años. Marx y Engels hablaban en su *Manifiesto Comunista* de 1848 de "crisis comerciales", términos con que se denominaron inicialmente los ciclos económicos. En Estados Unidos, el National Bureau of Economic Research (NBER), organismo privado sin fines de lucro fundado en 1920 y formado por economistas, fue pionero en la investigación de los ciclos económicos. Desarrolló y continúa actualizando la **cronología de los ciclos económicos**, que es una detallada historia de los ciclos económicos de Estados Unidos y de otros países. También ha patrocinado muchos estudios sobre los ciclos económicos: un estudio que hizo historia es el libro *Measuring Business Cycles*, publicado en 1946 por Arthur Burns (que fue presidente de la Reserva Federal desde 1970 hasta 1978) y Esley Mitchell (uno de los principales fundadores del NBER). Este trabajo fue uno de los primeros que documentó y analizó los hechos empíricos sobre los ciclos económicos. Comienza con la siguiente definición:

> Los ciclos económicos son un tipo de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada de los países que organizan su trabajo principalmente en empresas. Un ciclo está formado por expansiones que se producen más o menos al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, contracciones y recuperaciones también generales que acaban en la fase de expansión del ciclo siguiente: esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica; por lo que se refiere a la duración, los ciclos económicos pueden durar desde más de un año hasta diez o doce [1].

Es necesario aclarar y resaltar cinco puntos de esta definición.

1. *La actividad económica agregada.* Los ciclos económicos son en términos generales fluctuaciones de la "actividad económica agregada", no fluctua-

1. Burns y Mitchell, *Measuring Business Cycles*, Nueva York, National Bureau of Economic Research, 1946, pág. 1.

ciones de una única variable económica como el PIB real. Aunque éste sea la única variable que mide más de cerca la actividad económica agregada, Burns y Mitchell también pensaban que es importante observar otros indicadores de la actividad, como el empleo y las variables de los mercados financieros.

2. *Las expansiones y las contracciones.* La Figura 8.1 –diagrama de un ciclo económico representativo– ayuda a explicar qué entendían Burns y Mitchell por expansiones y contracciones. La línea de trazo discontinuo muestra la senda media o normal de crecimiento de la actividad económica agregada y la de trazo continuo muestra las subidas y las bajadas de la actividad económica efectiva. El período durante el cual la actividad económica agregada disminuye se denomina **contracción** o **recesión**. Si la recesión es especialmente grave, se convierte en una **depresión**. La actividad económica agregada, tras alcanzar el punto mínimo de la contracción, el **fondo** (*F*), comienza a aumentar. El período durante el cual crece es una **expansión**. Tras alcanzar el punto máximo de la expansión, la **cima** (*C*), comienza a disminuir de nuevo. Toda la secuencia de disminución seguida de una recuperación, medida de cima a cima o de fondo a fondo, es un **ciclo económico**.

La Figura 8.1 sugiere que los ciclos económicos son puramente desviaciones temporales de la senda normal de crecimiento de la economía. Sin embargo, una parte de las disminuciones y de los aumentos de la producción que se registran durante un ciclo económico puede volverse permanente (*véase* el Recuadro 8.1).

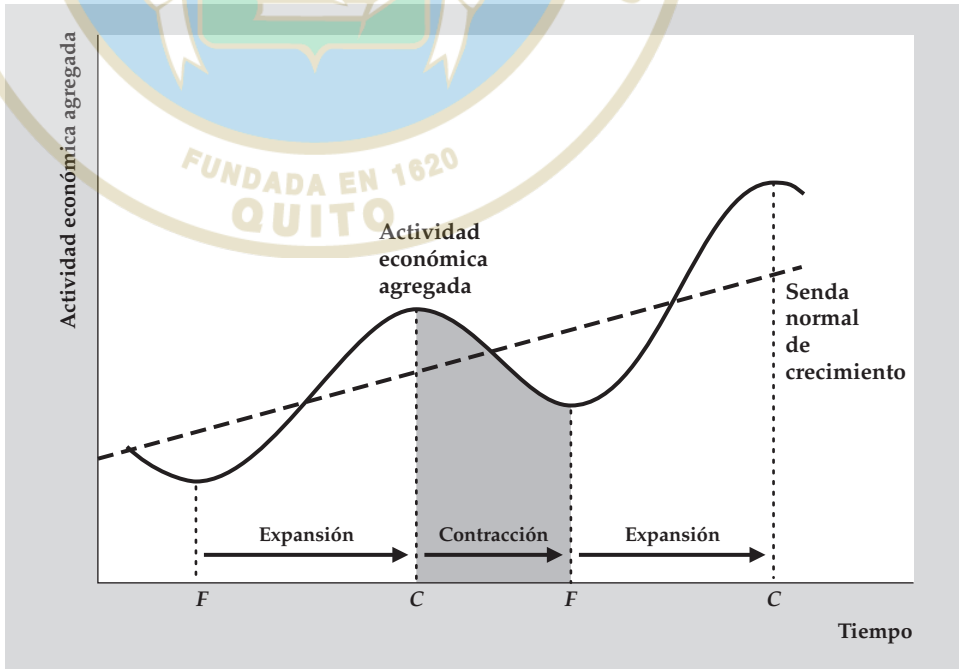



**Figura 8.1**
**Un ciclo económico**
La línea de trazo continuo representa la conducta de la actividad económica agregada durante un ciclo económico representativo. La de trazo discontinuo muestra la senda normal de crecimiento de la economía. Durante una contracción, la actividad económica agregada disminuye hasta que alcanza un fondo, *F*. Este fondo va seguido de una expansión durante la cual la actividad económica aumenta hasta que alcanza una cima, *C*. Un ciclo completo se mide de cima a cima o de fondo a fondo.

**Recuadro 8.1**

## Componentes temporales y permanentes de las recesiones

Hasta la década de 1980, los economistas generalmente creían que los ciclos económicos eran acontecimientos temporales. Desde este punto de vista, cuando la economía se recupera de una recesión, retorna al nivel que habría alcanzado de no haberse producido ésta, por lo que aunque una recesión plantea problemas a corto plazo, no produce importantes efectos a largo plazo en el nivel de vida de un país.

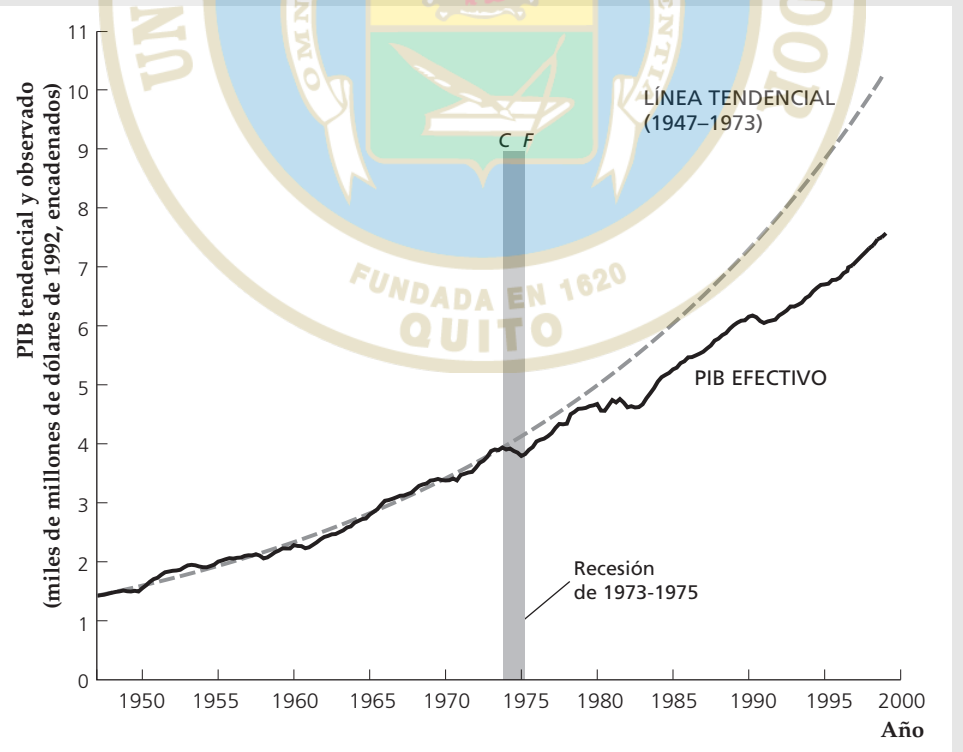
Sin embargo, Charles Nelson, profesor de la Universidad de Washington, y Charles Plosser, profesor de la Universidad de Rochester, mostraron en un artículo * publicado en 1982 que los ciclos económicos no son acontecimientos totalmente temporales, sino que las recesiones representativas provocan una cierta reducción permanente de la producción. Nelson y Plosser examinaron muchas variables macroeconómicas, incluidas medidas de la producción y del empleo. Utilizando técnicas estadísticas, observaron que una parte de las fluctuaciones cíclicas de todas las variables, salvo la tasa de desempleo, representa una variación permanente. La tasa de desempleo es la única variable cuyas fluctuaciones son, según estos autores, totalmente transitorias.

La grave recesión que experimentó Estados Unidos en 1973-1975 muestra la permanencia potencial de las variaciones cíclicas de la producción. La línea de trazo

**Componentes permanentes del ciclo económico**

La figura muestra el PIB real efectivo de Estados Unidos (medido trimestralmente) y una línea tendencial basada en el crecimiento del PIB real desde 1947 hasta 1973. La economía no retornó a la tendencia anterior después de la recesión de 1973. Por lo tanto, una gran parte de la pérdida de producción registrada en la recesión de 1973 parece que ha sido permanente.

*Fuentes*: el PIB real de 1947-1958 procede de *National Income and Product Accounts of the United States, vol. 1, 1929-1958*, U.S. Department of Commerce, 1993 (escala corregida); el PIB real de 1959-1999 procede del Bureau of Economic Analysis.



continuo de la figura adjunta muestra el PIB real efectivo de Estados Unidos desde 1947 hasta el segundo trimestre de 1999. La curva de trazo discontinuo muestra la tendencia de la producción real, basada en el período 1947-1973 y ampliada hasta 1999 †. En las décadas de 1980 y 1990, el PIB fue muy inferior a los niveles que habría alcanzado a juzgar por la tendencia anterior, lo cual sugiere que la recesión de 1973-1975 fue acompañada de una reducción permanente del PIB real. Naturalmente, no podemos extraer la conclusión de que la recesión de 1973-1975 provocó directamente la desaceleración posterior. Es posible que algunos factores externos, como la cuadruplicación de los precios del petróleo de la OPEP, provocaran la recesión y la desaceleración posterior. También es posible que la desaceleración que experimentó el crecimiento después de 1973 fuera una mera casualidad y no estuviera relacionada con la recesión de 1973-1975. Cualquiera que sea la razón, una gran parte de la disminución de la producción registrada en 1973-1975 se volvió permanente.

En una recesión representativa, ¿qué proporción de la disminución de la producción es permanente? No es fácil responder a esta pregunta. Uno de los problemas se halla en que no es posible averiguar el carácter de una disminución de la producción –temporal o permanente– hasta varios años después. Otro se halla en que todas las variaciones cíclicas de la producción pueden no tener el mismo grado de carácter permanente. De hecho, según un análisis estadístico –de Pierre Perron ‡, profesor de la Universidad de Boston– de las recesiones que experimentó Estados Unidos tras la Segunda Guerra Mundial, sólo la de 1973-1975 produjo un efecto permanente significativo en el nivel de producción.

Otro interesante estudio estadístico del grado de permanencia de los ciclos es el de George Evans §, profesor de la London School of Economics. Evans utilizó la tasa de desempleo, que según Nelson y Plosser sólo experimenta fluctuaciones temporales, como medida de lo alejada que está la producción de su nivel a largo plazo o permanente en cualquier momento del tiempo. Utilizó unas tasas de desempleo excepcionalmente altas, por ejemplo, para indicar los períodos en los que la producción es muy inferior a su nivel a largo plazo. Evans estimó que las variaciones de la producción real son, en promedio, un 30 por ciento permanentes y un 70 por ciento temporales en la economía de Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial.

* "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications", *Journal of Monetary Economics*, septiembre, 1982, págs. 139-162.

† La línea tendencial de la figura tiene una leve curvatura ascendente porque se basa en el supuesto de que la tasa de crecimiento es constante. El gráfico de una variable que crece el mismo porcentaje todos los años tiene una curvatura ascendente a lo largo del tiempo en lugar de ser una línea recta.

‡ "The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, noviembre, 1989, págs. 1.361-1.401.

§ "Output and Unemployment Dynamics in the United States: 1950-1985", *Journal of Applied Econometrics*, 1989, págs. 213-237.

Las cimas y los fondos del ciclo económico se denominan colectivamente **puntos de giro**. Uno de los objetivos de las investigaciones sobre los ciclos económicos es averiguar cuándo se producen los puntos de giro. La actividad económica agregada no se mide directamente mediante una única variable, por lo que no existe una sencilla fórmula que indique a los economistas cuándo se ha alcanzado una cima o un fondo [2]. En la práctica, un pequeño grupo de economistas que integran el Business Cycle Dating Committee determina esa fecha. El comité sólo se reúne cuando sus miembros creen que se ha producido un punto de giro. Examinando toda una variedad de datos económicos, averigua si se ha alcanzado una cima o un fondo y, en

2. Los economistas aceptan una definición convencional utilizada por los medios de comunicación: existe una recesión cuando el crecimiento del PIB real es negativo durante dos trimestres consecutivos. La razón por la que esta definición tiende a desagradar a los economistas se halla en que el PIB real no es más que uno de los muchos indicadores posibles de la actividad económica.

caso afirmativo, el mes en el que se ha alcanzado. Sin embargo, sus anuncios normalmente se producen mucho después de que se ha alcanzado una cima o un fondo, por lo que sus opiniones son más útiles para el análisis histórico de los ciclos económicos que para orientar a los responsables de la política económica.

**3.** *La covariación.* Los ciclos económicos no afectan únicamente a unos cuantos sectores o a unas cuantas variables económicas. Las expansiones o las contracciones se producen, por el contrario, "más o menos al mismo tiempo en muchas actividades económicas". Así pues, aunque algunos sectores son más sensibles al ciclo económico que otros, la producción y el empleo tienden a disminuir en la mayoría de ellos durante las recesiones y a aumentar durante las expansiones. Otras muchas variables económicas, como los precios, la productividad, la inversión y las compras del Estado, también tienen pautas de conducta periódicas y predecibles durante el ciclo económico. La tendencia de muchas variables económicas a evolucionar al unísono de una manera predecible a lo largo del ciclo económico se denomina **covariación**.

**4.** *Recurrente pero no periódico.* El ciclo económico no es periódico, en el sentido de que no se produce a intervalos regulares y predecibles y no dura un tiempo fijo o predeterminado (en el Recuadro 8.2 se analiza el ciclo estacional –las fluctuaciones económicas durante las estaciones del año– que, a diferencia del ciclo económico, es periódico). Aunque el ciclo económico no es periódico, es recurrente; es decir, la pauta normal de contracción-fondo-expansión-cima se repite una y otra vez en las economías industriales.

**5.** *Persistencia.* Un ciclo económico completo puede durar desde alrededor de un año hasta más de una década, por lo que es muy difícil predecir la duración. Sin embargo, una vez que comienza una recesión, la economía tiende a continuar contrayéndose durante un período de tiempo, quizá durante un año o más. Asimismo, una expansión, una vez que comienza, normalmente dura un tiempo. Esta tendencia de la disminución de la actividad económica a ir seguida de nuevas disminuciones y del crecimiento de la actividad económica a ir seguido de más crecimiento se denomina **persistencia**. Como las variaciones de la actividad económica son algo persistentes, los expertos en predicciones económicas siempre están buscando puntos de giro, que es probable que indiquen un cambio de sentido de la actividad económica.

## 8.2. El ciclo económico estadounidense: datos históricos

La cronología mensual de los ciclos económicos del NBER [3], resumida en la Tabla 8.1, ofrece una visión panorámica de la historia de los ciclos económicos de Estados Unidos. Esta tabla indica las fechas de los fondos y las cimas de los treinta y un ciclos económicos completos que ha experimentado la economía de Estados Unidos desde 1854. También muestra el número de meses que duró cada contracción y cada expansión.

3. Para un análisis detallado de las cronologías del NBER, *véase* Geoffrey H. Moore y Victor Zarnowitz, "The NBER's Business Cycle Chronologies", en Robert J. Gordon (comp.), *The American Business Cycle: Continuity and Change*, Chicago, University of Chicago Press, 1986. La cronología del NBER se encuentra en su página web, www.nber.org/.

**Tabla 8.1**

**Puntos de giro y duración de los ciclos económicos registrados en Estados Unidos desde 1854 según el NBER**

| Fondo | Expansión (Meses desde el fondo hasta la cima) | Cima | Contracción (Meses desde la cima hasta el fondo siguiente) |
|---|---|---|---|
| Dic. 1854 | 30 | Jun. 1857 | 18 |
| Dic. 1858 | 22 | Oct. 1860 | 8 |
| Jun. 1861 | 46 (Guerra de Secesión) | Abr. 1865 | 32 |
| Dic. 1867 | 18 | Jun. 1869 | 18 |
| Dic. 1870 | 34 | Oct. 1873 | 65 |
| Mar. 1879 | 36 | Mar. 1882 | 38 |
| Mayo 1885 | 22 | Mar. 1887 | 13 |
| Abr. 1888 | 27 | Jul. 1890 | 10 |
| Mayo 1891 | 20 | En. 1893 | 17 |
| Jun. 1894 | 18 | Dic. 1895 | 18 |
| Jun. 1897 | 24 | Jun. 1899 | 18 |
| Dic. 1900 | 21 | Sept. 1902 | 23 |
| Ag. 1904 | 33 | Mayo 1907 | 13 |
| Jun. 1908 | 19 | En. 1910 | 24 |
| En. 1912 | 12 | En. 1913 | 23 |
| Dic. 1914 | 44 (1.ª Guerra Mundial) | Ag. 1918 | 7 |
| Mar. 1919 | 10 | En. 1920 | 18 |
| Jul. 1921 | 22 | Mayo 1923 | 14 |
| Jul. 1924 | 27 | Oct. 1926 | 13 |
| Nov. 1927 | 21 | Ag. 1929 | 43 (Depresión) |
| Mar. 1933 | 50 | Mayo 1937 | 13 (Depresión) |
| Jun. 1938 | 80 (2.ª Guerra Mundial) | Feb. 1945 | 8 |
| Oct. 1945 | 37 | Nov. 1948 | 11 |
| Oct. 1949 | 45 (Guerra de Corea) | Jul. 1953 | 10 |
| Mayo 1954 | 39 | Ag. 1957 | 8 |
| Abr. 1958 | 24 | Abr. 1960 | 10 |
| Feb. 1961 | 106 (Guerra de Vietnam) | Dic. 1969 | 11 |
| Nov. 1970 | 36 | Nov. 1973 | 16 |
| Mar. 1975 | 58 | En. 1980 | 6 |
| Jul. 1980 | 12 | Jul. 1981 | 16 |
| Nov. 1982 | 92 | Jul. 1990 | 8 |
| Mar. 1991 | | | |

*Fuente:* Página web del NBER, www.nber.org/cycles.html.

## El período anterior a la Primera Guerra Mundial

El período comprendido entre la Guerra de Secesión (1861-1865) y la Primera Guerra Mundial (1917-1918) fue una etapa de rápido crecimiento económico en Estados Unidos. No obstante, como muestra la Tabla 8.1, las recesiones fueron un grave problema durante esa época. De hecho, la contracción más larga de que existe constancia es la que se registró entre octubre de 1873 y marzo de 1879; duró 65 meses, afectó a todo el mundo y los historiadores económicos denominan

Depresión de la década de 1870. En conjunto, durante el período 1854-1914 la economía sufrió 338 meses de contracción, o sea, casi tantos como los 382 de expansión. En cambio, desde el final de la Segunda Guerra Mundial en 1945 hasta enero de 2000, el número de meses de expansión (554) fue mayor que el de meses de contracción (96) por más de cinco a uno.

## La Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial

La peor contracción económica en la historia de Estados Unidos fue la Gran Depresión de los años 30. Tras la próspera década de 1920, la actividad económica agregada alcanzó una cima en agosto de 1929, dos meses antes de la crisis bursátil de octubre de 1929. Entre la cima de 1929 y el fondo de 1933, el PIB real cayó casi un 30 por ciento. Durante ese mismo período, la tasa de desempleo pasó de alrededor de un 3 por ciento a cerca de un 25 por ciento y muchas de las personas que tuvieron la suerte de tener empleo sólo podían trabajar a tiempo parcial. Para darse cuenta de lo grave que fue la Gran Depresión, compárese con las dos recesiones de 1973-1975 y 1981-1982 registradas desde la Segunda Guerra Mundial. Mientras que en la Gran Depresión el PIB real disminuyó un 30 por ciento y la tasa de desempleo fue de un 25 por ciento, en la recesión de 1973-1975 el PIB real disminuyó un 3,4 por ciento y la tasa de desempleo pasó de alrededor de un 4 por ciento a alrededor de un 9 por ciento; en la recesión de 1981-1982, el PIB real cayó un 2,8 por ciento y la tasa de desempleo aumentó de alrededor de un 7 por ciento a alrededor de un 11 por ciento.

Aunque ningún sector se libró de la Gran Depresión, algunos resultaron especialmente afectados. En el sector financiero, los precios de las acciones continuaron cayendo tras la crisis. Los depositantes retiraron su dinero de los bancos y los prestatarios, al no poder devolver sus préstamos bancarios, se vieron obligados a incumplir, por lo que miles de bancos se declararon en quiebra o se fusionaron con otros. En la agricultura, los agricultores quebraron como consecuencia de los bajos precios de los cultivos y la prolongada sequía que afectó al Medio Oeste convirtió a miles de familias de agricultores en emigrantes sin hogar. La inversión, tanto empresarial como en vivienda, cayó a niveles sumamente bajos y una "guerra comercial" –en la que los países competían por levantar barreras a las importaciones– casi interrumpió el comercio internacional.

Aunque la mayoría de las personas piensa que la Gran Depresión fue un único episodio, técnicamente estuvo formado por dos ciclos económicos, como muestra la Tabla 8.1. La fase de contracción del primer ciclo duró cuarenta y tres meses, desde agosto de 1929 hasta marzo de 1933, y fue la caída económica más vertiginosa de la historia de Estados Unidos. Cuando Franklin Roosevelt tomó posesión como Presidente en marzo de 1933 y adoptó una serie de medidas que se conocen colectivamente con el nombre de *New Deal*, comenzó una fuerte expansión que se prolongó durante cincuenta meses, desde marzo de 1933 hasta mayo de 1937. En 1937, el PIB real se había recuperado y se encontraba casi en el mismo nivel que en 1929, aunque la tasa de desempleo continuaba siendo alta (14 por ciento). En 1937, el desempleo seguía siendo alto a pesar de la recuperación del PIB real, debido a que el número de personas en edad activa había crecido desde 1929 y a que el aumento de la productividad permitió que el empleo creciera a un ritmo más lento que la producción.

El segundo ciclo de la Gran Depresión comenzó en mayo de 1937 con una fase de contracción que duró más de un año. A pesar de que en junio de 1938 comenzó una nueva recuperación, en 1939 la tasa de desempleo seguía siendo de más del 17 por ciento.

La Gran Depresión concluyó drásticamente con la llegada de la Segunda Guerra Mundial. Incluso antes de que el ataque de los japoneses a Pearl Harbor llevara a Estados Unidos a entrar en la guerra en diciembre de 1941, la economía estaba preparándose para aumentar la producción de armamento. Tras el golpe de Pearl Harbor, Estados Unidos se preparó para la guerra total. Supervisada la producción por juntas gubernamentales e impulsada por las insaciables demandas militares de más cañones, aviones y barcos, el PIB real casi se duplicó entre 1939 y 1944. El desempleo disminuyó vertiginosamente: en 1943-1945 representaba, en promedio, menos del 2 por ciento de la población activa y en 1944 alcanzó un mínimo del 1,2 por ciento.

## Los ciclos económicos de Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial

A punto de terminar la Segunda Guerra Mundial en 1945, los economistas y los responsables de la política económica temían que la economía sufriera de nuevo una depresión. Un reflejo de este temor es la aprobación de la Employment Act de 1946 en el Congreso, que obligaba al gobierno a luchar contra las recesiones y las depresiones con todas las medidas a su alcance. Sin embargo, la economía, en lugar de caer en una nueva depresión como se temía, comenzó a experimentar un elevado crecimiento.

Sólo unas cuantas recesiones relativamente breves y suaves interrumpieron la expansión económica en los primeros años posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Ninguna de las cinco contracciones que se produjeron entre 1945 y 1970 duró más de un año, mientras que dieciocho de las veintidós contracciones cíclicas anteriores de la cronología mensual del NBER habían durado un año o más. La mayor caída del PIB real registrada entre 1945 y 1970 fue del 3,3 por ciento y se produjo durante la recesión de 1957-1958, y durante este período el desempleo nunca superó el 8,1 por ciento de la población trabajadora. De nuevo, hubo una correlación entre la expansión económica y la guerra. La expansión de 1949-1953 correspondió en gran medida a la guerra de Corea y la segunda parte de la fuerte expansión de 1961-1969 se produjo durante la escalada militar para luchar en la guerra de Vietnam.

Como no hubo ninguna grave recesión entre 1945 y 1970, algunos economistas sugirieron que el ciclo económico había sido "domesticado" o incluso que estaba "muerto". Esta opinión fue especialmente defendida durante la expansión de 1961-1969, que duró 106 meses y que se atribuyó generalmente no sólo a las elevadas tasas de gasto militar durante la guerra de Vietnam sino también a las medidas macroeconómicas de los presidentes Kennedy y Johnson. Algunos sostenían que los responsables de la política económica debían dejar de preocuparse por las recesiones y centrar la atención en la inflación, que había aumentado gradualmente durante la década de 1960.

Desgraciadamente, los dictámenes sobre la muerte del ciclo económico resultaron prematuros. Poco después de que la Organización de Países Exportadores de

Petróleo (OPEP) consiguiera cuadruplicar los precios del petróleo durante el otoño de 1973, las economías de Estados Unidos y de otros muchos países entraron en una grave recesión. En la de 1973-1975, el PIB real de Estados Unidos cayó un 3,4 por ciento y la tasa de desempleo alcanzó el 9 por ciento: no fue una depresión, pero sí una seria recesión. También era inquietante el hecho de que la inflación, que había disminuido durante la mayoría de las recesiones anteriores, se disparara hasta alcanzar niveles sin precedentes de dos dígitos. Continuó siendo un problema durante el resto de la década de 1970, incluso cuando la economía se recuperó de la recesión de 1973-1975.

La brusca recesión de 1981-1982 demostró de nuevo que el ciclo económico no estaba muerto. Esta contracción duró dieciséis meses, lo mismo que la de 1973-1975, y la tasa de desempleo alcanzó el 11 por ciento, un máximo desde la Segunda Guerra Mundial. Muchos economistas sostienen que el Fed creó a sabiendas esta recesión para reducir la inflación, tesis que analizamos en el Capítulo 11. La inflación disminuyó espectacularmente, pasando de alrededor de un 11 por ciento a menos de un 4 por ciento al año. Sin embargo, la recuperación de esta recesión fue fuerte.

## La "larga expansión"

La expansión que siguió a la recesión de 1981-1982 duró casi ocho años, hasta julio de 1990, en que la economía entró de nuevo en una recesión. Esta contracción fue relativamente breve (tocó fondo en marzo de 1991, sólo ocho meses después de la cima) y suave (la tasa de desempleo alcanzó un máximo de 7,7 por ciento a mediados de 1992, cifra no muy alta para una recesión). Además, tras una cierta inactividad inicial, la recesión de 1990-1991 fue seguida de otra larga expansión. De hecho, en febrero de 2000, tras 107 meses sin una recesión, la expansión de los años 90 se convirtió en la más larga de la historia de Estados Unidos, más que la expansión de los años 60 que se registró durante la guerra de Vietnam. Considerando conjuntamente las expansiones de los años 80 y 90, vemos que la economía de Estados Unidos experimentó un período de casi dieciocho años durante el cual sólo hubo una recesión relativamente pequeña. Algunos observadores han denominado "larga expansión" a este prolongado período de estabilidad.

¿Significa la larga expansión que las recesiones ya no tienen que preocuparnos? Nadie puede decirlo con seguridad. Ciertamente, las experiencias de las décadas de 1960 y 1970, que llevaron a muchas personas a extraer prematuramente la conclusión de que el ciclo económico estaba "muerto", nos advierten que debemos evitar caer en un exceso de confianza.

## ¿Se han moderado los ciclos económicos en Estados Unidos?

Hasta hace poco los macroeconomistas creían que históricamente los ciclos económicos han sido en general cada vez menos graves. Evidentemente, ninguna de las recesiones registradas en Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial puede rivalizar en gravedad con la Gran Depresión. Incluso dejando de lado la Gran Depresión, los economistas creían en general que las recesiones anteriores a 1929 fueron más largas y profundas que las posteriores a 1945. Por ejemplo, según la cronología de los ciclos económicos del NBER (Tabla 8.1), hasta 1929 la contracción

media duraba casi veintiún meses y la expansión media algo más de veinticinco. Desde 1945, las contracciones se han reducido a una media de once meses y las expansiones se han alargado a una media de cincuenta, incluso excluyendo la larga expansión de los años 90. Las medidas convencionales de las fluctuaciones económicas, como el crecimiento del PIB real y la tasa de desempleo, también muestran mucha menos volatilidad desde 1945, en relación con los datos de que se dispone sobre el período anterior a 1929.

Desde la Segunda Guerra Mundial, uno de los principales objetivos de la política económica ha sido reducir la magnitud y la frecuencia de las recesiones. Si los investigadores observaran –en contra de la opinión generalmente aceptada– que los ciclos económicos *no* se han moderado desde la Segunda Guerra Mundial, se pondría seriamente en duda la capacidad de los responsables de la política económica para alcanzar este objetivo. Por este motivo, aunque la cuestión de la posible moderación del ciclo económico con el paso del tiempo parezca que sólo tiene interés para los historiadores económicos, tiene mucha importancia práctica.

Así, Christina Romer, actualmente profesora de la Universidad de California en Berkeley, desató una acalorada controversia escribiendo una serie de artículos en los que rechazaba la tesis de que el ciclo económico se ha moderado con el paso del tiempo [4]. Su observación principal se refería a la dudosa calidad de los datos anteriores a 1929. Antes las autoridades no recogían como hoy datos exhaustivos sobre variables económicas como el PIB, por lo que los historiadores económicos han tenido que estimar medidas históricas de estas variables con la información fragmentaria que han encontrado.

Romer sostenía que los métodos utilizados para estimar los datos históricos normalmente sobreestimaban la magnitud de las fluctuaciones cíclicas anteriores. Por ejemplo, las estimaciones del PNB anterior a 1929 [5] que gozaban de gran aceptación y que fueron elaboradas por el Premio Nobel Simon Kuznets se basan principalmente en datos recogidos inicialmente por William Shaw sobre la producción total de "mercancías" de la economía durante esos años. Estos datos miden la producción de los sectores económicos productores de bienes (agricultura, minería, industria y, en alguna medida, construcción), pero dejan fuera importantes componentes del PNB como el comercio al por mayor y al por menor, el transporte y los servicios. Como la industria y la construcción se encuentran entre los componentes más variables desde el punto de vista cíclico de la economía moderna –y el comercio, el transporte y los servicios son mucho menos variables– Romer sostenía que si las estimaciones del PNB se basan únicamente en la producción de mercancías tienden a sobreestimar la magnitud de las fluctuaciones cíclicas. Utilizó métodos estadísticos para realizar nuevas estimaciones del PNB que mostraban mucha menos volatilidad en la economía anterior a la Gran Depresión de lo que implica-

4. Los artículos son "Is the Stabilization of the Postwar Economy a Figment of the Data?", *American Economic Review*, junio, 1986, págs. 314-334; "The Prewar Business Cycle Reconsidered: New Estimates of Gross National Product, 1869-1908", *Journal of Political Economy*, febrero, 1989, págs. 1-37; y "The Cyclical Behavior of Individual Production Series, 1889-1984", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1991, págs. 1-31.

5. Como se señala en el Capítulo 2, hasta 1991 la contabilidad nacional de Estados Unidos centraba la atención en el PNB en lugar del PIB, por lo que los estudios de la conducta de los ciclos económicos ha centrado a menudo la atención en el PNB en lugar del PIB.

ba el trabajo de Kuznets. Llegó, de hecho, a la conclusión de que los ciclos económicos anteriores a la Gran Depresión sólo fueron, en promedio, alrededor de un 25 por ciento mayores que los posteriores a 1945, en lugar de aproximadamente el doble de graves, como implican las cifras de Kuznets.

Desde que Romer planteó esta cuestión, se han realizado muchas investigaciones, entre las cuales se encuentran los estudios de la experiencia histórica de otros países. Algunas de estas investigaciones han corroborado la idea de Romer de que los ciclos no se han moderado. Por ejemplo, Matthew Shapiro [6], profesor de la Universidad de Michigan, mostró que los rendimientos obtenidos en la bolsa de valores –que están estrechamente relacionados con la producción y la rentabilidad, por lo que podrían utilizarse como indicador de las condiciones cíclicas– no eran más variables antes de la Gran Depresión que hoy. Steven Sheffrin [7], profesor de la Universidad de California en Davis, examinó datos históricos de seis países europeos (el Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Italia, Francia y Noruega) y observó que el ciclo económico sólo se había moderado desde la Segunda Guerra Mundial en Suecia.

Pero la idea tradicional de que el ciclo se ha moderado también tiene sus defensores. En un exhaustivo estudio del PNB histórico, Nathan Balke [8], profesor de la Southern Methodist University, y Robert Gordon, profesor de Northwestern University, utilizaron datos del período 1869-1928 sobre el transporte, las comunicaciones y la construcción que no se habían empleado anteriormente. Aunque estos datos históricos existen desde hace más de veinte años, nunca se habían utilizado en estimaciones anteriores del PNB. Cuando Balke y Gordon los combinaron con los de Shaw y Kuznets sobre la producción de mercancías para elaborar una nueva serie del PNB anterior a la Gran Depresión, observaron que la magnitud de las fluctuaciones cíclicas anteriores a 1929 era más cercana a la que encontró Kuznets que a las estimaciones revisadas de Romer.

Si Balke y Gordon están en lo cierto, el reto que planteó Romer se ha resuelto y se confirmará de nuevo la creencia inicial de que el ciclo económico se ha moderado con el paso del tiempo. Sin embargo, aunque la idea tradicional sea cierta, el debate ha servido para obligar a revisar detenidamente los datos históricos.

## 8.3. Hechos de los ciclos económicos

Aunque no hay dos ciclos económicos idénticos, todos (o casi todos) tienen características en común. Esta tesis ha sido defendida convincentemente por un destacado teórico de los ciclos económicos, el Premio Nobel Robert E. Lucas, Jr., profesor de la Universidad de Chicago:

> Aunque no existe absolutamente ninguna razón teórica para esperar que así sea, los hechos llevan a extraer la conclusión de que, por lo que se refiere a la conducta cualitati-

6. "The Stabilization of the United States Economy: Evidence from the Stock Market", *American Economic Review*, diciembre, 1988, págs. 1.067-1.079.
7. "Have Economic Fluctuations Been Dampened? A Look at Evidence Outside the United States", *Journal of Monetary Economics*, enero, 1988, págs. 73-83.
8. "The Estimation of Prewar Gross National Product: Methodology and New Evidence", *Journal of Political Economy*, febrero, 1989, págs. 38-92.

> va de las covariaciones de las series [es decir, de las variables económicas], *los ciclos económicos son todos iguales*. Para los economistas teóricos esta conclusión debería ser atractiva y desafiante, pues sugiere la posibilidad de dar una explicación unificada a los ciclos económicos, basada en las leyes *generales* por las que se rigen las economías de mercado y no en características políticas o institucionales específicas de cada país o cada período [9].

La afirmación de Lucas de que los ciclos económicos son todos iguales (o mejor dicho, que tienen muchas características en común) se basa en el examen de las covariaciones de las variables económicas a lo largo del ciclo económico. En este apartado, estudiamos estas covariaciones, que llamamos hechos de los ciclos económicos, en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos. Es útil conocer estos hechos de los ciclos económicos para interpretar los datos económicos y evaluar la situación de la economía. Sirven, además, de orientación e imponen disciplina para elaborar teorías económicas del ciclo económico. Cuando analicemos distintas teorías del ciclo económico en los Capítulos 10 y 11, las evaluaremos principalmente averiguando en qué medida explican los hechos de los ciclos económicos. Para que una teoría del ciclo económico tenga éxito, debe explicar la conducta cíclica no sólo de unas cuantas variables, como la producción y el empleo, sino de una amplia variedad de variables económicas fundamentales.

## La conducta cíclica de las variables económicas: sentido y cronología

Para analizar los hechos de los ciclos económicos son importantes dos características de la conducta cíclica de las variables macroeconómicas. La primera es el *sentido* en el que varía una variable macroeconómica en relación con el sentido de la actividad económica agregada. Una variable económica que varía en el mismo sentido que la actividad económica agregada (aumenta en las expansiones y disminuye en las contracciones) es **procíclica**. Una variable que varía en sentido contrario a la actividad económica agregada (aumenta en las contracciones y disminuye en las expansiones) es **anticíclica**. Las variables que no muestran una pauta clara durante el ciclo económico se denominan **acíclicas**.

La segunda característica es la *cronologia* de los puntos de giro de la variable (cimas y fondos) en relación con los del ciclo económico. Una variable económica es una **variable adelantada** si tiende a variar antes que la actividad económica agregada. En otras palabras, una variable adelantada alcanza las cimas y los fondos antes que el ciclo económico. Una **variable coincidente** es aquella que alcanza las cimas y los fondos más o menos al mismo tiempo que el ciclo económico. Por último, una **variable retardada** es aquella que tiende a alcanzar las cimas y los fondos después que el ciclo económico.

El hecho de que algunas variables económicas se adelanten sistemáticamente al ciclo económico sugiere que podrían utilizarse para predecir la evolución de la economía. Esta idea subyace al **índice de indicadores adelantados**, analizado en el recuadro "En contacto con la realidad macroeconómica: el índice de indicadores adelantados" de la página siguiente.

---

9. Robert E. Lucas, Jr., "Understanding Business Cycles", en K. Brunner y A. H. Meltzer (comps.), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 5, otoño, 1977, pág. 10.

# En contacto con la realidad macroeconómica

## El índice de indicadores adelantados

El índice de indicadores adelantados es una media ponderada de once variables económicas que se adelantan al ciclo económico. Su fin es ayudar a predecir la futura actividad económica agregada. Fue elaborado inicialmente en 1938 en el National Bureau of Economic Research por Wesley Mitchell y Arthur Burns *, cuyo importante trabajo inicial sobre los ciclos económicos ya se ha mencionado en este capítulo. Actualmente es actualizado por The Conference Board, que publica los resultados mensualmente (para la información más reciente, *véase* la página web de The Conference Board, www.conference-board.org).

La tabla adjunta muestra las once variables que constituyen el índice de indicadores adelantados. Se eligieron porque cada una tiende a predecir (a adelantarse a) la actividad económica y porque se publican datos sobre ellas a menudo y en seguida. Esta segunda característica es esencial, ya que una variable no puede ser de mucha utilidad para realizar predicciones si se dispone de datos exactos con mucho retraso.

**Componentes del índice de indicadores adelantados**

1. Semana laboral media en la industria
2. Solicitudes iniciales del seguro de desempleo
3. Nuevos pedidos de bienes de consumo
4. Eficacia de las ventas de los vendedores (medida del retraso con que los compradores declaran recibir los bienes de los proveedores)
5. Nuevos pedidos de bienes de capital
6. Nuevas viviendas privadas autorizadas mediante la concesión de permisos de construcción
7. Cambios del número de pedidos de bienes duraderos pendientes de entrega
8. Precios de las materias primas
9. Índice de los precios de 500 acciones ordinarias
10. Cantidad de dinero M2, medida en dólares de 1992
11. Índice de expectativas de los consumidores

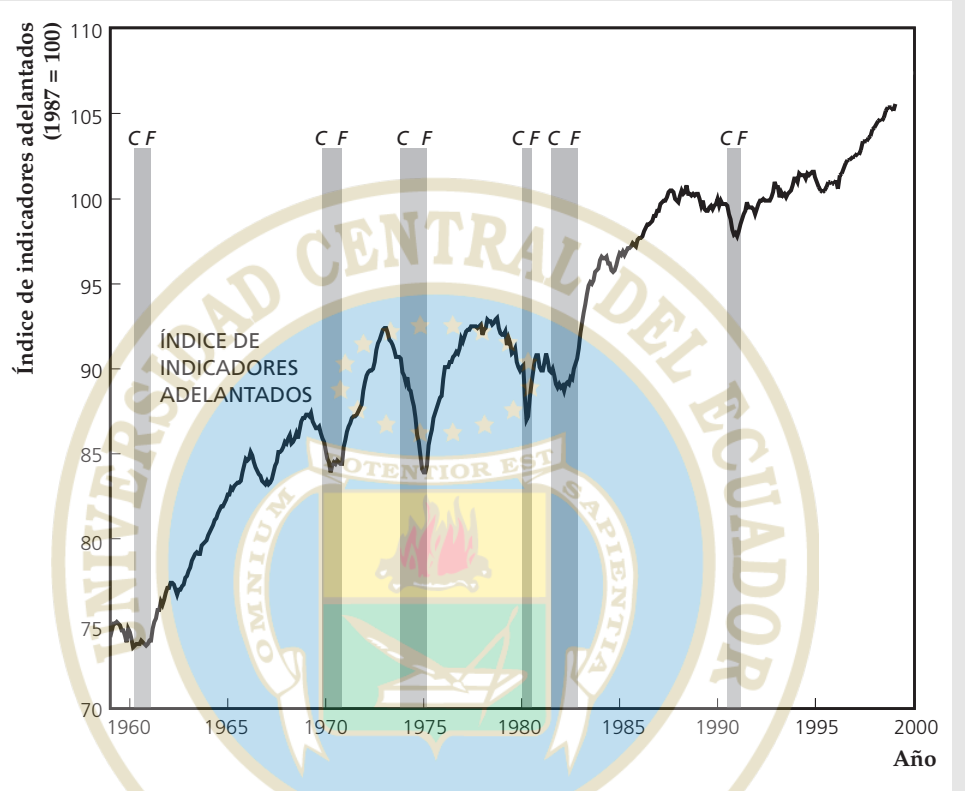
Aunque los componentes del índice son diversos, existen buenas razones económicas por las que cada uno ayuda a predecir la actividad económica. Por ejemplo, los nuevos pedidos de bienes de consumo y de bienes de capital y los nuevos permisos de construcción son medidas directas de la cantidad de producción que se prevé realizar en la economía. El índice de precios de las acciones refleja el optimismo o el pesimismo de los participantes en la bolsa de valores sobre el futuro de la economía.

La variación porcentual del índice de indicadores adelantados se publica mensualmente: se considera que dos o tres disminuciones mensuales consecutivas advierten que está en marcha una recesión. La figura adjunta muestra la conducta del índice de indicadores adelantados desde 1959. Obsérvese que tiende a bajar antes de las cimas cíclicas. En conjunto, el índice es un recurso valioso para realizar predicciones y muy vigilado, ya que ha predicho correctamente la inmensa mayoría de los puntos de giro económicos desde la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, no está exento de problemas, entre los que se encuentran los siguientes:

1. A pesar del énfasis en la utilización de información de la que se dispone en seguida, los datos sobre los once componentes del índice y, por lo tanto, el propio índice de indicadores adelantados normalmente se revisan durante los dos primeros meses después de su publicación inicial, por lo que puede ocurrir que una señal inicial de recesión o de recuperación se haya invertido cuando se publican los datos revisados.
2. Algunas veces el índice ha hecho advertencias falsas y ha predicho una recesión cuando en realidad no se ha producido ninguna en los meses siguientes a la caída del índice.
3. Aunque prediga que se avecina una recesión, no suministra mucha información sobre el tiempo que tardará en llegar ni sobre su gravedad.
4. Los cambios que experimenta la estructura de la economía con el paso del tiempo pueden hacer que algunas variables predigan mejor la economía y otras peor. Por este motivo, el índice debe revisarse periódicamente, bien para cambiar la lista de componentes, bien para cambiar sus ponderaciones.

* Wesley Mitchell y Arthur Burns, *Statistical Indicators of Cyclical Revivals*, Nueva York, NBER, 1938.

**El índice de indicadores adelantados**
El índice de indicadores adelantados, que se utiliza para realizar predicciones, es una media ponderada de once variables económicas que normalmente se adelantan al ciclo económico. Su valor baja antes de las cimas cíclicas señalando el comienzo de una recesión.
*Fuente*: The Conference Board.




En algunos casos, la cronología cíclica de una variable es evidente en un gráfico de su conducta durante varios ciclos económicos; en otros, es necesario utilizar complejas técnicas estadísticas para averiguarla. The Conference Board ha analizado la cronología de docenas de variables económicas. Esta información se publica mensualmente en *Business Cycle Indicators*, junto con los datos más recientes sobre estas variables. En el presente capítulo nos basamos principalmente en las clasificaciones cronológicas de The Conference Board.

Examinemos ahora la conducta cíclica de algunas variables macroeconómicas fundamentales. Hemos mostrado la conducta histórica de algunas de ellas en las Figuras 1.1-1.4, que se referían a un largo período de tiempo y se basaban en datos anuales. Podemos hacernos una idea mejor de la conducta cíclica a corto plazo examinando datos trimestrales o mensuales. La tabla resumen 10 de la página siguiente muestra el sentido y la cronología de las variables examinadas.

## Resumen 10

La conducta cíclica de algunas variables macroeconómicas fundamentales (los hechos de los ciclos económicos)

| Variable | Sentido | Cronología |
|---|---|---|
| **Producción** | | |
| Producción industrial | Procíclica | Coincidente |
| *Las industrias de bienes duraderos son más variables que las de bienes no duraderos* | | |
| **Gasto** | | |
| Consumo | Procíclica | Coincidente |
| Inversión empresarial fija | Procíclica | Coincidente |
| Inversión en vivienda | Procíclica | Adelantada |
| Inversión en existencias | Procíclica | Adelantada |
| Compras del Estado | Procíclica | —[a] |
| *La inversión es más variable que el consumo* | | |
| **Variables del mercado de trabajo** | | |
| Empleo | Procíclico | Coincidente |
| Desempleo | Anticíclico | No clasificada[b] |
| Productividad media del trabajo | Procíclica | Adelantada[a] |
| Salario real | Procíclico | —[a] |
| **Oferta monetaria e inflación** | | |
| Oferta monetaria | Procíclica | Adelantada |
| Inflación | Procíclica | Adelantada |
| **Variables financieras** | | |
| Precios de las acciones | Procíclicos | Adelantados |
| Tipos de interés nominales | Procíclicos | Retardados |
| Tipos de interés reales | Acíclicos | —[a] |

[a] The Conference Board no indica la cronología.
[b] The Conference Board la denomina "no clasificada".
*Fuente*: *Business Cycle Indicators*, noviembre, 1999. Producción industrial: serie 47 (producción industrial); consumo: serie 57 (ventas de la industria y del comercio, dólares constantes); inversión empresarial fija: serie 86 (inversión fija privada bruta no residencial); inversión en vivienda: serie 29 (nuevas viviendas privadas iniciadas); inversión en existencias: serie 30 (variación de las existencias de las empresas, dólares constantes); empleo: serie 41 (asalariados en nóminas no agrícolas); desempleo: serie 43 (tasa de desempleo civil); oferta monetaria: serie 106 (oferta monetaria M2, dólares constantes); inflación: serie 120 (IPC en el caso de los servicios, variación en un período de seis meses); precios de las acciones: serie 19 (índice bursátil, 500 acciones ordinarias); tipos de interés nominales: serie 119 (tipo de los fondos federales), serie 114 (tipo de descuento de las nuevas letras del Tesoro a 91 días), serie 109 (tipo preferencial medio cobrado por los bancos).

## La producción

Como el nivel de producción es un indicador básico de la actividad económica agregada, tiende a alcanzar las cimas y los fondos más o menos al mismo tiempo que la actividad económica agregada. Por lo tanto, es una variable coincidente y procíclica. La Figura 8.2 muestra la conducta del índice de producción industrial de Estados Unidos desde 1947. Este índice es una medida general de la producción de la industria, la minería y el sector de energía y agua. Las líneas verticales *C* y *F* de

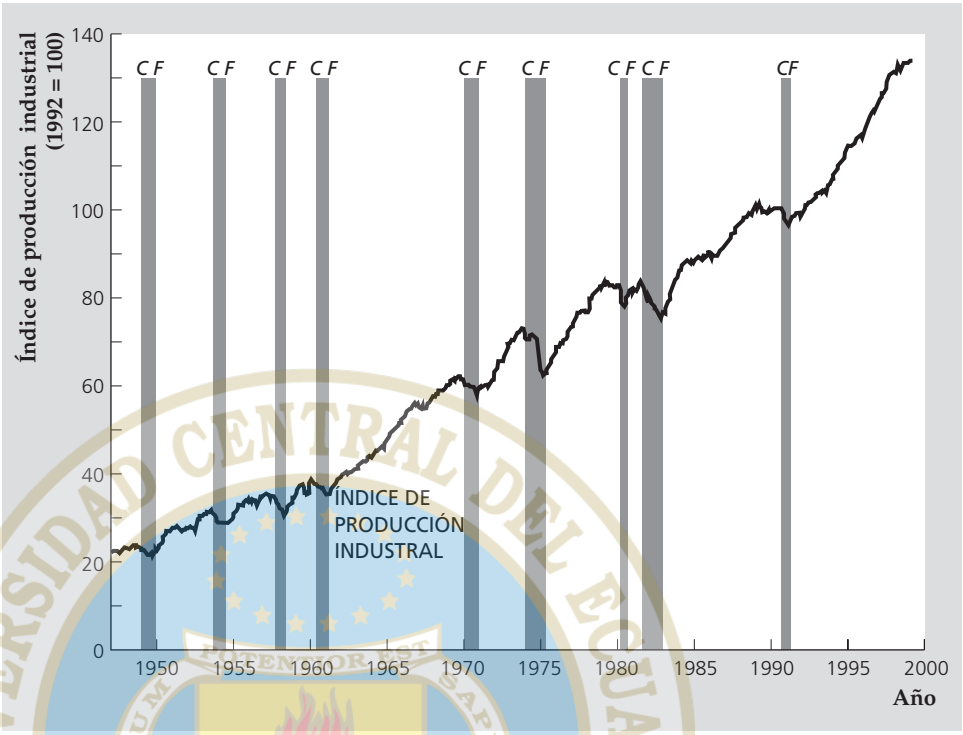



**Figura 8.2**
**Conducta cíclica del índice de producción industrial**
El índice de producción industrial, amplio indicador de la producción de la industria, la minería y el sector de energía y agua, es procíclico y coincidente. Las cimas y los fondos del ciclo económico se muestran por medio de las líneas verticales *C* y *F*. Las áreas sombreadas representan recesiones.
*Fuente*: The Conference Board.

las Figuras 8.2-8.8 indican las fechas de las cimas y los fondos cíclicos, fijadas por el NBER (*véase* la Tabla 8.1). Los puntos de giro de la producción industrial corresponden en gran medida a los puntos de giro del ciclo.

Aunque casi todos los tipos de producción aumentan en las expansiones y disminuyen en las recesiones, la sensibilidad cíclica de la producción en algunos sectores de la economía es mayor que en otros. Los sectores que producen bienes relativamente duraderos –viviendas, bienes de consumo duraderos como frigoríficos, automóviles, lavadoras, o bienes de capital, como taladradoras, computadoras, fábricas– son muy sensibles al ciclo económico, produciendo muy intensamente durante las expansiones y mucho menos durante las recesiones. En cambio, los sectores que producen bienes relativamente no duraderos (alimentos, productos de papel) o servicios (educación, seguros) son menos sensibles al ciclo económico.

## El gasto

En el caso de los componentes del gasto, al igual que en el de los tipos de producción, la durabilidad es la clave para determinar la sensibilidad al ciclo económico. La Figura 8.3 muestra la conducta cíclica del consumo de bienes no duraderos y de servicios, de los gastos de consumo en bienes duraderos y de la inversión. La inversión está formada principalmente por el gasto en bienes no duraderos y es muy procíclica. En cambio, el consumo de bienes no duraderos y de servicios es mucho más uniforme. Los gastos de consumo en bienes duraderos son más procíclicos que

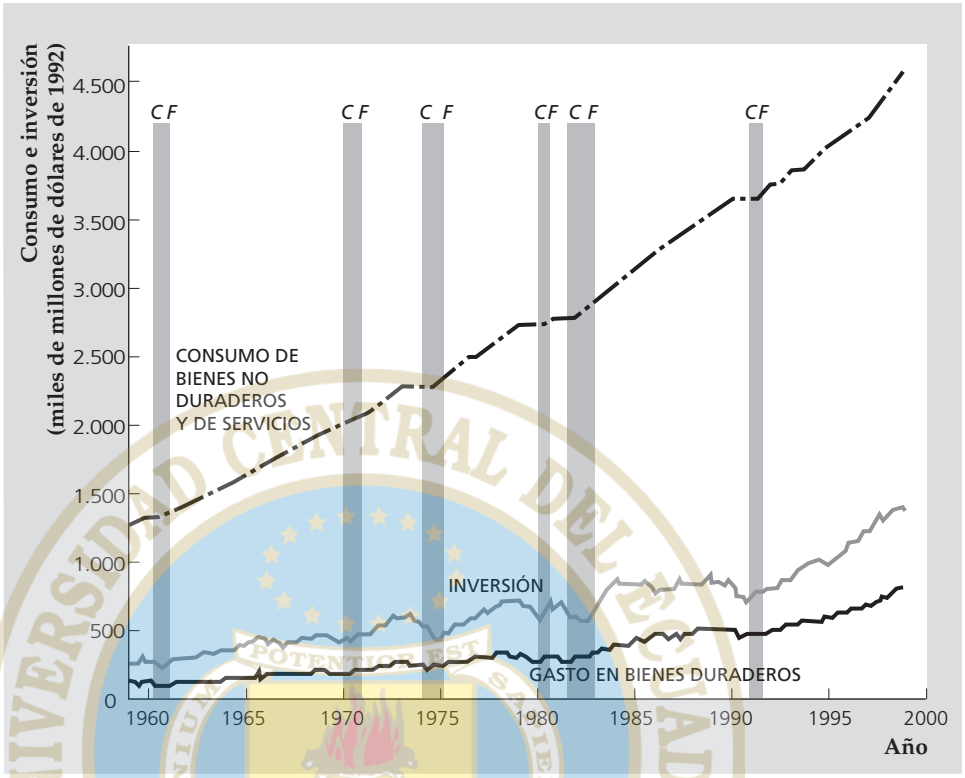



**Figura 8.3**
**Conducta cíclica del consumo y de la inversión**
Tanto el consumo como la inversión son procíclicos. Sin embargo, la inversión es más sensible que el consumo al ciclo económico, debido a que los bienes duraderos representan una parte mayor del gasto de inversión que del gasto de consumo. Asimismo, los gastos en bienes de consumo duradero son más sensibles al ciclo económico que el consumo de bienes no duraderos y de servicios.
*Fuente*: The Conference Board.

los gastos de consumo en bienes no duraderos y en servicios, pero no tanto como los gastos de inversión. Por lo que se refiere a la cronología, el consumo y la inversión generalmente coinciden con el ciclo económico, aunque la cronología cíclica de cada componente de la inversión fija es distinta [10].

Un componente del gasto que parece que sigue sus propias reglas es la inversión en existencias, es decir, las variaciones de las existencias de las empresas (no mostradas), que a menudo experimenta grandes fluctuaciones que no están relacionadas con las cimas y los fondos cíclicos. Sin embargo, generalmente la inversión en existencias es una variable procíclica y adelantada. Aunque los bienes en existencias no tienen por qué ser duraderos, la inversión en existencias también es muy volátil. Aunque la inversión en existencias representa, en promedio, una parte pequeña (alrededor de un 1 por ciento) del gasto total, las grandes reducciones de la inversión en existencias representaron una gran parte de la disminución total del gasto en algunas recesiones, especialmente en las de 1973-1975 y 1981-1982.

Las compras de bienes y servicios por parte del Estado generalmente son procíclicas (*véase* la Figura 8.4). Las rápidas escaladas militares, como las de la Segunda Guerra Mundial, la guerra de Corea y la guerra de Vietnam, normalmente van acompañadas de expansiones económicas.

10. La tabla resumen 10 muestra que la inversión en viviendas se adelanta al ciclo.

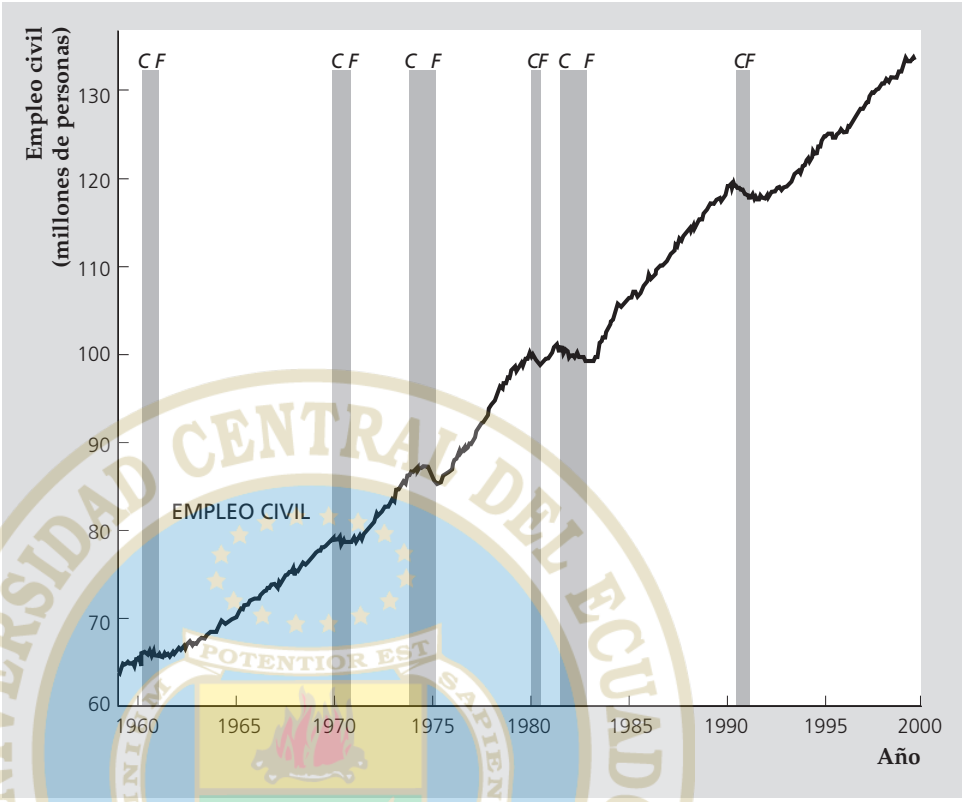



**Figura 8.4**
**Conducta cíclica del empleo civil**
El empleo civil es procíclico y coincidente con el ciclo económico.
*Fuente*: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics. Para datos recientes del BLS, *véase* la página web del Bureau, stats.bls.gov/.

## El empleo y el desempleo

Los ciclos económicos se dejan sentir significativamente en el mercado de trabajo. En las recesiones, el empleo crece lentamente o disminuye, muchos trabajadores son despedidos y es más difícil encontrar trabajo.

La Figura 8.4 muestra el número de civiles ocupados en Estados Unidos desde 1959. El empleo es claramente procíclico, ya que el número de personas que tienen trabajo es mayor en las expansiones que en las recesiones, y también es coincidente con el ciclo.

La Figura 8.5 muestra la tasa de desempleo civil, que es la proporción de la población activa civil (el número de personas que están disponibles para trabajar y que quieren trabajar) que está desempleada. Es muy anticíclica: aumenta vertiginosamente en las contracciones pero disminuye a un ritmo más lento en las expansiones. Aunque The Conference Board ha estudiado la cronología del desempleo, la tabla resumen 10 indica que se considera "no clasificada" debido a la ausencia de una pauta clara en los datos. La Figura 8.5 muestra un aspecto poco habitual de la recesión de 1990-1991: la tasa de desempleo continuó aumentando durante varios meses después de que se alcanzara el fondo de la recesión. Obsérvese que a finales de los años 90 había alcanzado su nivel más bajo desde la década de 1960.

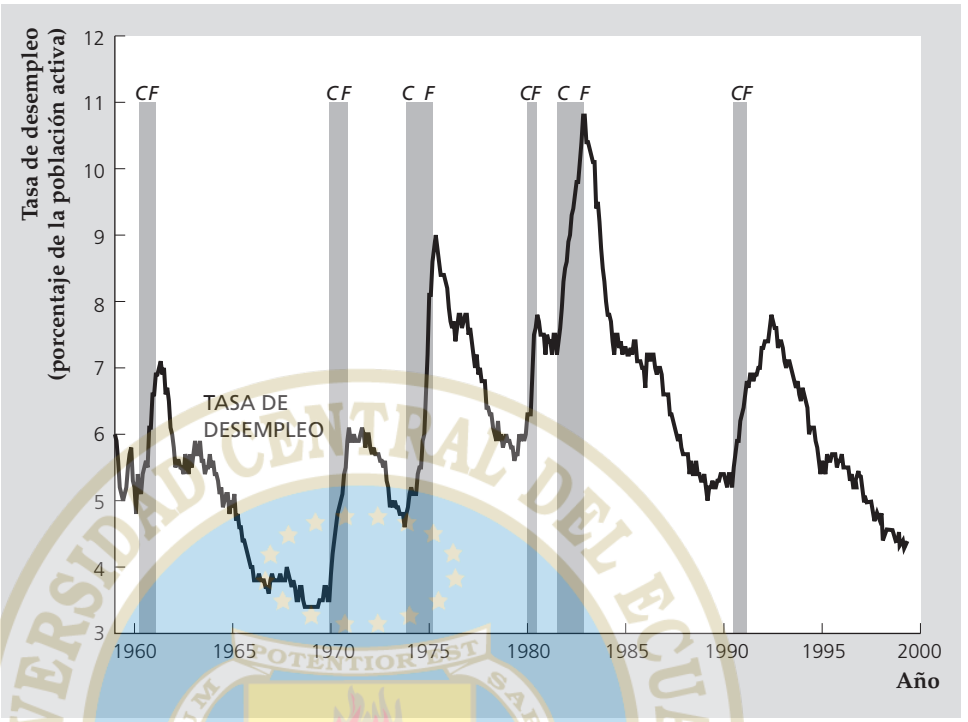



**Figura 8.5**
**Conducta cíclica de la tasa de desempleo**
La tasa de desempleo es anticíclica y muy sensible al ciclo económico. Su pauta cronológica en relación con el ciclo se considera "no clasificada", ya que no tiene una tendencia clara a ser una variable adelantada, coincidente o retardada.
*Fuente*: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics.

## La productividad media del trabajo y el salario real

Otras dos variables importantes del mercado de trabajo son la productividad media del trabajo y el salario real. Como señalamos en el Capítulo 1, la productividad media del trabajo es la producción por unidad de trabajo. En la Figura 8.6 de la página siguiente, la productividad media del trabajo es la producción real total de la economía de Estados Unidos (excluida la agricultura) dividida por el número total de horas trabajadas para obtener esa producción. La productividad media del trabajo tiende a ser procíclica: en las expansiones, los trabajadores producen más durante cada hora de trabajo que en las recesiones [11]. Aunque The Conference Board no califica la cronología de esta variable, los estudios muestran que tiende a adelantarse al ciclo económico [12].

Recuérdese que en el Capítulo 3 vimos que el salario real es la remuneración que reciben los trabajadores por unidad de tiempo (por ejemplo, por hora o a la semana) medida en términos reales o en poder adquisitivo. El salario real, mostrado en la Figura 8.6, es una variable especialmente importante para estudiar los ciclos económicos, ya que es uno de los principales determinantes de la cantidad de tra-

11. En la Aplicación del Capítulo 3 "La función de producción de la economía de Estados Unidos y el crecimiento de la productividad de Estados Unidos" de la página 000 se señala que la productividad total de los factores *A* también tiende a ser procíclica.
12. *Véase* Robert J. Gordon, "The 'End of Expansion' Phenomenon in Short-Run Productivity Behavior", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1979:2, págs. 447-461.

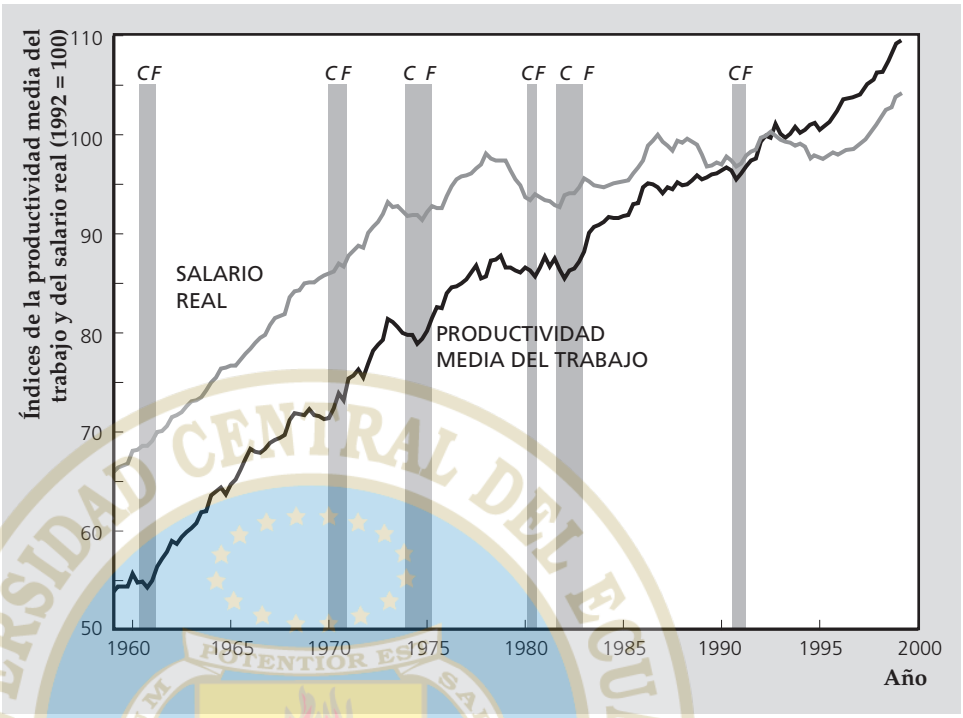



**Figura 8.6**
**Conducta cíclica de la productividad media del trabajo y del salario real**
La productividad media del trabajo, que es la producción real por hora trabajada por los asalariados del sector no agrícola, es una variable procíclica y adelantada. El salario real medio de la economía es levemente procíclico y su crecimiento se ha desacelerado vertiginosamente desde 1973.
*Fuente*: U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics.

bajo ofrecida por los trabajadores y demandada por las empresas. La mayor parte de los datos lleva a la conclusión de que los salarios reales son levemente procíclicos, pero existe una cierta controversia sobre esta cuestión [13].

## El crecimiento del dinero y la inflación

Otra variable cuya conducta cíclica es algo controvertida es la oferta monetaria. La Figura 8.7 muestra la conducta desde 1959 del crecimiento de la medida M2 de la oferta monetaria de Estados Unidos [14]. Obsérvese que el crecimiento del dinero (nominal) fluctúa mucho y no siempre presenta una pauta cíclica evidente. Sin embargo, como muestra la Figura 8.7, el crecimiento del dinero a menudo disminuye vertiginosamente en o justo antes del comienzo de una recesión. Además, muchos estudios estadísticos e históricos –entre los que se encuentran un trabajo clásico de

13. *Véanse*, por ejemplo, Mark Mitchell, Myles Wallace y John Warner, "Real Wages Over the Business Cycle: Some Further Evidence", *Southern Economic Journal*, abril, 1985, págs. 1.162-1.173; y Michael Keane, Robert Moffitt y David Runkle, "Real Wages Over the Business Cycle: Estimating the Impact of Heterogeneity with Micro Data", *Journal of Political Economy*, diciembre, 1988, págs. 1.232-1.266. Gary Solon, Robert Barsky y Jonathan Parker ("Measuring the Cyclicality of Real Wages: How Important Is Composition Bias?", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1994, págs. 1-25) sostienen que el salario real es más procíclico.
14. *Véase* la Tabla 7.1 para una definición de M2. Para reducir el efecto de la elevada variabilidad mensual del crecimiento del dinero, la Figura 8.7 muestra una media móvil de seis meses de las tasas de crecimiento del dinero; es decir, la tasa de crecimiento indicada cada mes es en realidad la media de la tasa de crecimiento del mes indicado y de los cinco meses anteriores.

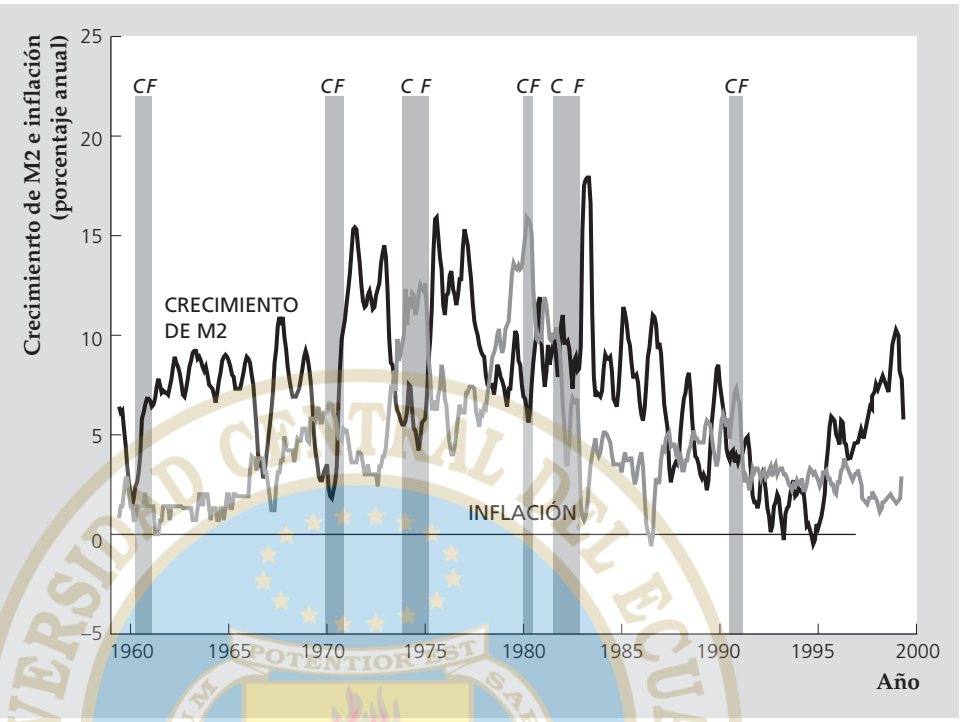



**Figura 8.7**
**Conducta cíclica del crecimiento del dinero nominal y de la inflación**
El crecimiento del dinero nominal, que aquí es la media móvil de seis meses de las tasas mensuales de crecimiento de M2 (expresada en tasas anuales), es variable. Sin embargo, la figura muestra que el crecimiento del dinero a menudo disminuye en o justo antes de la cima cíclica. Los estudios estadísticos e históricos sugieren que generalmente el crecimiento del dinero es una variable procíclica y adelantada. La inflación, que aquí es la media móvil de seis meses de las tasas mensuales de crecimiento del IPC (expresada en tasas anuales), es procíclica y retardada.
*Fuente*: Base de datos FRED del Banco de la Reserva Federal de San Luis. Para actualizaciones de las variables monetarias y otros muchos datos útiles, *véase* la página web FRED en www.stls.frb.org/fred/index. html.

Milton Friedman y Anna J. Schwartz [15] basado en datos que se remontan a 1867– muestran que el crecimiento del dinero es una variable procíclica y adelantada.

La conducta cíclica de la inflación, que también se muestra en la Figura 8.7, presenta un panorama algo más claro. La inflación es procíclica pero con un cierto retardo. Normalmente aumenta durante las expansiones económicas, alcanza una cima algo después de la cima cíclica y disminuye durante un tiempo después de que se ha alcanzado el fondo cíclico. Excepcionalmente, la inflación *no* aumentó durante la larga expansión de los años 90.

## Las variables financieras

Las variables financieras son otra clase de variables económicas sensibles al ciclo. Por ejemplo, los precios de las acciones generalmente son procíclicos (suben cuando la situación económica es buena) y se adelantan al ciclo (normalmente bajan antes de una recesión).

Los tipos de interés nominales son procíclicos y retardados. El tipo de interés mostrado en la Figura 8.8 es el tipo de las letras del Tesoro de Estados Unidos a tres meses. Sin embargo, otros tipos de interés, como el tipo preferencial (cobrado por los bancos a sus mejores clientes) y el tipo de los fondos federales (el tipo de interés interbancario de los préstamos a un día) también son procíclicos y retardados.

15. *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, N.J., Princeton University Press for NBER, 1963. En el Capítulo 10 analizamos más extensamente este estudio.

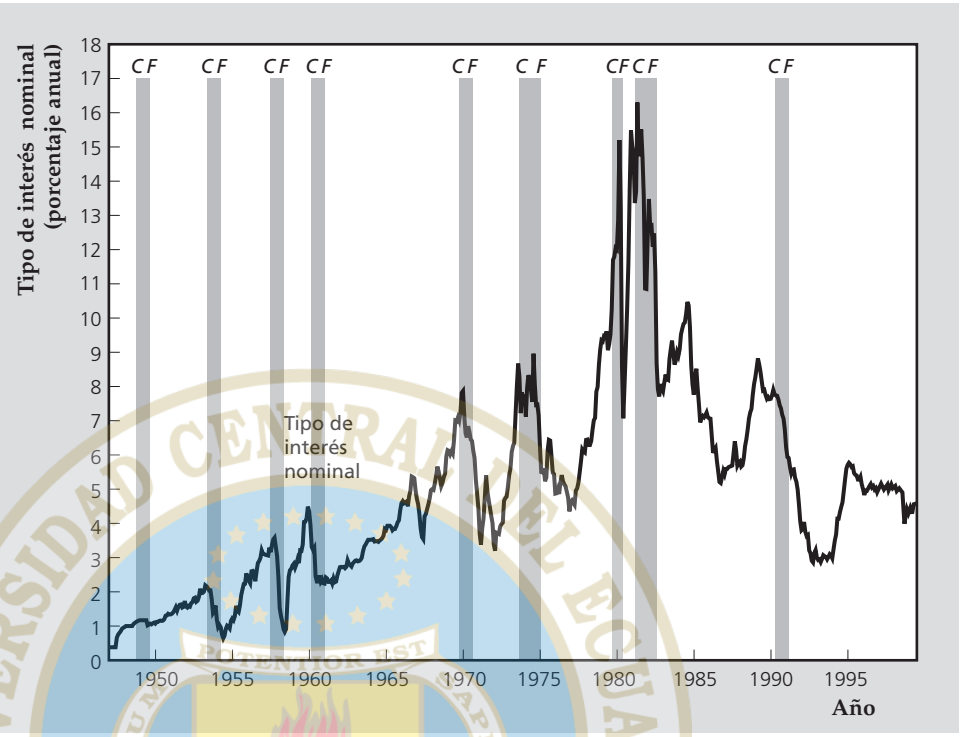



**Figura 8.8**
**Conducta cíclica del tipo de interés nominal**
El tipo de interés nominal, que aquí es el tipo de las letras del Tesoro a tres meses, es procíclico y retardado.
*Fuente*: Junta de Gobernadores de la Reserva Federal, Release H-15. Para actualizaciones, *véase* www.bog.frb.fed.us/releases/.

Obsérvese que los tipos de interés nominales tienen la misma pauta cíclica general que la inflación; en el Capítulo 7 vimos por qué los tipos de interés nominales tienden a subir y bajar con la tasa de inflación.

El tipo de interés real no muestra una pauta cíclica clara. Por ejemplo, fue negativo durante la recesión de 1973-1975, pero muy alto durante la de 1981-1982 (la Figura 2.3 muestra los valores anuales del tipo de interés real). El hecho de que el tipo de interés real sea acíclico no significa necesariamente que sus variaciones no sean importantes a lo largo del ciclo económico. La ausencia de una pauta cíclica estable puede deberse a que cada ciclo tiene causas distintas y estas diferentes causas producen efectos distintos en el tipo de interés real.

## Aspectos internacionales del ciclo económico

Hasta ahora hemos centrado la atención en los ciclos económicos de Estados Unidos. Sin embargo, éstos no son peculiares de Estados Unidos; se han observado periódicamente en todas las economías de mercado industrializadas. En la mayoría de los casos, la conducta cíclica de las variables económicas fundamentales en estas otras economías es parecida a la que hemos descrito en el caso de Estados Unidos.

El ciclo económico es un fenómeno internacional en otro sentido: a menudo las principales economías industriales sufren recesiones y expansiones más o menos al mismo tiempo, lo cual induce a pensar que comparten un ciclo común. La Figura 8.9 muestra este ciclo común representando el índice de producción indus-

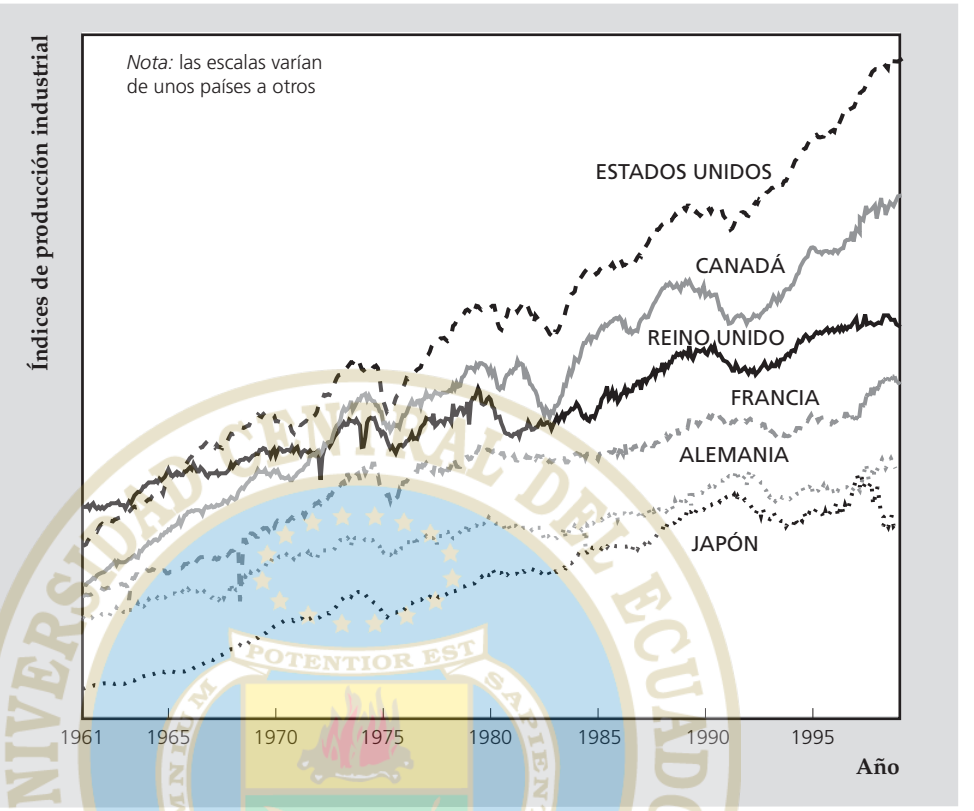



**Figura 8.9**
**Índices de producción industrial de seis grandes países**
El efecto mundial de los ciclos económicos se refleja en la similitud de la conducta de la producción industrial en los seis países mostrados. Pero cada país también tiene fluctuaciones que no son compartidas por otros. *Nota*: Las escalas de los índices de producción industrial varían de unos países a otros; por ejemplo, la figura no implica que la producción industrial total del Reino Unido sea mayor que la de Japón.
*Fuente*: The Conference Board (escalas ajustadas para mayor claridad).

## Recuadro 8.2

### El ciclo estacional y el ciclo económico

¿Sabía el lector que Estados Unidos tiene todos los años una gran expansión económica seguida de una profunda recesión? La expansión siempre se produce en el cuarto trimestre del año (octubre-diciembre). Durante este trimestre, la producción es un 5 por ciento mayor que durante el tercero (julio-septiembre) y alrededor de un 8 por ciento mayor que en el primer trimestre siguiente (enero-marzo). Afortunadamente, la recesión del primer trimestre siempre es breve: la producción aumenta casi un 4 por ciento en el segundo (abril-junio). Esta pauta estacional periódica, que se conoce con el nombre de ciclo estacional, ¡explica en realidad más del 85 por ciento de las fluctuaciones totales de la tasa de crecimiento de la producción real!

¿Por qué no aparecen grandes fluctuaciones estacionales en las Figuras 8.2-8.9? Normalmente, los datos macroeconómicos están desestacionalizados, es decir, se eliminan las fluctuaciones estacionales que se repiten periódicamente. La desestacionalización permite a los usuarios de los datos económicos prescindir de las variaciones estacionales y centrar la atención en las fluctuaciones cíclicas y en las variaciones a más largo plazo de los datos. Sin embargo, Robert Barsky, profesor de la Universidad de Michigan, y Jeffrey Miron, profesor de la Universidad de Boston *, sostienen que la práctica de desestacionalizar los datos macroeconómicos puede eliminar información que podría ayudar a los economistas a comprender mejor el ciclo económico. Utilizando da-

* "The Seasonal and the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, junio, 1989, págs. 503-534.

tos que no se habían desestacionalizado, Barsky y Miron averiguaron que las covariaciones de las variables durante el ciclo estacional son parecidas a sus covariaciones durante el ciclo económico. Concretamente, obtuvieron los siguientes resultados:

1. Por lo que se refiere a los tipos de gasto, los gastos en bienes duraderos son los que más varían durante el ciclo estacional y los gastos en servicios son los que varían menos.
2. El gasto público es estacionalmente procíclico.
3. El empleo es estacionalmente procíclico y la tasa de desempleo es estacionalmente anticíclica.
4. La productividad media del trabajo es estacionalmente procíclica y el salario real apenas varía durante el ciclo estacional.
5. La cantidad nominal de dinero es estacionalmente procíclica.

Cada observación parece cierta tanto en el caso del ciclo económico como en el del ciclo estacional (aunque, como hemos señalado, existe una cierta controversia sobre la conducta cíclica del salario real). Sin embargo, las fluctuaciones estacionales de la inversión en existencias, del nivel de precios y del tipo de interés nominal son mucho menores que sus fluctuaciones cíclicas

El ciclo estacional muestra tres fuentes posibles de fluctuaciones económicas agregadas: (1) las variaciones de la demanda de los consumidores, por ejemplo, en Navidad; (2) las variaciones de la productividad, por ejemplo, cuando los trabajadores de la construcción son menos productivos debido al invierno en el primer trimestre; y (3) las variaciones de la oferta de trabajo, por ejemplo, cuando la gente se toma las vacaciones de verano en el tercer trimestre. Cada una de estas tres fuentes de fluctuaciones también puede contribuir al ciclo económico.

Como señalamos en el Capítulo 10, los economistas clásicos creen que los ciclos económicos generalmente constituyen la mejor respuesta de la economía a los cambios del entorno económico, una respuesta que la política macroeconómica no tiene por qué tratar de eliminar. Aunque el ciclo estacional no confirma necesariamente esta idea, muestra que las grandes fluctuaciones económicas pueden ser respuestas deseables a algunos factores (como la Navidad, el tiempo) y no tienen por qué contrarrestarse mediante la política económica.

trial de seis grandes países industriales desde 1961. Obsérvense especialmente los efectos de las recesiones mundiales en 1975, 1982 y 1991 aproximadamente. La citada figura también muestra que cada economía experimenta muchas pequeñas fluctuaciones que no son compartidas por las demás.

## 8.4. Análisis del ciclo económico: avance

Los hechos de los ciclos económicos presentados en este capítulo serían útiles incluso aunque no volviéramos a verlos más. Por ejemplo, la familiarización con las pautas cíclicas representativas de las variables macroeconómicas fundamentales ayuda a los expertos en predicciones a predecir la evolución de la economía, como hemos mostrado al analizar el índice de indicadores adelantados. Conocer los hechos de los ciclos económicos también es importante para los empresarios que toman decisiones de inversión y de contratación y para los inversores financieros que tratan de elegir las carteras que ofrecen la combinación deseada de riesgo y rendimiento. Sin embargo, a los macroeconomistas les interesa no sólo *lo* que ocurre durante los ciclos económicos sino también *por qué* ocurre. Este deseo de comprender los ciclos no es una mera curiosidad intelectual ociosa. Por ejemplo, como mostramos en los Capítulos 9-11, los consejos que dan los macroeconomistas a los responsables de la política económica sobre la forma de responder a una recesión

dependen de cuáles piensen que son sus causas. Así pues, basándonos en los hechos de los ciclos económicos, en el resto de la Tercera Parte describimos las principales explicaciones de las fluctuaciones cíclicas, así como las recomendaciones basadas en estas explicaciones.

Generalmente, las teorías del ciclo económico tienen dos grandes componentes. El primero es una descripción de los tipos de factores que afectan significativamente a la economía: ejemplos son las guerras, los nuevos inventos, las malas cosechas y los cambios de la política económica. Los economistas a menudo denominan *perturbaciones* a estas fuerzas (normalmente impredecibles) que afectan a la economía. El otro componente de una teoría del ciclo económico es un *modelo* de cómo responde la economía a las distintas perturbaciones. Imaginemos que la economía es como un automóvil que circula por una carretera en mal estado: las perturbaciones son los baches de la carretera; el modelo describe cómo actúan las piezas del automóvil (sus neumáticos y amortiguadores) para suavizar o amplificar los efectos que producen las perturbaciones en los pasajeros.

Las dos principales teorías del ciclo económico que analizamos en este libro son la *clásica* y la *keynesiana*. Afortunadamente, para presentar y analizar estas dos teorías no tenemos que desarrollar dos modelos totalmente distintos sino que ambas pueden examinarse dentro de un modelo general llamado *modelo de demanda agregada y oferta agregada* o *DA-OA*. Para introducir algunas de las diferencias fundamentales entre el enfoque clásico del análisis del ciclo económico y el keynesiano, en el resto de este capítulo presentamos un avance del modelo *DA-OA* y mostramos cómo se utiliza para analizar los ciclos económicos.

## La demanda agregada y la oferta agregada: breve introducción

En los Capítulos 9-11 desarrollamos y aplicamos el modelo *DA-OA* y una pieza clave de ese modelo, que es el modelo *IS-LM*. Aquí introducimos simplemente y explicamos brevemente los componentes básicos del modelo *DA-OA*. Como muestra la Figura 8.10, este modelo tiene tres componentes: (1) la curva de demanda agregada, (2) la curva de oferta agregada a corto plazo y (3) la curva de oferta agregada a largo plazo. Cada una representa una relación entre el nivel agregado de precios, *P*, medido en el eje de ordenadas de la Figura 8.10 y la producción, *Y*, en el de abscisas.

La *curva de demanda agregada (DA)* muestra la cantidad total de bienes y servicios, *Y*, *demandada* por los hogares, las empresas y el Estado a los diferentes niveles de precios *P*. La curva *DA* tiene pendiente negativa en la Figura 8.10, lo cual significa que cuando el nivel general de precios es más alto, la gente demanda menos bienes y servicios. En el Capítulo 9 explicamos de una manera precisa esta pendiente negativa. La explicación intuitiva de la pendiente negativa de la curva *DA* –que cuando los precios son más altos la gente puede comprar menos bienes– *no* es correcta. Su problema estriba en que aunque una subida del nivel general de precios es el reflejo de una subida de los precios de la mayoría de los bienes, también implica un aumento de la renta de la gente que produce y vende esos bienes. Por lo tanto, decir que una subida del nivel de precios reduce las cantidades de bienes y servicios que puede comprar la gente no es correcto, ya que su renta, así como los precios, también han aumentado.

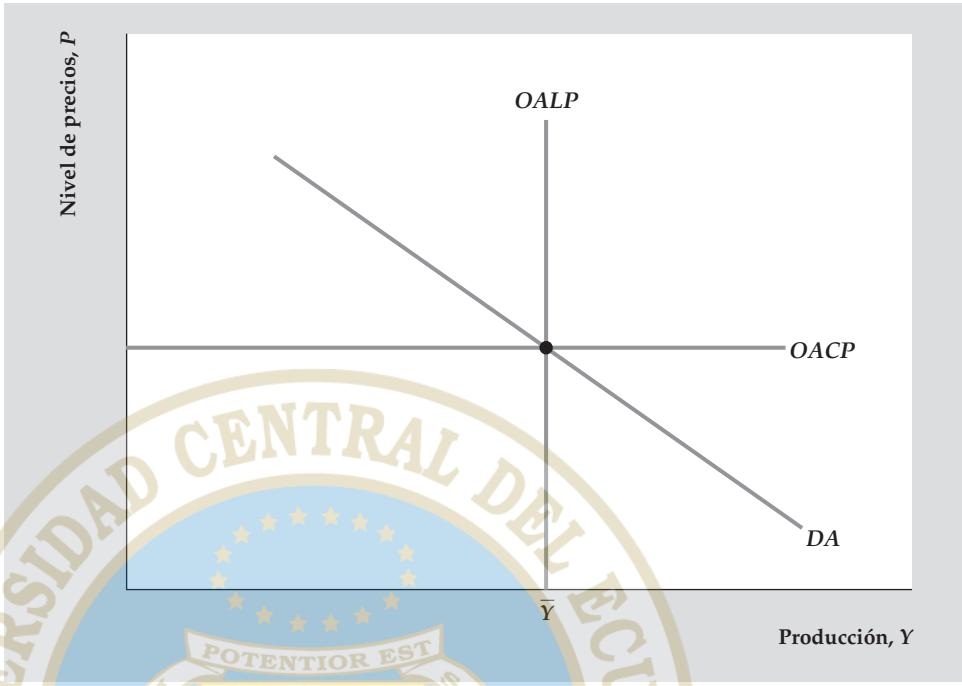



**Figura 8.10**
**El modelo de demanda y oferta agregadas**
La curva de demanda agregada (*DA*) tiene pendiente negativa, debido a que la cantidad agregada demandada de bienes y servicios, *Y*, disminuye cuando sube el nivel de precios, *P*. La curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es horizontal, debido al supuesto de que a corto plazo, los precios son fijos y las empresas producen simplemente la cantidad demandada. A largo plazo, las empresas producen la cantidad normal, por lo que la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es vertical en el nivel de producción de pleno empleo, $\bar{Y}$. El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra en el punto en el que se cortan las curvas *DA* y *OACP* y su equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto en el que se cortan las curvas *DA* y *OALP*. En este ejemplo, la economía se halla en equilibrio tanto a corto plazo como a largo plazo en el punto *E*.

La curva *DA* relaciona la cantidad demandada de producción con el nivel de precios manteniendo constantes otros factores económicos. Sin embargo, dado un nivel de precios, cualquier cambio de la economía que aumenta la cantidad agregada demandada de bienes y servicios desplaza la curva *DA* hacia la derecha (y cualquier cambio que reduce la cantidad demandada de bienes y servicios la desplaza hacia la izquierda). Por ejemplo, una brusca subida del mercado de valores, al aumentar la riqueza de los consumidores, probablemente elevará la demanda de bienes y servicios por parte de los hogares, desplazando la curva *DA* hacia la derecha. Asimismo, el desarrollo de bienes de capital más eficientes aumenta la demanda de nuevos bienes de capital por parte de las empresas, desplazando de nuevo la curva *DA* hacia la derecha. La política económica también puede influir en la curva *DA*. Por ejemplo, un recorte del gasto público en armamento militar reduce la cantidad agregada demandada de bienes y servicios y desplaza la curva *DA* hacia la izquierda.

Una curva de oferta agregada indica la cantidad de producción que los productores están dispuestos a *ofrecer* a cualquier nivel de precios. La Figura 8.10 muestra dos curvas de oferta agregada: una curva a corto plazo y otra a largo plazo. La *curva de oferta agregada a corto plazo* (*OACP*), representada en la Figura 8.10, es una línea recta horizontal. Recoge las ideas de que a corto plazo el nivel de precios es fijo y que las empresas están dispuestas a ofrecer cualquier cantidad de producción a ese precio. Si el corto plazo es un período de tiempo muy breve, por ejemplo, un día, este supuesto es realista. Por ejemplo, una heladería anuncia el precio del helado por la mañana y vende tanto como se demanda a ese precio (hasta el límite de su capacidad para producir helado). El propietario normalmente no sube el precio del helado si la cantidad demandada es excepcionalmente alta

durante un solo día; tampoco lo baja si la cantidad demandada es excepcionalmente baja. La tendencia de un productor a fijar un precio durante un tiempo y a ofrecer la cantidad que se demande a ese precio está representada por una curva *OACP* horizontal.

Supongamos, sin embargo, que la cantidad demandada de helado sigue siendo alta día tras día, hasta el punto de que el propietario está haciendo grandes esfuerzos para producir suficiente helado para satisfacer la demanda. En este caso, puede subir el precio para reducir la cantidad demandada de helado a un nivel más manejable. Seguirá subiendo el precio mientras la cantidad demandada sea mayor que la capacidad normal de producción. A largo plazo, el precio del helado será el que tenga que ser para igualar la cantidad demandada y el nivel normal de producción del propietario. Asimismo, a largo plazo, todas las demás empresas de la economía ajustarán sus precios lo necesario para poder producir su nivel normal. Como señalamos en el Capítulo 3, el nivel normal de producción de la economía en su conjunto se denomina nivel de producción de pleno empleo y se representa por medio de $\overline{Y}$. A largo plazo, pues, cuando los precios se ajustan totalmente, la cantidad agregada ofrecida de producción será simplemente igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Así pues, la *curva de oferta agregada a largo plazo (OALP) es vertical*, como muestra la Figura 8.10, en el punto en el que la producción ofrecida, $Y$, es igual a $\overline{Y}$.

La Figura 8.10 representa una economía que se encuentra simultáneamente en equilibrio a corto plazo y a largo plazo. El equilibrio a corto plazo está representado por la intersección de las curvas *DA* y *OACP*, que es el punto *E*. El equilibrio a largo plazo está representado por la intersección de las curvas *DA* y *OALP*, que es el punto *E*. Sin embargo, cuando ocurre algún cambio en la economía, el equilibrio a corto plazo puede ser diferente del equilibrio a largo plazo.

**Perturbaciones de la demanda agregada.** Recuérdese que una teoría de los ciclos económicos tiene que incluir una descripción de las perturbaciones que afectan a la economía. El modelo *DA-OA* identifica las perturbaciones por los efectos que producen inicialmente en la demanda agregada o en la oferta agregada. Una *perturbación de la demanda agregada* es un cambio de la economía que desplaza la curva *DA*. Por ejemplo, se produciría una perturbación negativa de la demanda agregada si los consumidores se mostraran más pesimistas sobre el futuro y redujeran su gasto actual de consumo, desplazando la curva *DA* hacia la izquierda.

Para analizar el efecto de una perturbación de la demanda agregada, supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio tanto a corto plazo como a largo plazo en el punto *E* de la Figura 8.11. Suponemos que como los consumidores se han vuelto más pesimistas, la curva de demanda agregada se desplaza en sentido descendente y hacia la izquierda de $DA^1$ a $DA^2$. En este caso, el nuevo equilibrio a corto plazo (la intersección de $DA^2$ y *OACP*) se encuentra en el punto *F*, en el que la producción ha disminuido a $Y_2$ y el nivel de precios sigue siendo $P_1$. Por lo tanto, la disminución de la demanda de consumo de los hogares provoca una recesión y la producción disminuye por debajo de su nivel normal. Sin embargo, la economía no permanece indefinidamente en el punto *F*, ya que las empresas no se conforman con seguir produciendo por debajo de su capacidad nor-

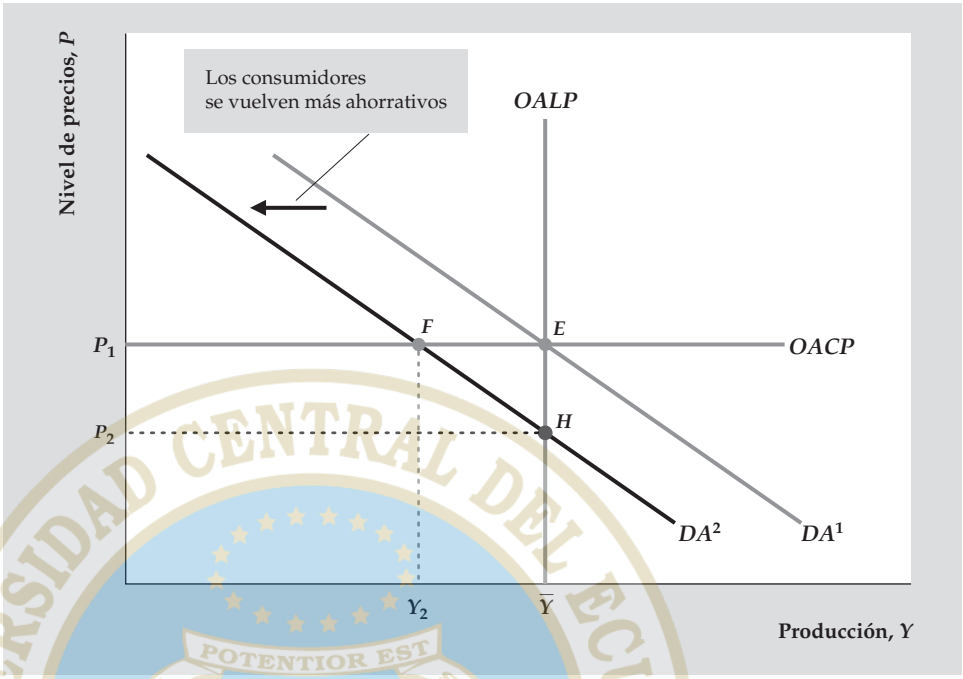



**Figura 8.11**
**Una perturbación negativa de la demanda agregada**
Una perturbación negativa de la demanda agregada reduce la cantidad agregada demandada de bienes y servicios en un nivel de precios dado; por ejemplo, los consumidores pueden mostrarse más pesimistas y reducir su gasto. Esta perturbación se representa por medio de un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia la izquierda de $DA^1$ a $DA^2$. A corto plazo, la economía se desplaza al punto *F*. En este equilibrio a corto plazo, la producción ha descendido a $Y_2$ y el nivel de precios no varía. Finalmente, el ajuste de los precios lleva a la economía al nuevo equilibrio a largo plazo en el punto *H*, en el que la producción retorna a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel de precios desciende a $P_2$. En la teoría clásica estricta, la economía se desplaza casi de inmediato al punto *H*, por lo que la perturbación negativa de la demanda agregada no afecta esencialmente a la producción ni a corto plazo ni a largo plazo. Los keynesianos sostienen que el proceso de ajuste dura más, por lo que la perturbación negativa de la demanda agregada puede provocar una larga disminución de la producción.

mal. Finalmente, responden a la disminución de la demanda ajustando sus precios –en este caso a la baja– hasta que la economía alcanza su nuevo equilibrio a largo plazo en el punto *H*, que es el punto de intersección de $DA^2$ y *OALP*. En ese punto, la producción se encuentra en su nivel inicial, $\overline{Y}$, pero el nivel de precios ha descendido a $P_2$.

Nuestro análisis muestra que una perturbación negativa de la demanda agregada, que desplaza la curva *DA* en sentido descendente, hace que la producción disminuya a corto plazo pero no a largo plazo. ¿Cuánto tarda la economía en llegar al largo plazo? Esta pregunta es fundamental en el análisis económico y para la que los economistas clásicos y los keynesianos tienen respuestas distintas, que ayudan a explicar por qué tienen opiniones distintas sobre el papel que debe desempeñar la política económica en la lucha contra las recesiones.

Según la teoría clásica, los precios se ajustan bastante deprisa a los desequilibrios de las cantidades ofrecidas y demandadas, por lo que la economía alcanza rápidamente –es decir, en unos meses o menos– su equilibrio a largo plazo. Así pues, es probable que una recesión provocada por un desplazamiento descendente de la curva *DA* concluya bastante deprisa, al descender el nivel de precios y alcanzar la economía el nivel inicial de producción, $\overline{Y}$. En las versiones más estrictas del modelo clásico, se supone que la economía alcanza su equilibrio a largo plazo casi de inmediato, lo cual implica que la curva de oferta agregada a corto plazo es irrelevante y que la economía siempre se encuentra en la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*). Como los ajustes se realizan rápidamente, los economistas clásicos sostienen que de poco sirven los intentos de los gobiernos de luchar contra las recesiones. Obsérvese que esta conclusión es coherente con el argumento de la "mano invisible" descrito en el Capítulo 1, según el cual el libre mercado y los

ajustes de los precios sin restricciones son suficientes para obtener buenos resultados económicos.

Los economistas keynesianos, a diferencia de los clásicos, sostienen que los precios (y los salarios, que son el precio del trabajo) no se ajustan necesariamente de inmediato en respuesta a las perturbaciones, por lo que el retorno de la economía a su equilibrio a largo plazo puede ser lento y tardar quizá años en lugar de meses. En otras palabras, aunque los keynesianos coinciden con los clásicos en que el nivel de producción de la economía acaba desplazándose del nivel al que desciende en las recesiones (representado por $Y_2$ en la Figura 8.11) al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, creen que este proceso puede ser lento. Como no tienen confianza en los poderes autocorrectores de la economía, tienden a considerar que el gobierno tiene un importante papel que desempeñar en la lucha contra las recesiones. Por ejemplo, el propio Keynes afirmó inicialmente que el gobierno podía luchar contra las recesiones aumentando el gasto público. En la Figura 8.11, un aumento del gasto público podría desplazar en principio la curva *DA* hacia la derecha, de $DA^2$ de vuelta a $DA^1$, y llevar de nuevo a la economía al pleno empleo.

**Perturbaciones de la oferta agregada.** Como los economistas clásicos creen que las perturbaciones de la demanda agregada no provocan fluctuaciones de la producción durante mucho tiempo, generalmente consideran que las perturbaciones de la oferta agregada son la principal causa de las variaciones de la producción y del empleo. Una *perturbación de la oferta agregada* es un cambio de la economía que provoca un desplazamiento de la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*). La posición de la curva *OALP* depende únicamente del nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, por lo que también puede considerarse que las perturbaciones de la oferta agregada –por ejemplo, las variaciones de la productividad o de la oferta de trabajo– que alteran $\overline{Y}$.

La Figura 8.12 muestra los efectos de una perturbación negativa de la oferta, es decir, de una perturbación que reduce el nivel de producción de pleno empleo (un ejemplo es una grave sequía que reduce enormemente la cosecha). Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio a largo plazo en el punto *E* de la Figura 8.12, en el que la curva de oferta agregada a largo plazo inicial, $OALP^1$, corta a la curva de demanda agregada, *DA*. Imaginemos ahora que se produce una perturbación negativa de la oferta, que reduce la producción de pleno empleo de $\overline{Y}_1$ a $\overline{Y}_2$ y provoca un desplazamiento de la curva de oferta agregada a largo plazo hacia la izquierda de $OALP^1$ a $OALP^2$. El nuevo equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto *F*, en el que el nivel de producción es menor que en *E*. Según la teoría clásica, la economía se traslada rápidamente del punto *E* al *F* y permanece en ese punto. La disminución que experimenta la producción cuando la economía se desplaza del punto *E* al *F* es una recesión. Obsérvese que el nuevo nivel de precios, $P_2$, es más alto que el inicial, $P_1$, por lo que las perturbaciones negativas de la oferta provocan una subida de los precios durante las recesiones. En el Capítulo 10 volveremos a examinar esta consecuencia para el nivel de precios y su relación con los hechos de los ciclos económicos.

Aunque los economistas clásicos fueron los primeros que hicieron hincapié en las perturbaciones de la oferta, los economistas keynesianos también reconocen su

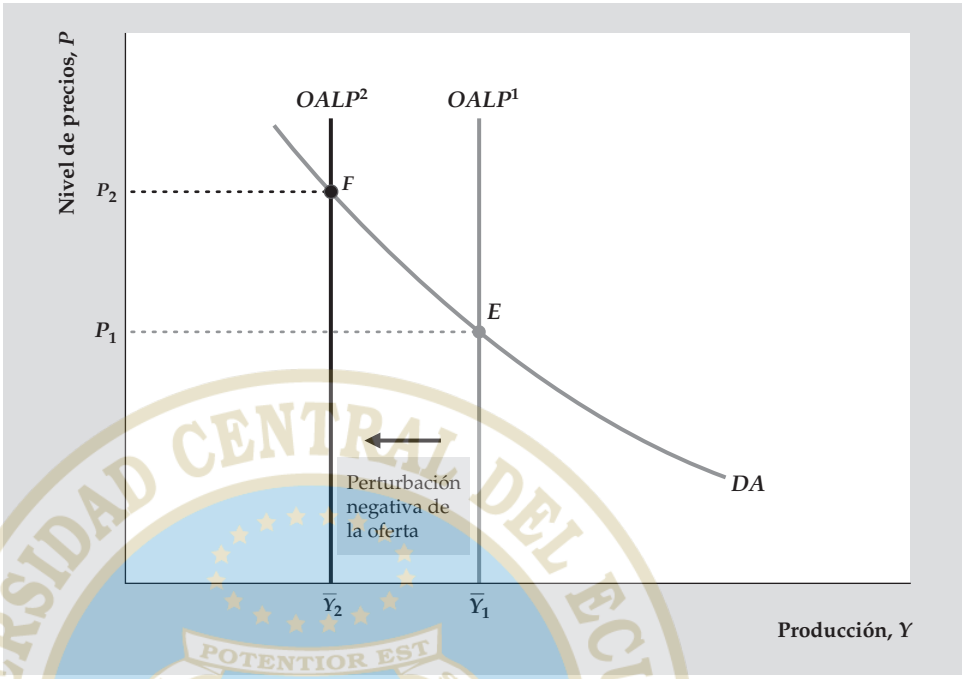



**Figura 8.12**
**Una perturbación negativa de la oferta agregada**
Una perturbación negativa de la oferta agregada, como una sequía, reduce el nivel de producción de pleno empleo de $\bar{Y}_1$ a $\bar{Y}_2$. En otras palabras, desplaza la curva de oferta agregada a largo plazo hacia la izquierda, de $OALP^1$ a $OALP^2$. Como consecuencia, el equilibrio a largo plazo se traslada del punto $E$ al $F$. En el nuevo equililibrio a largo plazo, la producción ha disminuido de $\bar{Y}_1$ a $\bar{Y}_2$ y el nivel de precios ha subido de $P_1$ a $P_2$.

importancia en la explicación de las fluctuaciones cíclicas de la producción. Los keynesianos coinciden en que una perturbación negativa de la oferta reduce la producción y eleva el nivel de precios a largo plazo. En el Capítulo 11 analizamos la teoría keynesiana sobre el proceso por el que la economía se desplaza del corto plazo al largo plazo en respuesta a una perturbación de la oferta.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. Un ciclo económico está formado por un período de disminución de la actividad económica agregada (una contracción o recesión) seguido de un período de aumento de la actividad económica (una expansión). El punto mínimo de la contracción se denomina fondo y el máximo de la expansión se denomina cima. Los ciclos económicos se han observado en las economías de mercado desde el comienzo de la industrialización.

2. La tendencia de muchas variables económicas a variar al unísono de una manera periódica y predecible durante el ciclo se denomina covariación. Llamamos "hechos de los ciclos económicos" a las pautas cíclicas representativas de las variables económicas fundamentales.

3. Las fluctuaciones de la actividad económica agregada que constituyen los ciclos económicos son recurrentes y se han observado una y otra vez en las economías de mercado industrializadas. Sin embargo, no son periódicas, en el sentido de que no se producen a intervalos regulares o predecibles. Las fluctuaciones cíclicas también son persistentes, lo cual significa que una vez que comienza una recesión o una expansión, normalmente dura un tiempo.

4. Los economistas creen que la economía de Estados Unidos tenía antes de 1929 recesiones más largas y mayor inestabilidad cíclica que después de la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, los problemas de datos impiden saber con exactitud hasta qué punto era más cíclica la economía antes de 1929. La Gran Depresión que comenzó en 1929 y no terminó hasta el comienzo de la Segunda Guerra Mundial fue la desaceleración cíclica más grave de la historia de Estados Unidos. La moderación del ciclo económico tras la Segunda Guerra Mundial llevó a algunos a declarar prematuramente que el ciclo estaba "muerto". Sin embargo, la economía de Estados Unidos sufrió graves recesiones en 1973-1975 y en 1981-1982. Entre 1982 y el fin del milenio, disfrutó de una "larga expansión", con una sola y pequeña recesión en 1990-1991.

5. El sentido de una variable en relación con el ciclo económico puede ser procíclico, anticíclico o acíclico. Una variable procíclica varía en el mismo sentido que la actividad económica agregada, aumentando en las expansiones y disminuyendo en las recesiones. Una variable anticíclica varía en sentido contrario a la actividad económica agregada, disminuyendo en las expansiones y aumentando en las recesiones. Una variable acíclica no tiene una pauta cíclica clara.

6. La cronología de una variable en relación con el ciclo económico puede ser coincidente, adelantada o retardada. Una variable coincidente alcanza las cimas y los fondos más o menos al mismo tiempo que la actividad económica agregada. Una variable adelantada alcanza las cimas y los fondos antes que la actividad económica agregada y una variable retardada los alcanza después.

7. La tabla resumen 10 describe el sentido cíclico y la cronología de las principales variables macroeconómicas, lo que llamamos los hechos de los ciclos económicos. En pocas palabras, la producción, el consumo y la inversión son procíclicos y coincidentes. La inversión es mucho más variable durante el ciclo económico que el consumo. El empleo es procíclico, pero la tasa de desempleo es anticíclica. La productividad media del trabajo y el salario real son procíclicos, aunque según la mayoría de los estudios el salario real sólo es levemente procíclico. El dinero y los precios de las acciones son procíclicos y se adelantan al ciclo. La inflación y los tipos de interés nominales son procíclicos y retardados. El tipo de interés real es acíclico.

8. Una teoría del ciclo económico consiste en (1) una descripción de las perturbaciones que afectan a la economía y (2) un modelo, como el modelo de demanda y oferta agregadas (*DA-OA*), que describe cómo responde la economía a estas perturbaciones. En el modelo *DA-OA*, las perturbaciones de la curva de demanda agregada (*DA*) alteran la producción a corto plazo, pero ésta retorna a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, a largo plazo. Las perturbaciones de la curva de oferta agregada pueden afectar a la producción tanto a largo plazo como a corto plazo.

9. Los economistas clásicos sostienen que la economía alcanza rápidamente su equilibrio a largo plazo, ya que los precios se ajustan rápidamente. Esta teoría implica que las perturbaciones de la demanda agregada sólo producen breves efectos en las variables reales como la producción y hacen hincapié, por el contrario, en las perturbaciones de la oferta agregada como fuente de los ciclos económicos. También consideran que la política económica tiene pocas posibilidades de luchar contra las recesiones. En cambio, los economistas keynesianos creen que la economía tarda en alcanzar el equilibrio a largo plazo, por lo que llegan a la conclusión de que las perturbaciones de la demanda agregada pueden afectar a la producción durante largos períodos de tiempo. Creen, además, que la política económica puede ser útil para acelerar el retorno de la economía al nivel de pleno empleo.

## Términos clave

**acíclico,** pág. 327

**anticíclico,** pág. 327

**ciclo económico,** pág. 317

**cima,** pág. 317

**contracción,** pág. 317

**covariación,** pág. 320

**cronología de los ciclos económicos,** pág. 316

**depresión,** pág. 317

**expansión,** pág. 317

**fondo,** pág. 317

**índice de indicadores adelantados,** pág. 327

**persistencia,** pág. 320

**procíclico,** pág. 327

**puntos de giro,** pág. 319

**recesión,** pág. 317

**variable adelantada,** pág. 327

**variable coincidente,** pág. 327

**variable retardada,** pág. 327

## Preguntas de repaso

1. Represente gráficamente las fases y los puntos de giro de un ciclo económico. Utilice el gráfico para ilustrar los conceptos de recurrencia y persistencia.
2. ¿Qué es una *covariación*? ¿Qué relación tiene con los hechos de los ciclos económicos presentados en este capítulo?
3. ¿Qué datos apoyan la tesis de que el ciclo económico se ha moderado con el paso del tiempo en Estados Unidos? ¿Por qué es importante saber si se ha moderado o no?
4. ¿Qué términos se utilizan para describir la forma en que varía una variable cuando la actividad económica está aumentando o disminuyendo? ¿Y para describir la cronología de las variaciones cíclicas de las variables económicas?
5. Si supiera que la economía está disminuyendo en una recesión, ¿qué esperaría que ocurriera con la producción en los próximos trimestres? ¿Y con la inversión? ¿Y con la productividad media del trabajo? ¿Y con el salario real? ¿Y con la tasa de desempleo?
6. ¿Cómo se utiliza en la realización de predicciones macroeconómicas el hecho de que se sepa que algunas variables económicas se adelantan al ciclo?
7. ¿Cuáles son los dos componentes de una teoría de los ciclos económicos?
8. ¿En qué se diferencian las ideas de los keynesianos y las de los clásicos sobre el tiempo que tarda la economía en alcanzar el equilibrio a largo plazo? ¿Qué consecuencias tienen estas diferencias de ideas para las opiniones de los keynesianos y de los clásicos sobre la utilidad de las medidas destinadas a luchar contra las recesiones? ¿Y sobre los tipos de perturbaciones que causan la mayoría de las recesiones?

## Problemas analíticos

1. La Figura 8.1 muestra que las cimas y los fondos de los ciclos económicos se identifican con las cimas y los fondos de la actividad económica agregada, lo cual es coherente con la metodología actual del NBER. Sin embargo, en el caso de los ciclos económicos de Estados Unidos anteriores a 1927, el NBER identificó las cimas y los fondos cíclicos con las cimas y los fondos de la actividad económica agregada *una vez eliminada la tendencia* (la actividad económica agregada menos la "senda normal de crecimiento" mostrada en la Figura 8.1). Muestre que esta metodología alternativa implica que las cimas se alcanzan antes y los fondos después de lo que se observa si se utiliza la metodología actual. ¿Aumenta la metodología alternativa la duración calculada de las contracciones y de las expansiones o la reduce en comparación con la metodología actual? ¿Cómo podría explicar este cambio de medición las diferencias entre las duraciones medias medidas de las expansiones y de las contracciones registradas desde la Segunda Guerra Mundial y las duraciones de las expansiones y las contracciones registradas antes de la Primera Guerra Mundial [16]?
2. Durante las recesiones, los gastos de consumo en bienes duraderos como automóviles y muebles, así como las compras de nuevas viviendas, disminuyen mucho más que los gastos en bienes no duraderos y servicios. ¿A qué cree que se debe?
3. La producción, el número total de horas trabajadas y la productividad media del trabajo son todos ellos procíclicos.
   *a.* ¿Qué variable, la producción o las horas trabajadas, aumenta en un porcentaje mayor en las expansiones y disminuye en un porcentaje mayor en las recesiones? (*Pista*: productividad media del trabajo = producción/número total de horas trabajadas, por lo

16. Para un análisis más extenso de estas cuestiones, *véanse* Christina D. Romer, "Remeasuring Business Cycles", *Journal of Economic History*, septiembre, 1994, págs. 573-609; y Randall E. Parker y Philip Rothman, "Further Evidence on the Stabilization of Postwar Economic Fluctuations", *Journal of Macroeconomics*, primavera, 1996, págs. 289-298. Romer fue quien primero hizo hincapié en la importancia que podía tener el cambio de la metodología utilizada para datar los ciclos económicos.

que la variación porcentual de la productividad media del trabajo es igual a la variación porcentual de la producción menos la variación porcentual del número total de horas trabajadas.)

*b.* ¿Qué relación existe entre la conducta procíclica de la productividad media del trabajo y la ley de Okun, analizada en el Capítulo 3?

**4.** Durante el período 1973-1975, Estados Unidos experimentó una profunda recesión con una brusca subida simultánea del nivel de precios. ¿Extraería usted la conclusión de que la recesión se debió a una perturbación de la oferta o a una perturbación de la demanda? Ilústrelo utilizando el análisis *DA-OA*.

**5.** A veces se afirma que el crecimiento económico "demasiado rápido" va acompañado de inflación. Utilice el análisis *DA-OA* para mostrar que esta afirmación podría ser cierta. Cuando se hace esta afirmación, ¿qué tipo de perturbación se supone implícitamente que afecta a la economía?

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Una variable económica es persistente si sus disminuciones tienden a ir seguidas de más disminuciones y sus aumentos de más aumentos. En este ejercicio le pedimos que estudie la persistencia de la tasa de desempleo civil.

Identifique mediante datos de 1961 en adelante todos los trimestres en los que la tasa de desempleo (del último mes del trimestre) varió al menos 0,2 puntos porcentuales desde el trimestre anterior (en sentido ascendente o descendente). ¿Cuántas de estas variaciones de 0,2 puntos porcentuales o más fueron seguidas en el trimestre siguiente (1) de otra variación en el mismo sentido, (2) de una variación en sentido contrario o (3) de ninguna variación? Basándose en sus cuentas, ¿diría que la tasa de desempleo es una variable persistente?

**2.** Represente gráficamente los índices compuestos de los indicadores adelantados, coincidentes y retardados utilizando datos mensuales de 1959 en adelante. Basándose en los gráficos estime las fechas de las cimas y los fondos cíclicos. ¿En qué medida se parecen sus estimaciones a las fechas de los puntos de giro del NBER indicadas en la Tabla 8.1?

**3.** ¿Cómo responde cada una de las variables siguientes al ciclo económico? Muestre gráficamente sus resultados y dé explicaciones económicas.

*a.* Índice de anuncios de ofertas de empleo en la prensa.

*b.* Importaciones reales.

*c.* Ingresos de la administración federal.

*d.* Permisos de construcción de nuevas viviendas privadas.

*e.* Tasa de utilización de la capacidad, industria.

*f.* Número semanal medio de horas, industria.

**4.** Se ha afirmado que el mercado de valores predice las recesiones. Represente gráficamente el valor real del índice bursátil (el índice S&P 500 del último mes del trimestre dividido por el deflactor del PIB) utilizando datos trimestrales de 1961 en adelante. Trace las cimas y los fondos cíclicos. ¿Observa que el mercado de valores es una buena variable para realizar predicciones económicas?

**5.** Represente gráficamente el índice de producción industrial de Estados Unidos y el de Canadá en el mismo gráfico. ¿Están estrechamente relacionados los ciclos económicos de Estados Unidos y de Canadá? ¿Y los de Estados Unidos y Alemania?

Capítulo

# 9 El modelo *IS-LM/DA-OA:* un marco general para el análisis macroeconómico

El principal objetivo del Capítulo 8 era *describir* los ciclos económicos presentando los hechos de los ciclos económicos. En éste y en los dos siguientes intentamos explicar los ciclos económicos y la forma en que deben responder los responsables de la política económica. Primero debemos desarrollar un modelo macroeconómico para poder analizar las fluctuaciones cíclicas y la influencia de los cambios de política en la economía. Al examinar el mercado de trabajo en el Capítulo 3, el de bienes en el 4 y el de activos en el 7, ya hemos identificado los tres componentes de un modelo macroeconómico completo. A continuación reunimos estos tres componentes en un único modelo que nos permite analizarlos simultáneamente. Este capítulo consolida, pues, nuestros análisis anteriores para establecer la estructura teórica del resto del libro.

El modelo macroeconómico básico que desarrollamos en este capítulo se denomina modelo *IS-LM* (como señalamos más adelante, este nombre tiene su origen en dos de sus condiciones de equilibrio básicas: la inversión, *I*, debe ser igual al ahorro, *S*, y la cantidad demandada de dinero, *L*, debe ser igual a la ofrecida, *M*). Este modelo fue desarrollado en 1937 por el Premio Nobel Sir John Hicks [1], para el que pretendía ser una representación gráfica de las ideas presentadas por Keynes en su famoso libro de 1936, *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Basándose en la creencia de Keynes de que los salarios y los precios no se ajustan rápidamente para equilibrar los mercados (*véase* el Apartado 1.3), en su modelo *IS-LM* inicial Hicks partió del supuesto de que el nivel de precios es fijo, al menos temporalmente. Desde Hicks, varias generaciones de economistas han trabajado para refinar este modelo, que se ha aplicado en muchos análisis de las fluctuaciones cíclicas y de la política macroeconómica, así como en la realización de predicciones.

El modelo *IS-LM* se identifica habitualmente con el enfoque keynesiano del análisis de los ciclos económicos debido a sus orígenes. Los economistas clásicos

1. Hicks esbozó el modelo *IS-LM* en un artículo titulado "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", *Econometrica*, abril, 1937, págs. 137-159.

–que creen que los salarios y los precios varían rápidamente para equilibrar los mercados– lo rechazarían, debido a su supuesto de que el nivel de precios es fijo. Sin embargo, el modelo *IS-LM* convencional puede adaptarse fácilmente para permitir que los salarios y los precios se ajusten rápidamente. Por lo tanto, el modelo *IS-LM*, aunque fue desarrollado inicialmente por los keynesianos, también puede utilizarse para presentar y analizar el enfoque clásico del análisis de los ciclos económicos. Además, equivale al modelo *DA-OA* del que presentamos un avance en el apartado 8.4. Mostraremos cómo se obtiene el modelo *DA-OA* a partir del *IS-LM* y cómo puede utilizarse con una perspectiva clásica o con una perspectiva keynesiana.

La utilización del modelo *IS-LM* (y del modelo *DA-OA* equivalente) tanto para los análisis clásicos como para los keynesianos tiene varias ventajas prácticas: en primer lugar, evita la necesidad de aprender dos modelos distintos y, en segundo lugar, permite hacer hincapié en los importantes puntos en los que coinciden el enfoque keynesiano y el clásico y mostrar al mismo tiempo claramente sus diferencias. Además, como las versiones del modelo *IS-LM* (y sus conceptos y terminología) se aplican tan a menudo en los análisis de la economía y de la política macroeconómica, el estudio de este modelo ayudará al lector a comprender y participar en mayor medida en los debates económicos actuales.

Utilizamos un enfoque gráfico para desarrollar el modelo *IS-LM*. En el Apéndice 9.A presentamos el análisis idéntico en forma algebraica. Si el lector tiene dificultades para comprender por qué las curvas utilizadas en el análisis gráfico tienen la pendiente que tienen o por qué se desplazan, quizá le resulte útil el análisis algebraico del apéndice.

Para simplificar lo más posible el análisis, en este capítulo suponemos que estudiamos una economía cerrada. En el 13 mostramos cómo se amplía el análisis para incluir el sector exterior.

## 9.1. La recta *PE:* el equilibrio del mercado de trabajo

En capítulos anteriores hemos analizado los tres principales mercados de la economía: el mercado de trabajo, el mercado de bienes y el mercado de activos. También hemos identificado algunas de las relaciones entre ellos, pero ahora queremos explicar con mayor precisión cómo encajan en un sistema macroeconómico completo.

Examinemos primero el mercado de trabajo y recordemos que en el Capítulo 3 vimos los conceptos de nivel de empleo de pleno empleo y nivel de producción de pleno empleo. El *nivel de empleo de pleno empleo*, $\overline{N}$, es el nivel de empleo de equilibrio que se alcanza una vez que los salarios y los precios se han ajustado totalmente, por lo que la cantidad ofrecida de trabajo es igual a la demandada. El *nivel de producción de pleno empleo*, $\overline{Y}$, es la cantidad de producción que se obtiene cuando el empleo se encuentra en su nivel de pleno empleo, dados el nivel actual del stock de capital y la función de producción. En términos algebraicos, el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es igual a $AF(K, \overline{N})$, donde $K$ es el stock de capital, $A$ es la productividad y $F$ es la función de producción (*véase* la ecuación 3.4).

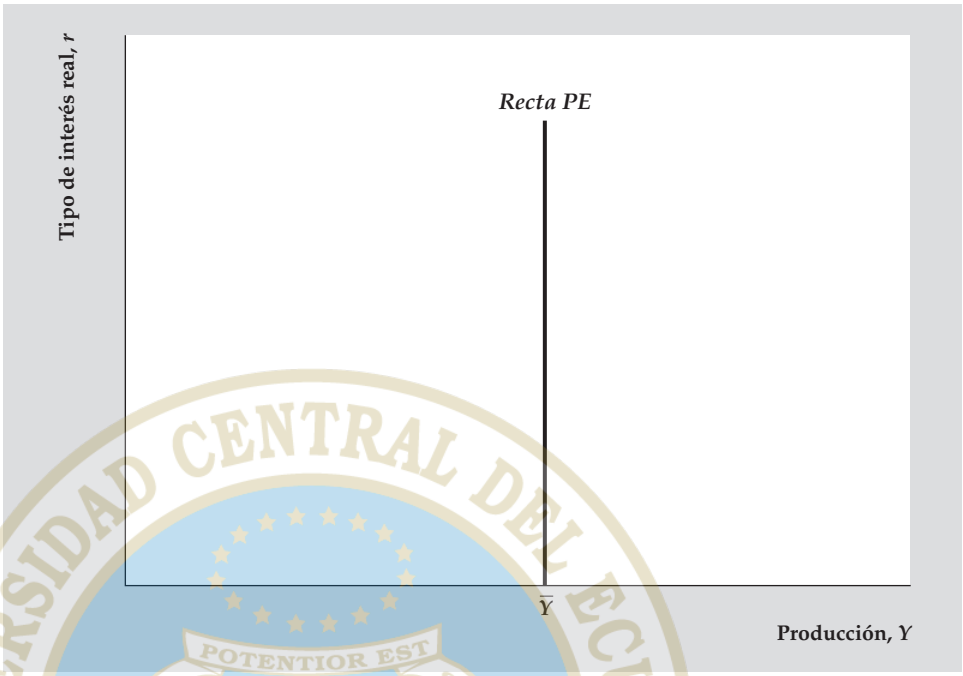



**Figura 9.1**
**La recta *PE***
La recta de pleno empleo (*PE*) representa el equilibrio del mercado de trabajo. Cuando el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio, el empleo es igual a su nivel de pleno empleo, $\overline{N}$, y la producción es igual a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, cualquiera que sea el valor del tipo de interés real. Por lo tanto, la recta *PE* es vertical en $Y = \overline{Y}$.

Nuestro objetivo último es un gráfico en el que el tipo de interés real se encuentra en el eje de ordenadas y la producción en el de abscisas. En ese gráfico, el equilibrio del mercado de trabajo está representado en la Figura 9.1 por la **recta de pleno empleo** o *PE*. La recta *PE* es vertical en $Y = \overline{Y}$ porque cuando el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio, la producción es igual a su nivel de pleno empleo, cualquiera que sea el tipo de interés [2].

## Factores que desplazan la recta *PE*

El nivel de producción de pleno empleo depende del nivel de empleo de pleno empleo y de los niveles actuales de capital y de productividad. Cualquier cambio que afecta al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, provoca un desplazamiento de la recta *PE*. Recuérdese que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, aumenta –y, por lo tanto, la recta *PE* se desplaza hacia la derecha– cuando aumenta la oferta de trabajo (lo que eleva el empleo de equilibrio $\overline{N}$), cuando aumenta el stock de capital o cuando se produce una perturbación beneficiosa de la oferta. Asimismo, una disminución de la oferta de trabajo o del stock de capital o una perturbación negativa de la oferta reduce el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y desplaza la recta *PE* hacia la izquierda. La tabla resumen 11 enumera los factores que desplazan la recta *PE*.

2. El tipo de interés real afecta a la inversión y, por lo tanto, a la cantidad de capital que tendrán las empresas en el futuro, pero no afecta al stock de capital actual y, por lo tanto, tampoco al nivel actual de producción de pleno empleo.

## 9.2. La curva *IS:* el equilibrio del mercado de bienes

El segundo de los tres mercados de nuestro modelo es el mercado de bienes. Recuérdese que en el Capítulo 4 vimos que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la inversión deseada y el ahorro nacional deseado son iguales o, lo que es lo mismo, cuando la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada. Recuérdese que los ajustes del tipo de interés real ayudan a llevar al mercado de bienes al equilibrio.

En un gráfico en el que el tipo de interés real se encuentra en el eje de ordenadas y la producción real en el de abscisas, el equilibrio del mercado de bienes se describe mediante una curva llamada curva *IS*. Cualquiera que sea el nivel de producción (o renta), $Y$, la **curva IS** muestra el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de bienes. Se llama así porque en todos sus puntos la inversión deseada, $I^d$, es igual al ahorro nacional deseado, $S^d$.

La Figura 9.2 muestra cómo se obtiene la curva *IS* a partir del diagrama del ahorro e inversión introducido en el Capítulo 4 (*véase* el diagrama clave 3 de la pág. 163). La 9.2(a) muestra el diagrama del ahorro y la inversión correspondiente a dos niveles de producción elegidos aleatoriamente, 4.000 y 5.000. A cada nivel le corresponde una curva de ahorro, en la que el valor de la producción se indica entre paréntesis. Cada curva de ahorro tiene pendiente positiva porque una subida del tipo de interés real lleva a los hogares a aumentar su nivel deseado de ahorro. Un aumento de la producción (renta) actual eleva el ahorro deseado a cualquier tipo de interés real, por lo que la curva de ahorro ($S$) correspondiente a $Y = 5.000$ se encuentra a la derecha de la curva de ahorro ($S$) correspondiente a $Y = 4.000$.

La Figura 9.2(a) también muestra una curva de inversión. Recuérdese que en el Capítulo 4 vimos que la curva de inversión tiene pendiente negativa, porque una

## Resumen 11

Factores que desplazan el pleno empleo (*PE*)

| Un(a) | Desplaza la recta *PE* hacia la | Motivo |
|---|---|---|
| Perturbación beneficiosa de la oferta | Derecha | **1.** Se puede producir una cantidad mayor con la misma cantidad de capital y trabajo.<br>**2.** Si aumenta el *PMN*, la demanda de trabajo aumenta y eleva el empleo.<br>El nivel de producción de pleno empleo aumenta por ambos motivos. |
| Aumento de la oferta de trabajo | Derecha | El empleo de equilibrio aumenta, elevando el nivel de producción de pleno empleo. |
| Aumento del stock de capital | Derecha | Puede producirse una cantidad mayor con la misma cantidad de trabajo. Además, el aumento del capital puede elevar el *PMN*, lo cual aumenta la demanda de trabajo y el empleo de equilibrio. |

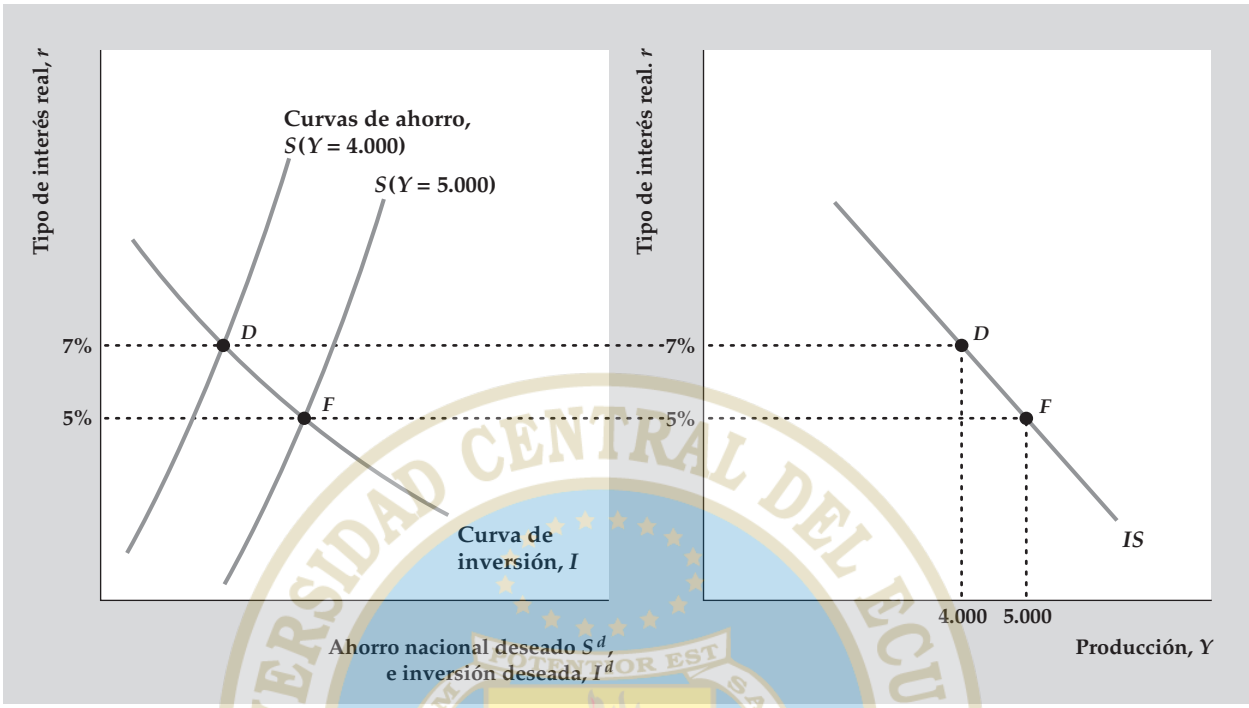



**Figura 9.2**
**Obtención de la curva *IS***
**(a)** El gráfico muestra el equilibrio del mercado de bienes correspondiente a dos niveles de producción diferentes: 4.000 y 5.000 (el nivel de producción correspondiente a cada curva de ahorro se indica entre paréntesis al lado de la curva). Cuando aumenta el nivel de producción (de renta), el ahorro nacional deseado aumenta y la curva de ahorro se desplaza hacia la derecha. Cuando la producción es de 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es del 7 por ciento (punto *D*). Cuando es de 5.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado es del 5 por ciento (punto *F*).
**(b)** La curva *IS* muestra el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes correspondiente a cada nivel de producción. Así, cada punto de la curva *IS* corresponde a un punto de equilibrio del mercado de bienes. Al igual que ocurre en (a), cuando la producción es de 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es del 7 por ciento (punto *D*); cuando es de 5.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado es del 5 por ciento (punto *F*). Como un aumento de la producción eleva el ahorro y reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado, la curva *IS* tiene pendiente negativa.

subida del tipo de interés real aumenta el coste de uso del capital, lo cual reduce el stock de capital deseado y, por lo tanto, la inversión deseada. La inversión deseada no resulta afectada por la producción actual, por lo que la curva de inversión es la misma independientemente de que $Y$ sea igual a 4.000 o igual a 5.000.

Cada nivel de producción implica un tipo de interés real de equilibrio del mercado. Cuando la producción es de 4.000, el equilibrio del mercado de bienes se encuentra en el punto *D* y el tipo de interés real de equilibrio del mercado es del 7 por ciento. Cuando la producción es de 5.000, el mercado de bienes se encuentra en equilibrio en el punto *F* y el tipo de interés real de equilibrio del mercado es del 5 por ciento.

La Figura 9.2(b) muestra la curva *IS* de esta economía: la producción se encuentra en el eje de abscisas y el tipo de interés real en el de ordenadas. Cualquiera que sea el nivel de producción, la curva *IS* muestra el tipo de interés real que equi-

## Resumen 12

Factores que desplazan la curva *IS*

| Un aumento de | Desplaza la curva *IS* en sentido | Motivo |
|---|---|---|
| Producción futura esperada | Ascendente | El ahorro esperado disminuye (el consumo deseado aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |
| Riqueza | Ascendente | El ahorro deseado disminuye (el consumo deseado aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |
| Compras del Estado, *G* | Ascendente | El ahorro deseado disminuye (la demanda de bienes aumenta), elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |
| Impuestos, *T* | No varía o se desplaza en sentido descendente | No varía si los consumidores tienen en cuenta la futura reducción compensatoria de los impuestos y no alteran su consumo (equivalencia ricardiana); en sentido descendente si los consumidores no tienen en cuenta una futura reducción de los impuestos y reducen el consumo deseado, elevando el ahorro nacional deseado y reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |
| Futuro producto marginal esperado del capital, $PMK^f$ | Ascendente | La inversión deseada aumenta, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |
| Tipo impositivo efectivo sobre el capital | Descendente | La inversión deseada disminuye, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. |

libra el mercado de bienes. Así, por ejemplo, $Y = 4.000$ y $r = 7$ por ciento en el punto $D$ de la curva *IS* (obsérvese que el punto $D$ de la Figura 9.2b corresponde al $D$ de la 9.2a). Asimismo, cuando la producción es de 5.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es del 5 por ciento. Esta combinación de producción y tipo de interés real se encuentra en el punto $F$ de la curva *IS* de la Figura 9.2(b), que corresponde al $F$ de la 9.2(a). En general, como un aumento de la producción eleva el ahorro nacional deseado, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes, la curva *IS* tiene pendiente negativa.

La pendiente de la curva *IS* también puede interpretarse por medio de la versión alternativa (pero equivalente) de la condición de equilibrio del mercado de bienes, según la cual en condiciones de equilibrio la cantidad agregada demandada de bienes debe ser igual a la ofrecida. Supongamos a modo de ilustración que la economía se encuentra inicialmente en el punto $F$ de la Figura 9.2(b). La cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada en el punto $F$ porque este punto se encuentra en la curva *IS*, lo cual significa que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio en ese punto [3].

3. Acabamos de mostrar que el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada en el punto $F$, o sea, $S^d = I^d$. Sustituyendo $S^d$ por la definición del ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$, en la condición según la cual el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada también se muestra que $Y = C^d + I^d + G$ en $F$.

Supongamos ahora que por alguna razón el tipo de interés real $r$ sube del 5 al 7 por ciento. Recuérdese que en el Capítulo 4 vimos que una subida del tipo de interés real reduce tanto el consumo deseado, $C^d$ (ya que la gente desea ahorrar más cuando sube el tipo de interés real) como la inversión deseada, $I^d$, reduciendo así la cantidad agregada demandada de bienes. Si la producción, $Y$, permaneciera en su nivel inicial de 5.000, la subida del tipo de interés real implicaría que se ofrecen más bienes de los que se demandan. Para que el mercado de bienes alcance el equilibrio al tipo de interés real más alto, la cantidad ofrecida de bienes tiene que disminuir. En el punto $D$ de la Figura 9.2(b), la producción ha disminuido lo suficiente (de 5.000 a 4.000) para que las cantidades ofrecidas y demandadas de bienes sean iguales y el mercado de bienes ha vuelto al equilibrio [4]. De nuevo, una subida de los tipos de interés reales va acompañada de una reducción de la producción en el equilibrio del mercado de bienes, por lo que la curva *IS* tiene pendiente negativa.

## Factores que desplazan la curva *IS*

La curva *IS* muestra el tipo de interés real necesario para equilibrar el mercado de bienes, cualquiera que sea el nivel de producción. Manteniéndose constante la producción, cualquier perturbación económica o cualquier cambio de política que altera el valor del tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes provoca un desplazamiento de la curva *IS*. Más concretamente, dado un nivel de producción constante, *cualquier cambio de la economía que reduce el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y, por lo tanto, desplaza la curva* IS *en sentido ascendente*. Asimismo, manteniéndose constante la producción, los cambios que elevan el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada, reduciendo así el tipo de interés real que equilibra el mercado, desplazan la curva *IS* en sentido descendente. La tabla resumen 12 describe los factores que desplazan la curva *IS*.

Utilizaremos el caso de un cambio de las compras actuales del Estado para explicar los desplazamientos de la curva *IS* en general. La Figura 9.3 muestra cómo afecta un aumento temporal de las compras del Estado a la curva *IS*. La 9.3(a) muestra el diagrama del ahorro y la inversión, en el que la curva inicial de ahorro es $S^1$ y la curva inicial de inversión es $I$. La curva $S^1$ representa el ahorro cuando la producción (renta), $Y$, es fija e igual a 4.500. La Figura 9.3(b) muestra la curva *IS* inicial, $IS^1$. El mercado de bienes se encuentra inicialmente en equilibrio cuando la producción, $Y$, es igual a 4.500 en el punto $E$ tanto en (a) como en (b). En $E$, el tipo de interés real inicial que equilibra el mercado es del 6 por ciento.

Supongamos ahora que el Estado aumenta sus compras actuales de bienes, $G$. La inversión deseada a cualquier tipo de interés real no resulta afectada por el aumento de las compras del Estado, por lo que la curva de inversión no se despla-

4. Aunque una disminución de la producción, $Y$, reduce evidentemente la cantidad ofrecida de bienes, también reduce la cantidad demandada. La razón se halla en que una disminución de la producción también es una disminución de la renta, que reduce el consumo deseado. Sin embargo, aunque una disminución de la producción de un euro reduce un euro la oferta de producción, una disminución de la renta de un euro reduce menos de un euro el consumo deseado, $C^d$ (es decir, la propensión marginal a consumir, definida en el Capítulo 4, es menor que 1). Así pues, una reducción de la producción, $Y$, reduce los bienes ofrecidos más que los demandados y, por lo tanto, el exceso de oferta de bienes.

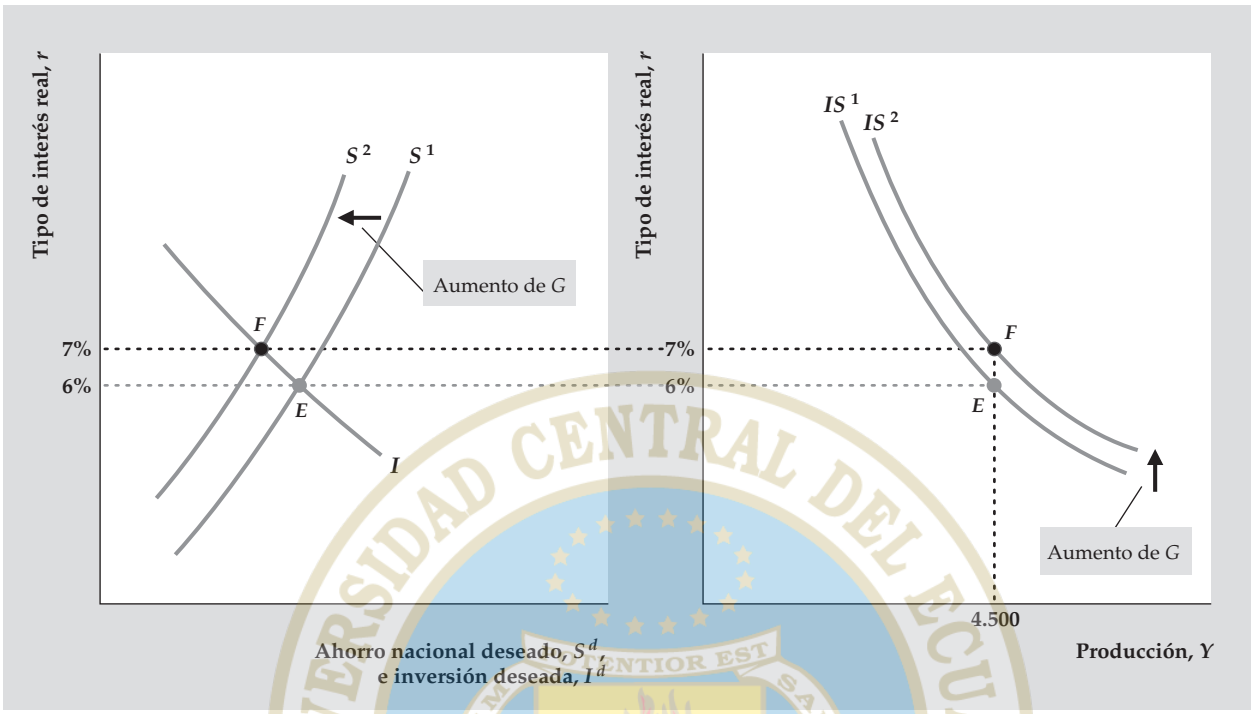



**Figura 9.3**
**Influencia de un aumento temporal de las compras del Estado en la curva *IS***
**(a)** El diagrama del ahorro y la inversión muestra los efectos de un aumento temporal de las compras del Estado, *G*, manteniéndose constante la producción, *Y*, en 4.500. El aumento de *G* reduce el ahorro nacional deseado y desplaza la curva de ahorro hacia la izquierda, de $S^1$ a $S^2$. El punto de equilibrio del mercado de bienes se desplaza de *E* a *F* y el tipo de interés real sube del 6 al 7 por ciento.
**(b)** El aumento de *G* eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes cualquiera que sea el nivel de producción. Por lo tanto, la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente de $IS^1$ a $IS^2$. En este ejemplo, en el que la producción se mantiene constante en 4.500, un aumento de las compras del Estado eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes del 6 (punto *E*) al 7 por ciento (punto *F*).

za. Sin embargo, como señalamos en el Capítulo 4, un aumento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$ (*véase* la tabla resumen 5 de la pág. 140), por lo que la curva de ahorro se desplaza hacia la izquierda de $S^1$ a $S^2$ en la Figura 9.3(a). Como consecuencia de la reducción del ahorro nacional deseado, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes cuando la producción es igual a 4.500 sube del 6 al 7 por ciento (punto *F* de la Figura 9.3a).

La Figura 9.3(b) muestra el efecto producido en la curva *IS*. Manteniéndose constante la producción en 4.500, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes sube del 6 al 7 por ciento, como muestra el desplazamiento del punto *E* al *F*. La nueva curva *IS*, $IS^2$, pasa por *F* y se encuentra por encima y a la derecha de la curva *IS* inicial, $IS^1$. Por lo tanto, un aumento temporal de las compras del Estado desplaza la curva *IS* en sentido ascendente.

Hasta ahora nuestro análisis de la curva *IS* ha centrado la atención en la condición de equilibrio del mercado de bienes, según la cual el ahorro nacional deseado debe ser igual a la inversión deseada. Sin embargo, los factores que desplazan la curva *IS* también pueden describirse por medio de la condición alternativa (pero equivalente) de equilibrio del mercado de bienes, según la cual la cantidad agregada demandada de bienes debe ser igual a la ofrecida. En particular, dado el nivel de producción, *cualquier cambio que eleva la demanda agregada de bienes desplaza la curva* IS *en sentido ascendente*.

Esta regla funciona porque, dado el nivel inicial de producción, un aumento de la demanda agregada de bienes hace que la cantidad demandada de bienes sea mayor que la ofrecida. El mercado de bienes puede volver al equilibrio en el mismo nivel de producción mediante una subida del tipo de interés real, que reduce el consumo deseado, $C^d$, y la inversión deseada, $I^d$. Cualquiera que sea el nivel de producción, un aumento de la demanda agregada de bienes eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes, por lo que llegamos a la conclusión de que un aumento de la demanda agregada de bienes desplaza la curva *IS* en sentido ascendente.

Para ilustrar esta otra manera de examinar los desplazamientos de la curva *IS*, utilizamos de nuevo el ejemplo de un aumento temporal de las compras del Estado. Obsérvese que un aumento de las compras del Estado, *G*, eleva directamente la demanda de bienes, $C^d + I^d + G$, provocando un exceso de demanda de bienes en el nivel inicial de producción. Una subida del tipo de interés real, que reduce $C^d$ e $I^d$, puede eliminar este exceso de demanda de bienes y restablecer el equilibrio en el mercado de bienes en el nivel inicial de producción. Como para que haya equilibrio en el mercado de bienes es necesaria una subida del tipo de interés real cuando aumentan las compras del Estado, un aumento de *G* provoca un desplazamiento de la curva *IS* en sentido ascendente.

## 9.3. La curva *LM:* el equilibrio del mercado de activos

El tercer y último mercado de nuestro modelo macroeconómico es el mercado de activos, presentado en el Capítulo 7. El mercado de activos se encuentra en equilibrio cuando las cantidades de activos demandadas por los propietarios de riqueza para sus carteras son iguales que las ofertas de esos activos en la economía. En realidad, existen muchos tipos de activos, tanto reales (viviendas, bienes de consumo duradero, edificios de oficinas) como financieros (cuentas corrientes, bonos del Estado). Recuérdese, sin embargo, que agrupamos todos los activos en dos categorías: dinero y activos no monetarios. Partimos del supuesto de que la oferta monetaria nominal es *M* y de que el dinero tiene un tipo de interés nominal fijo, $i^m$. También partimos del supuesto de que la oferta nominal de activos no monetarios es *NM* y de que esos activos tienen un tipo de interés nominal, *i*, y (dada la inflación esperada, $\pi^e$), un tipo de interés real esperado, *r*.

Con este supuesto de agregación, mostramos que la condición de equilibrio del mercado de activos se reduce a la condición según la cual la cantidad ofrecida de dinero debe ser igual a la demandada. En este apartado mostramos que el equilibrio del mercado de activos puede representarse mediante la curva *LM*. Sin em-

bargo, para ver cómo alcanza el mercado de activos el equilibrio –tarea que no terminamos en el Capítulo 7– introducimos primero una importante relación que utilizan diariamente los operadores en los mercados financieros: la relación entre el *precio* de un activo no monetario y su *tipo de interés*.

## El tipo de interés y el precio de un activo no monetario

El precio de un activo no monetario, por ejemplo, de un bono del Estado, es lo que el comprador tiene que pagar por él. Está estrechamente relacionado con el tipo de interés que paga (llamado a veces *rendimiento*). Por poner un ejemplo, consideremos el caso de un bono que vence dentro de un año. Suponemos que al vencimiento el bonista lo amortizará y recibirá 10.000 euros; el bono no rinde intereses antes de su vencimiento [5]. Supongamos que este bono puede comprarse ahora por 9.615 euros. A este precio, el próximo año el bono valdrá 385 euros más (10.000 – 9.615), o sea, alrededor de un 4 por ciento de su precio actual de 9.615. Por lo tanto, el tipo de interés nominal del bono o su rendimiento es del 4 por ciento al año.

Supongamos ahora que el precio actual de un bono de 10.000 euros que vence dentro de un año baja por alguna razón a 9.524 euros. El aumento del valor del bono dentro de un año será de 476 euros (10.000 – 9.524), o sea, alrededor de un 5 por ciento del precio de compra de 9.524. Por lo tanto, cuando el precio actual del bono baja a 9.524 euros, el tipo de interés nominal del bono sube a un 5 por ciento al año. En términos más generales, dado el calendario prometido de devoluciones de un bono o de otro activo no monetario, cuanto más alto es el precio del activo, más bajo es el tipo de interés nominal que rinde. Así pues, cuando los medios de comunicación dicen que en la sesión de ayer el mercado de bonos "subió" (los precios de los bonos subieron), quieren decir que los tipos de interés nominales bajaron.

Acabamos de indicar por qué el precio de un activo no monetario y su tipo de interés nominal están relacionados negativamente. Dada una tasa esperada de inflación, $\pi^e$, las variaciones del tipo de interés nominal van acompañadas de variaciones iguales del tipo de interés real, por lo que el precio de un activo no monetario y su tipo de interés *real* también están relacionados inversamente. Esta relación es fundamental para obtener la curva *LM* y explicar cómo alcanza el mercado de activos el equilibrio.

## La igualdad del dinero demandado y el dinero ofrecido

Para obtener la curva *LM*, que representa el equilibrio del mercado de activos, recordamos que éste sólo se encuentra en equilibrio si la cantidad demandada de dinero es igual a la oferta monetaria existente actualmente. Representamos la igualdad del dinero ofrecido y demandado utilizando el *diagrama de la oferta monetaria y la demanda de dinero*, mostrado en la Figura 9.4(a). El tipo de interés real se encuentra en el eje de ordenadas y el dinero, expresado en términos reales, en el de

5. Un bono que no rinde intereses antes de su vencimiento se denomina *bono descontado*.

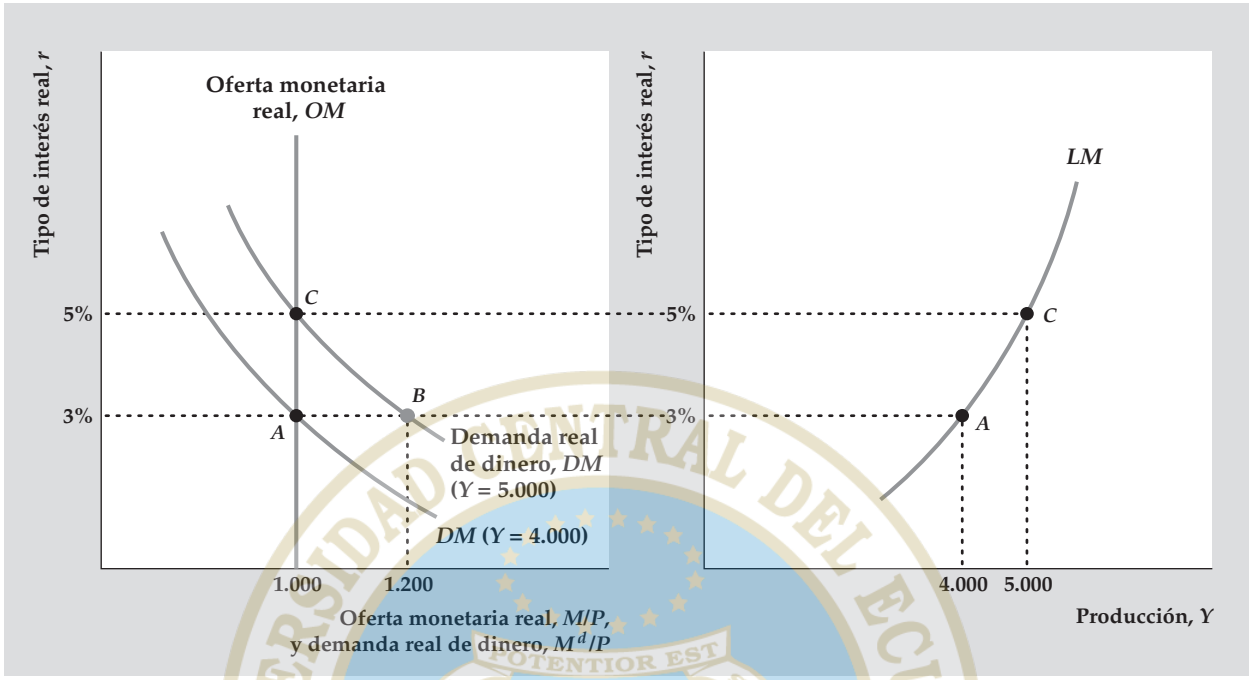



**Figura 9.4**
**Obtención de la curva *LM***
**(a)** Las curvas muestran la demanda real de dinero y la oferta monetaria real. La oferta monetaria real es fija e igual a 1.000. Cuando la producción es de 4.000, la curva de demanda real de dinero es *DM* (*Y* = 4.000); el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento (punto *A*). Cuando la producción es de 5.000, se demanda más dinero al mismo tipo de interés real, por lo que la curva de demanda real de dinero se desplaza hacia la derecha a *DM* (*Y* = 5.000). En este caso, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 5 por ciento (punto *C*).
**(b)** El gráfico muestra la curva *LM* correspondiente. La curva *LM* muestra el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos correspondiente a cada nivel de producción. Así, por ejemplo, cuando la producción es de 4.000, la curva *LM* muestra que el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento (punto *A*). Cuando la producción es de 5.000, la curva *LM* muestra que el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 5 por ciento (punto *C*). Como un aumento de la producción eleva la demanda de dinero y, por lo tanto, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, la curva *LM* tiene pendiente positiva.

abscisas [6]. La recta *OM* muestra la oferta monetaria real de la economía, *M/P*. La oferta monetaria nominal *M* es fijada por el banco central. Por lo tanto, dado un nivel de precios, *P*, la oferta monetaria real, *M/P*, es un número fijo y la recta *OM* es vertical. Por ejemplo, si *M* = 2.000 y *P* = 2, la recta *OM* es vertical en *M/P* = 1.000.

Las dos curvas *DM* de la Figura 9.4(a) muestran la demanda real de dinero correspondiente a dos niveles de renta, *Y*. Recuérdese que en el Capítulo 7 vimos que

6. El equilibrio del mercado de activos puede expresarse como la igualdad de la oferta monetaria nominal y la demanda nominal de dinero o como la igualdad de la cantidad real ofrecida de dinero y la cantidad real demandada de dinero. Al igual que en el Capítulo 7, trabajamos con la condición expresada en términos reales.

una subida del tipo de interés real, $r$, aumenta el atractivo relativo de los activos no monetarios y lleva a los propietarios de riqueza a demandar menos dinero. Por lo tanto, las curvas de demanda de dinero se desplazan en sentido descendente. La curva de demanda de dinero, *DM*, correspondiente a $Y = 4.000$ muestra la demanda real de dinero cuando la producción es de 4.000; asimismo, la curva *DM* correspondiente a $Y = 5.000$ muestra la demanda real de dinero cuando el nivel de producción es de 5.000. Como un aumento de la renta eleva la cantidad agregada demandada de dinero a cualquier tipo de interés real, la curva de demanda de dinero correspondiente a $Y = 5.000$ se encuentra más a la derecha que la correspondiente a $Y = 4.000$.

En términos gráficos, el mercado de activos alcanza el equilibrio en el punto de intersección de las curvas de oferta monetaria y de demanda de dinero, en el que las cantidades reales ofrecida y demandada de dinero son iguales. Por ejemplo, cuando la producción es de 4.000, de tal manera que la curva de demanda de dinero es *DM* ($Y = 4.000$), las curvas de demanda de dinero y de oferta monetaria se cortan en el punto *A* en la Figura 9.4(a). El tipo de interés real correspondiente al punto *A* es del 3 por ciento. Por lo tanto, cuando la producción es de 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos (que iguala la cantidad ofrecida de dinero y la demandada) es del 3 por ciento. A un tipo de interés real del 3 por ciento y con una producción de 4.000, la cantidad real de dinero demandada por los propietarios de riqueza es de 1.000, que es igual a la oferta monetaria real puesta en circulación por el banco central.

¿Qué ocurre con el equilibrio del mercado de activos si la producción aumenta de 4.000 a 5.000? La gente necesita realizar más transacciones, por lo que su demanda real de dinero aumenta a cualquier tipo de interés real. Como consecuencia, la curva de demanda de dinero se desplaza hacia la derecha a *DM* ($Y = 5.000$). Si el tipo de interés real siguiera siendo del 3 por ciento, la cantidad real demandada de dinero sería superior a la oferta monetaria real. En el punto *B* de la Figura 9.4(a), la cantidad real demandada de dinero es de 1.200, que es mayor que la oferta monetaria real de 1.000. Para restablecer la igualdad del dinero demandado y ofrecido y, por lo tanto, para que el mercado de activos vuelva al equilibrio, el tipo de interés real debe subir a un 5 por ciento. Cuando el tipo de interés real es del 5 por ciento, la cantidad real demandada de dinero disminuye a 1.000, que es igual a la oferta monetaria real fija (punto *C* de la Figura 9.4a).

¿Cómo elimina una subida del tipo de interés real el exceso de demanda de dinero y a qué se debe esta subida del tipo de interés real? Recuérdese que los precios de los activos no monetarios y los tipos de interés que rinden están relacionados negativamente. Al tipo de interés real inicial del 3 por ciento, el aumento de la producción de 4.000 a 5.000 lleva a la gente a demandar más dinero (la curva *DM* se desplaza hacia la derecha en la Figura 9.4a). Para satisfacer su deseo de tener más dinero, la gente trata de vender algunos de sus activos no monetarios a cambio de dinero. Pero cuando se apresura a vender una parte de sus activos no monetarios, los precios de estos activos bajan, lo cual provoca una subida de sus tipos de interés reales. Por lo tanto, es el intento del público de aumentar sus tenencias de dinero vendiendo activos no monetarios el que provoca la subida del tipo de interés real.

Como la oferta monetaria real de la economía es fija, el público en conjunto no puede aumentar la cantidad que tiene de dinero. Mientras intente aumentarla

vendiendo activos no monetarios, el tipo de interés real continuará subiendo. Pero la subida del tipo de interés real pagada por los activos no monetarios aumenta el atractivo de esos activos en relación con el dinero, reduciendo la cantidad real demandada de dinero (en este caso, se produce un movimiento *a lo largo* de la curva *DM* correspondiente a $Y = 5.000$, del punto *B* al *C* en la Figura 9.4a). El tipo de interés real subirá hasta que la cantidad real demandada de dinero sea de nuevo igual a la oferta monetaria fija y restablezca el equilibrio en el mercado de activos. El nuevo equilibrio del mercado de activos se encuentra en el punto *C*, en el que el tipo de interés real ha subido del 3 al 5 por ciento.

El ejemplo anterior muestra que cuando aumenta la producción, elevando la demanda real de dinero, es necesaria una subida del tipo de interés real para mantener el equilibrio en el mercado de activos. Generalmente, la relación entre la producción y el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos se expresa gráficamente mediante la curva *LM*. Cualquiera que sea el nivel de producción, la **curva *LM*** muestra el tipo de interés real al que el mercado de activos se encuentra en equilibrio, es decir, la cantidad ofrecida de dinero es igual a la demandada. El término *LM* procede de la condición de equilibrio del mercado de activos, según la cual la cantidad real demandada de dinero, determinada por la función de demanda real de dinero, *L*, debe ser igual a la oferta monetaria real, *M/P*.

La curva *LM* correspondiente a nuestro ejemplo numérico se muestra en la Figura 9.4(b), en la que el tipo de interés real, *r*, se encuentra en el eje de ordenadas y la producción, *Y*, en el de abscisas. Los puntos *A* y *C* se hallan en la curva *LM*. En el punto *A*, que corresponde al punto *A* del diagrama de la oferta monetaria y la demanda de dinero de la Figura 9.4(a), la producción, *Y*, es de 4.000 y el tipo de interés real, *r*, es del 3 por ciento. Como *A* se encuentra en la curva *LM*, cuando la producción es de 4.0000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento. Asimismo, como *C* se encuentra en la curva *LM*, cuando la producción es de 5.000, el tipo de interés real que iguala el dinero ofrecido y el demandado es del 5 por ciento; esta combinación de producción y tipo de interés real corresponde al equilibrio del mercado de activos del punto *C* de la Figura 9.4(a).

La Figura 9.4(b) muestra la observación general de que la curva *LM* siempre tiene pendiente positiva de izquierda a derecha. Tiene pendiente positiva porque los aumentos de la producción, al elevar la demanda de dinero, también elevan el tipo de interés real de los activos no monetarios necesario para equilibrar el mercado de activos.

## Factores que desplazan la curva *LM*

Para obtener la curva *LM* hemos modificado la producción, pero hemos mantenido constantes otros factores, como el nivel de precios, que afectan al tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. Los cambios de cualquiera de estos otros factores provocan un desplazamiento de la curva *LM*. En particular, manteniéndose constante la producción, *cualquier cambio que reduce la oferta monetaria real en relación con la demanda de dinero real eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y provoca un desplazamiento ascendente de la curva* LM. Asimismo, manteniéndose constante la producción, todo lo que eleva la oferta monetaria real en relación con la demanda real de dinero reduce el tipo de interés real que equilibra el mer-

## Resumen 13

Factores que desplazan la curva *LM*

| Un aumento de | Desplaza la curva *LM* en sentido | Motivo |
|---|---|---|
| Oferta monetaria nominal, $M$ | Descendente | La oferta monetaria real aumenta, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos (iguala el dinero ofrecido y el demandado). |
| Nivel de precios, $P$ | Ascendente | La oferta monetaria real disminuye, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. |
| Inflación esperada, $\pi^e$ | Descedente | La demanda de dinero disminuye, reduciendo el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. |
| Tipo de interés nominal del dinero, $i^m$ | Ascendente | La demanda de dinero aumenta, elevando el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. |

Además, manteniéndose constante la producción, cualquier factor que eleva la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente. Otros factores que elevan la demanda real de dinero (*véase* la tabla resumen 9 del Capítulo 7) son:

- un aumento de la riqueza;
- un aumento del riesgo de los activos alternativos en relación con el riesgo de tener dinero;
- una disminución de la liquidez de los activos alternativos; y
- una disminución de la eficiencia de las tecnologías de pago.

cado de activos y desplaza la curva *LM* en sentido descendente. Aquí vemos en términos generales cómo afectan las variaciones de la oferta monetaria real o de la demanda real de dinero a la curva *LM*. La tabla resumen 13 describe los factores que desplazan la curva *LM*.

**Variaciones de la oferta monetaria real.** Un aumento de la oferta monetaria real $M/P$ reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y desplaza la curva *LM* en sentido descendente. La Figura 9.5 lo muestra y amplía nuestro ejemplo numérico anterior.

La 9.5(a) contiene el diagrama de la oferta monetaria y la demanda de dinero. Supongamos inicialmente que la oferta monetaria real $M/P$ es de 1.000 y la producción de 4.000, por lo que la curva de demanda de dinero es $DM$ ($Y$ = 4.000). En ese caso, el mercado de activos se encuentra en equilibrio en el punto $A$ en el que el tipo de interés real que equilibra el mercado es del 3 por ciento. La curva *LM* correspondiente a la oferta monetaria real de 1.000 es *LM* ($M/P$ = 1.000) en la Figura 9.5(b). En el punto $A$ de esta curva *LM*, al igual que en el punto $A$ del diagrama de la oferta monetaria y la demanda de dinero de la Figura 9.5(a), la producción es de 4.000 y el tipo de interés real es del 3 por ciento. Como $A$ se encuentra en la curva *LM* inicial, cuando la producción es de 4.000 y la oferta monetaria es de 1.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento.

Supongamos ahora que manteniéndose constante la producción en 4.000, la oferta monetaria real aumenta de 1.000 a 1.200. Este aumento de la oferta moneta-

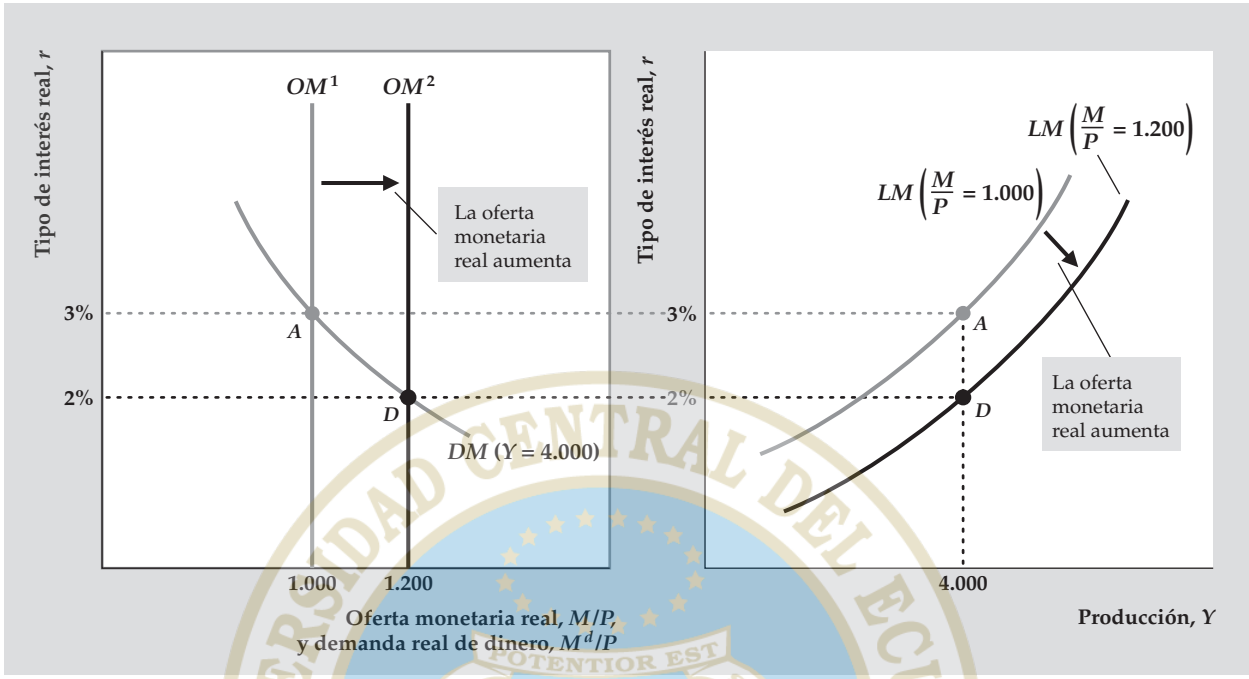



**Figura 9.5**
**Un aumento de la oferta monetaria real desplaza la curva *LM* en sentido descendente**
**(a)** Un aumento de la oferta monetaria real desplaza la curva de oferta monetaria hacia la derecha, de $OM^1$ a $OM^2$. Manteniéndose constante el nivel de producción, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos baja. Por ejemplo, si la producción se mantiene fija en 4.000, la curva de demanda de dinero es $DM$ ($Y$ = 4.000) y el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos baja del 3 por ciento (punto $A$) al 2 por ciento (punto $D$).
**(b)** El gráfico muestra cómo afecta el aumento de la oferta monetaria real a la curva *LM*. Cualquiera que sea el nivel de producción, el aumento de la oferta monetaria real provoca un descenso del tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. Así, por ejemplo, cuando la producción es de 4.000, el aumento de la oferta monetaria real provoca un descenso del tipo de interés real que equilibra el mercado de activos del 3 por ciento (punto $A$) al 2 por ciento (punto $D$). Por lo tanto, la curva *LM* se desplaza en sentido descendente, de *LM* ($M/P$ = 1.000) a *LM* ($M/P$ = 1.200).

ria real provoca un desplazamiento de la curva de oferta monetaria vertical hacia la derecha, de $OM^1$ a $OM^2$ en la Figura 9.5(a). Ahora el mercado de activos se encuentra en equilibrio en el punto $D$, en el que, manteniéndose constante la producción en 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado ha bajado al 2 por ciento.

¿Por qué ha bajado el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos? Al tipo de interés real inicial del 3 por ciento, hay un exceso de oferta monetaria, es decir, los propietarios de riqueza tienen en su cartera más dinero del que quieren tener, por lo que la proporción de su riqueza que tienen en activos no monetarios es menor de lo que les gustaría. Para eliminar este desequilibrio de su cartera, querrán utilizar parte de su dinero para comprar activos no monetarios. Sin embargo, cuando los propietarios de riqueza en su conjunto tratan de comprar activos

no monetarios, su precio sube, por lo que el tipo de interés real pagado por estos activos baja. Al bajar el tipo de interés real, los activos no monetarios son menos atractivos en relación con el dinero. El tipo de interés real continúa bajando hasta que es del 2 por ciento en el punto *D* de la Figura 9.5(a), en el que se elimina el exceso de oferta monetaria y el exceso de demanda de activos no monetarios y el mercado de activos vuelve al equilibrio.

La Figura 9.5(b) muestra cómo afecta el aumento de la oferta monetaria real a la curva *LM*. Manteniéndose constante la producción en 4.000, el aumento de la oferta monetaria real reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos del 3 al 2 por ciento. Por lo tanto, el punto *D*, en el que $Y = 4.000$ y $r = 2$ por ciento, ahora es un punto de equilibrio del mercado de activos y el *A* ya no lo es. En términos más generales, cualquiera que sea el nivel de producción, un aumento de la oferta monetaria real reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, por lo que toda la curva *LM* se desplaza en sentido descendente. La nueva curva *LM*, correspondiente a $M/P = 1.200$, pasa por el nuevo punto de equilibrio *D* y se encuentra por debajo de la antigua curva *LM* correspondiente a $M/P = 1.000$.

Así pues, manteniéndose fija la producción, un aumento de la oferta monetaria real reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y provoca un desplazamiento descendente de la curva *LM*. Un análisis similar mostraría que una reducción de la oferta monetaria real provoca un desplazamiento ascendente de la curva *LM*.

¿Qué podría hacer que aumentara la oferta monetaria real? En términos generales, como la oferta monetaria real es igual a $M/P$, aumentará siempre que la oferta monetaria nominal *M*, que es controlada por el banco central, crezca más deprisa que el nivel de precios *P*.

**Variaciones de la demanda real de dinero.** Una variación de cualquier variable que afecte a la demanda real de dinero, distinta de la producción o del tipo de interés real, también desplaza la curva *LM*. Más concretamente, manteniéndose constante la producción, un aumento de la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, por lo que desplaza la curva *LM* en sentido ascendente. Asimismo, manteniéndose constante la producción, un descenso de la demanda real de dinero desplaza la curva *LM* en sentido descendente.

La Figura 9.6 muestra un análisis gráfico de un aumento de la demanda de dinero similar al de una variación de la oferta monetaria mostrado en la Figura 9.5. Al igual que antes, el diagrama de la oferta monetaria y la demanda de dinero se muestra a la izquierda (9.6a). La producción se mantiene constante en 4.000 y la oferta monetaria real es de nuevo de 1.000. La curva inicial de demanda de dinero es $DM^1$. El mercado de activos se encuentra inicialmente en equilibrio en el punto *A*, en el que se cortan la curva de demanda de dinero, $DM^1$, y la curva de oferta monetaria, *OM*. En el equilibrio inicial, que se encuentra en el punto *A*, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento.

Supongamos ahora que dado un nivel fijo de producción, ocurre un cambio en la economía que eleva la demanda real de dinero. Por ejemplo, si los bancos deciden subir el tipo de interés que pagan por el dinero, $i^m$, el público querrá tener más dinero con el mismo nivel de producción y el mismo tipo de interés real. En términos gráficos, el aumento de la demanda de dinero desplaza la curva de deman-

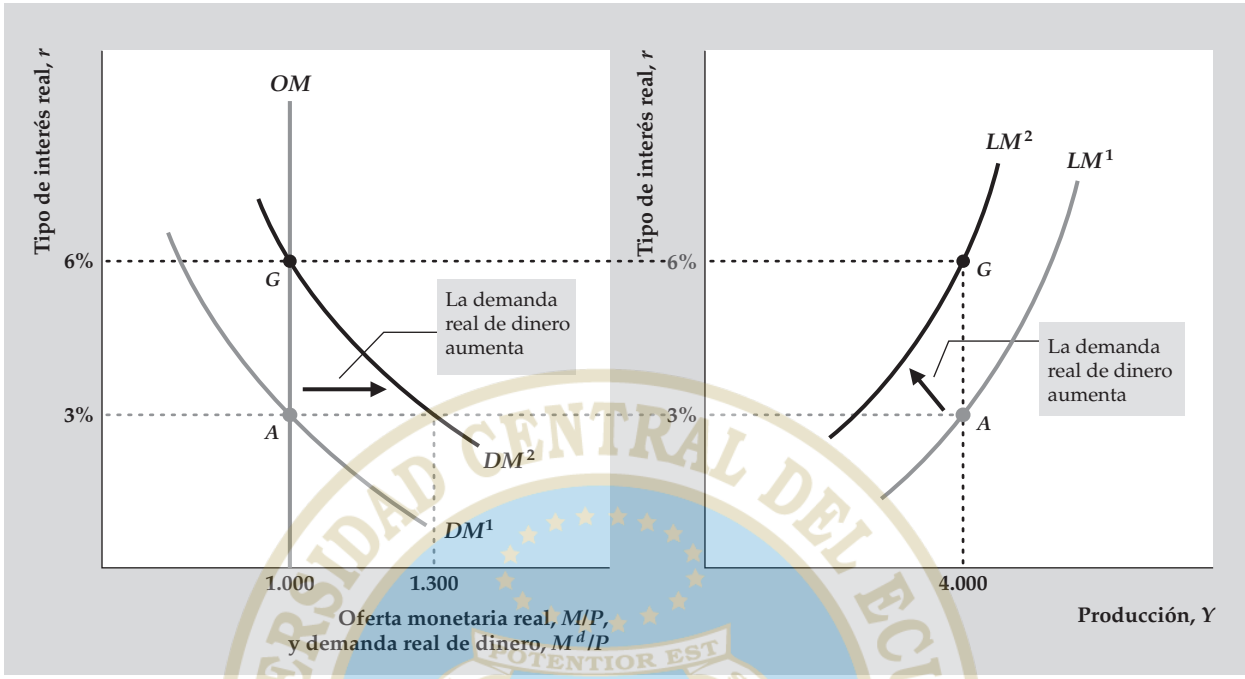



**Figura 9.6**
**Un aumento de la demanda real de dinero desplaza la curva *LM* en sentido ascendente**
**(a)** Manteniéndose constante la producción en 4.000 y la oferta monetaria real en 1.000, una subida del tipo de interés que se paga por el dinero eleva la demanda real de dinero. La curva de demanda de dinero se desplaza hacia la derecha, de $DM^1$ a $DM^2$, y el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos sube del 3 por ciento (punto *A*) al 6 por ciento (punto *G*). **(b)** El gráfico muestra cómo afecta el aumento de la demanda real de dinero a la curva *LM*. Cuando la producción es de 4.000, el aumento de la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos del 3 por ciento (punto *A*) al 6 por ciento (punto *G*). En términos más generales, cualquiera que sea el nivel de producción, el aumento de la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos. Por lo tanto, la curva *LM* se desplaza en sentido ascendente de $LM^1$ a $LM^2$.

da de dinero hacia la derecha, de $DM^1$ a $DM^2$ en la Figura 9.6(a). Al tipo de interés real inicial del 3 por ciento, la cantidad real demandada de dinero es de 1.300, que es mayor que la oferta de 1.000; por lo tanto, el tipo de interés real del 3 por ciento ya no es el que equilibra el mercado de activos.

¿Cómo varía el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos tras el aumento de la demanda de dinero? Si los propietarios de riqueza quieren tener más dinero, intercambiarán activos no monetarios por dinero. El aumento de las ventas de activos no monetarios presionará a la baja sobre su precio, por lo que elevará el tipo de interés real que pagan. El tipo de interés real subirá, reduciendo el atractivo de la tenencia de dinero, hasta que el público esté satisfecho con la oferta monetaria real existente (1.000). El tipo de interés real sube de su valor inicial del 3 por ciento en el punto *A* al 6 por ciento en el *G*.

La Figura 9.6(b) muestra cómo afecta el aumento de la demanda de dinero a la curva *LM*. La curva *LM* inicial, $LM^1$, pasa por el punto *A* y muestra que cuando la

producción es de 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos es del 3 por ciento (el punto *A* de la Figura 9.6b corresponde al *A* de la 9.6a). Tras el aumento de la demanda de dinero, manteniéndose fija la producción en 4.000, el tipo de interés real que equilibra el mercado sube a un 6 por ciento. Por lo tanto, la nueva curva *LM* debe pasar por el punto *G* (que corresponde al punto *G* de la Figura 9.6a), en el que $Y = 4.000$ y $r = 6$ por ciento. La nueva curva *LM*, $LM^2$, es más alta que la $LM^1$, ya que el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos ahora es más alto cualquiera que sea el nivel de producción.

## 9.4. El equilibrio general en el modelo *IS-LM* completo

El paso siguiente es reunir el mercado de trabajo, el mercado de bienes y el mercado de activos y examinar el equilibrio de la economía en conjunto. La situación en la que todos los mercados de una economía se encuentran simultáneamente en equilibrio se denomina **equilibrio general**. La Figura 9.7 representa el modelo *IS-LM* completo y muestra cómo se determina el equilibrio general de la economía. Contiene

- la recta de pleno empleo o *PE*, a lo largo de la cual el mercado de trabajo se encuentra en equilibrio;
- la curva *IS*, a lo largo de la cual el mercado de bienes se encuentra en equilibrio; y
- la curva *LM*, a lo largo de la cual el mercado de activos se encuentra en equilibrio.

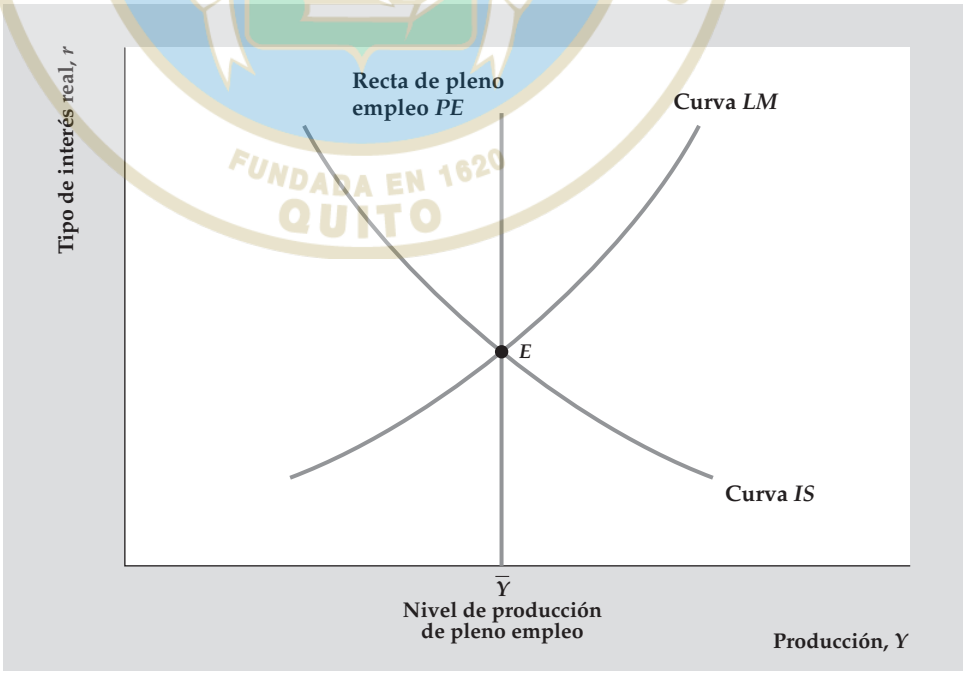



**Figura 9.7**
**El equilibrio general en el modelo *IS-LM***
La economía se encuentra en equilibrio general cuando las cantidades ofrecidas son iguales a las demandadas en todos los mercados. El punto de equilibrio general, *E*, se encuentra en la curva *IS*, la curva *LM* y la recta *PE*. Por lo tanto, en *E* y sólo en *E*, el mercado de bienes, el mercado de activos y el mercado de trabajo están simultáneamente en equilibrio.

Las tres curvas se cortan en el punto *E*, lo cual indica que los tres mercados se encuentran en equilibrio en ese punto. El punto *E* representa, pues, un equilibrio general y, como es el único punto que se encuentra en las tres curvas, es el único equilibrio general de esta economía.

Aunque el punto *E* es evidentemente un punto de equilibrio general, no está tan claro cuáles son las fuerzas, si es que hay alguna, que pueden llevar a la economía a ese punto. En otras palabras, aunque la curva *IS* y la recta *PE* deben cortarse en algún punto, no hemos explicado por qué la curva *LM* debe pasar por ese mismo punto. En el apartado 9.5 analizamos las fuerzas económicas que llevan a la economía al equilibrio general y mostramos que (1) el equilibrio general de la economía siempre se encuentra en el punto de intersección de la curva *IS* y la recta *PE*; y (2) los ajustes del nivel de precios hacen que la curva *LM* se desplace hasta que pase por el punto de equilibrio general que se encuentra en la intersección de la curva *IS* y la recta *PE*. Sin embargo, antes de analizar los detalles de este proceso de ajuste, consideremos un ejemplo que muestra cómo se utiliza el modelo *IS-LM* completo.

## Aplicación del modelo *IS-LM:* una perturbación temporal negativa de la oferta

Una perturbación económica relevante para el análisis del ciclo económico es una perturbación negativa de la oferta. Supongamos concretamente que (como consecuencia del mal tiempo o de una subida temporal de los precios del petróleo), el parámetro de la productividad *A* de la función de producción baja temporalmente[7]. Podemos utilizar el modelo *IS-LM* para ver cómo afecta esta perturbación al equilibrio general de la economía y a los valores de equilibrio general de variables económicas como el salario real, el empleo, la producción, el tipo de interés real, el nivel de precios, el consumo y la inversión.

Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio general en el punto *E* de la Figura 9.8(a), en el que se cortan inicialmente la recta *PE*, $PE^1$, la curva *IS* y la curva *LM*, $LM^1$, de esta economía. Para averiguar cómo afecta una perturbación temporal de la oferta al equilibrio general de esta economía, debemos ver cómo afecta la disminución temporal de la productividad *A* a las posiciones de la recta *PE* y las curvas *IS* y *LM*.

La recta *PE* describe el equilibrio del mercado de trabajo. Por lo tanto, para averiguar cómo afecta la perturbación de la oferta a la recta *PE* debemos ver primero cómo afecta a la oferta de trabajo y a la demanda de trabajo. En el Capítulo 3 mostramos que una perturbación negativa de la oferta reduce el producto marginal del trabajo, por lo que desplaza la curva de demanda de trabajo en sentido descendente (*véase* la Figura 3.10). Como la perturbación de la oferta es temporal, suponemos que no afecta a la riqueza o a los futuros salarios esperados de los trabajadores, por lo que no afecta a la oferta de trabajo. Como consecuencia de la disminución de la demanda de trabajo, los valores de equilibrio del salario real y del empleo, $\overline{N}$, disminuyen.

7. Recuérdese que la función de producción (la ecuación 3.1) es $Y = AF(K, N)$, por lo que una disminución de *A* reduce la cantidad de producción que puede obtenerse con cualquier cantidad de capital *K* y trabajo *N*.

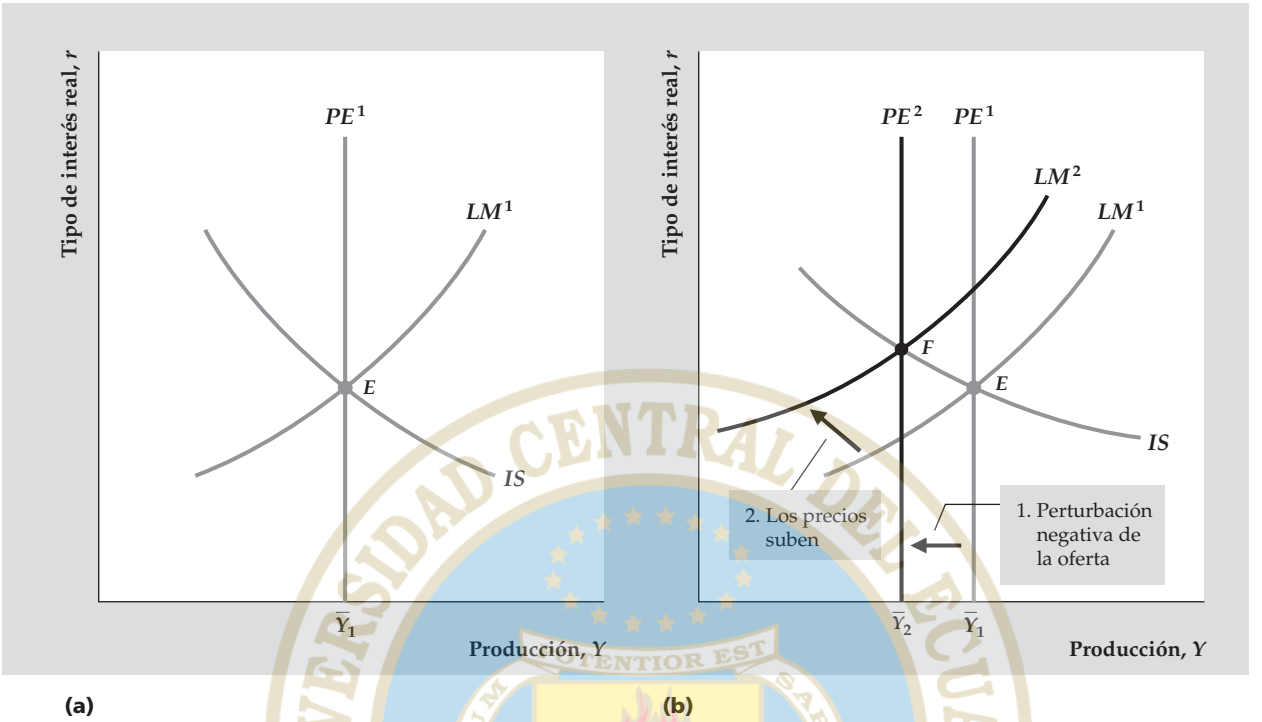



**Figura 9.8**
**Efectos de una perturbación temporal negativa de la oferta**
**(a)** Inicialmente, la economía se encuentra en equilibrio general en el punto *E*, en el que la producción se halla en el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}_1$.
**(b)** Una perturbación temporal negativa de la oferta reduce el nivel de producción de pleno empleo de $\overline{Y}_1$ a $\overline{Y}_2$ y desplaza la recta *PE* hacia la izquierda de $PE^1$ a $PE^2$. El nuevo equilibrio general se encuentra en el punto *F*, en el que $PE^2$ corta a la curva *IS* que no ha variado. El nivel de precios sube y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$, hasta que pasa por *F*. En el nuevo punto de equilibrio general, *F*, la producción es menor, el tipo de interés real es más alto y el nivel de precios es más elevado que en el punto inicial de equilibrio general *E*.

La recta *PE* sólo se desplaza en el grado en que varía el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. ¿Varía $\overline{Y}$? Sí. Recuérdese que en el Capítulo 3 vimos que una perturbación negativa de la oferta reduce el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, que es igual a $AF(K, \overline{N})$, por dos razones: (1) como acabamos de señalar, la perturbación de la oferta reduce el nivel de empleo de pleno empleo $\overline{N}$, lo cual reduce la cantidad que puede producirse; y (2) la disminución de la productividad *A* reduce directamente la cantidad producida mediante cualquier combinación de capital y trabajo. La reducción de $\overline{Y}$ se representa por medio de un desplazamiento de la recta *PE* hacia la izquierda, de $PE^1$ a $PE^2$, en la Figura 9.8(b).

Veamos ahora cómo afecta la perturbación temporal negativa de la oferta a la curva *IS*. Recuérdese que hemos obtenido la curva *IS* alterando el nivel actual de producción en el diagrama del ahorro y la inversión (Figura 9.2) y hallando el tipo de interés real correspondiente a cada nivel actual de producción con el que el ahorro deseado es igual a la inversión deseada. Una perturbación *temporal* negativa de la oferta reduce la producción actual, pero no altera ningún otro factor que afecta al ahorro deseado o a la inversión deseada (como la riqueza, la futura renta espe-

rada o el futuro producto marginal del capital). Por lo tanto, una perturbación temporal de la oferta no es más que el tipo de cambio de la producción actual que hemos utilizado para trazar la curva *IS*. Llegamos a la conclusión de que una perturbación temporal negativa de la oferta es un movimiento *a lo largo* de la curva *IS*, *no un desplazamiento* de la curva, por lo que no la altera [8].

Consideremos, por último, la curva *LM*. Una perturbación temporal de la oferta no afecta directamente a la demanda o a la oferta de dinero, por lo que no desplaza la curva *LM*.

A continuación buscamos el nuevo equilibrio general de la economía. En la Figura 9.8(b), no hay ningún punto en el que se corten $PE^2$ (la nueva recta *PE*), *IS* y $LM^1$. Como hemos señalado –y demostrado en el Apartado 9.5–, cuando la recta *PE*, la curva *IS* y la curva *LM* no se cortan en un punto común, la curva *LM* se desplaza hasta que pasa por la intersección de la recta *PE* y la curva *IS*. Este desplazamiento de la curva *LM* se debe a las variaciones del nivel de precios, *P*, que alteran la oferta monetaria real, *M/P*, por lo que afectan al equilibrio del mercado de activos. Como muestra la Figura 9.8(b), para restablecer el equilibrio general del punto *F*, la curva *LM* debe desplazarse en sentido ascendente y hacia la izquierda de $LM^1$ a $LM^2$, para lo cual la oferta monetaria real *M/P* debe disminuir (*véase* la tabla resumen 13) y, por lo tanto, el nivel de precios, *P*, debe subir. Inferimos (aunque aún no hemos dado una explicación económica) que una perturbación negativa de la oferta provoca una subida del nivel de precios.

¿Cómo afecta una perturbación temporal de la oferta a la tasa de inflación? Como la tasa de inflación es la tasa de crecimiento del nivel de precios, durante el período en el que los precios suben hasta su nuevo nivel más alto, se produce un brote inflacionista. Sin embargo, después de que se estabiliza el nivel de precios en su valor más alto (y ya no sigue subiendo), la inflación disminuye. Por lo tanto, una perturbación temporal de la oferta debe provocar un aumento temporal, no permanente, de la tasa de inflación.

Detengámonos a repasar nuestros resultados.

1. Como ya mostramos en el Capítulo 3, una perturbación temporal negativa de la oferta reduce los valores de equilibrio del salario real y del empleo.
2. Comparando el nuevo equilibrio general, el punto *F*, con el inicial, el punto *E*, en la Figura 9.8(b), vemos que la perturbación de la oferta reduce la producción y eleva el tipo de interés real.
3. La perturbación de la oferta eleva el nivel de precios y provoca un brote inflacionista temporal.
4. Como en el nuevo equilibrio general el tipo de interés real es más alto y la producción menor, el consumo debe ser menor que antes de la perturbación de la oferta. La subida del tipo de interés real también implica que la inversión debe ser menor después de la perturbación.

En la Aplicación "Reconsideración de las crisis de los precios del petróleo", vemos en qué medida explica el modelo la conducta histórica de la economía. Obsérvese, sin embargo, que los modelos económicos, como el *IS-LM*, también se utilizan mucho para predecir la evolución de la economía (Recuadro 9.1).

8. En el problema analítico 2 de este capítulo se examina el efecto de una perturbación permanente negativa de la oferta y se identifican los factores que desplazan la curva *IS* en ese caso.

**Aplicación**

### Reconsideración de las crisis de los precios del petróleo

En el Capítulo 3 señalamos que una subida del precio del petróleo es un ejemplo de perturbación negativa de la oferta y vimos cómo afectaron las crisis de los precios del petróleo de 1973-1974 y de 1979-1980 a la economía de Estados Unidos (*véase* la Aplicación "La producción, el empleo y el salario real durante las perturbaciones de los precios del petróleo", pág. 99). Estos dos episodios confirmaron las predicciones de la teoría: las perturbaciones negativas de la oferta reducen la producción, el empleo y el salario real. Nuestro análisis basado en el modelo *IS-LM* completo es coherente con ese análisis anterior. Sin embargo, añade las predicciones de que tras una perturbación de los precios del petróleo, el consumo y la inversión disminuyen, la inflación aumenta y el tipo de interés real sube.

La Figura 8.3 muestra que el consumo disminuyó levemente y que la inversión cayó en picado inmediatamente después de las crisis de los precios del petróleo. Desde el comienzo de la recesión en el cuarto trimestre de 1973 hasta el cuarto trimestre de 1974, el consumo real disminuyó un 1,6 por ciento y la inversión real un 12,2. Tras el comienzo de la recesión en el primer trimestre de 1980, el consumo real disminuyó un 2,3 por ciento y la inversión real un 10,8 en sólo un trimestre. La inflación también se comportó como predice nuestro análisis, aumentando temporalmente en 1973-1974 y de nuevo en 1979-1980 (*véase* la Figura 8.7).

Nuestro análisis también predice que una perturbación de los precios del petróleo provoca una subida del tipo de interés real. Sin embargo, este resultado depende algo del supuesto que postulamos según el cual la gente esperaba que la crisis de los precios del petróleo fuera temporal. En el problema analítico 2 de este capítulo, el lector observará que si se espera que la perturbación negativa de la oferta sea permanente, la subida del tipo de interés real es menor que cuando se espera que sea temporal (y el tipo de interés real puede no subir). Sin embargo, no sabemos realmente cuáles eran las expectativas de la gente sobre la duración de las dos grandes crisis de los precios del petróleo, por lo que no podemos determinar con seguridad la influencia esperada de esa perturbación en el tipo de interés real. En realidad, el tipo de interés real subió durante la perturbación de 1979-1980, pero no durante la de 1973-1974 (*véase* la Figura 2.3). Basándonos únicamente en estos datos, nuestro modelo sugiere que la gente esperaba que la crisis del petróleo de 1973-1974 fuera permanente y la de 1979-1980 temporal. Es interesante el hecho de que esas expectativas fueron casi correctas: la Figura 3.13 muestra que la subida de los precios del petróleo de 1979-1980 se invirtió bastante deprisa, pero no así la de 1973-1974.

## 9.5. El ajuste de los precios y la consecución del equilibrio general

A continuación explicamos las fuerzas económicas que alteran los precios y desplazan la curva *LM* hasta que pasa por la intersección de la curva *IS* y la recta *PE*. Al ver cómo contribuyen los ajustes de los precios a llevar a la economía de nuevo al equilibrio general, también mostramos la diferencia básica entre los dos principales enfoques del análisis de los ciclos económicos: el clásico y el keynesiano.

Para ilustrar el proceso de ajuste, utilicemos el modelo *IS-LM* completo para ver qué ocurre con la economía si aumenta la oferta monetaria nominal. Este

**Recuadro 9.1**

## Modelos econométricos y predicciones macroeconómicas

El modelo *IS-LM* desarrollado en este capítulo es un ejemplo relativamente sencillo de un modelo macroeconómico. En las investigaciones y los análisis macroeconómicos aplicados se emplean modelos mucho más complicados de la economía (muchos, aunque no todos, basados en el modelo *IS-LM*).

Los modelos macroeconómicos se utilizan normalmente para ayudar a los economistas a predecir la evolución de la economía. Generalmente, la utilización de un modelo macroeconómico para realizar predicciones económicas cuantitativas consta de tres pasos. En primer lugar, deben calcularse los valores numéricos de los parámetros del modelo (como la elasticidad-renta de la demanda de dinero). En los modelos *econométricos*, estos valores se estiman mediante análisis estadísticos de los datos. En segundo lugar, deben realizarse proyecciones de la conducta probable de variables *exógenas* relevantes, es decir, de variables cuyo valor no se determina dentro del modelo. Ejemplos de variables exógenas son las variables de la política económica (como el gasto público y la oferta monetaria), los precios del petróleo y las variaciones de la productividad. En tercer lugar, basándose en la senda esperada de las variables exógenas y en los parámetros del modelo, éste puede resolverse (normalmente con una computadora) para realizar predicciones de las variables determinadas dentro del modelo (como la producción, el empleo y los tipos de interés). Las variables determinadas dentro del modelo son variables *endógenas*.

Aunque para realizar predicciones reales, podría utilizarse un modelo relativamente sencillo como el *IS-LM* desarrollado en este capítulo, los resultados probablemente no serían muy buenos. Como las economías reales son complejas, los modelos macroeconómicos utilizados realmente para realizar predicciones tienden a ser mucho más detallados que el modelo *IS-LM* que presentamos aquí. Por ejemplo, un modelo econométrico utilizado para realizar predicciones, en lugar de utilizar una única función de producción agregada, podría incluir estimaciones de la función de producción de los diferentes sectores. La tabla adjunta, basada en un artículo de Stephen McNees y John Ries *, del Banco de la Reserva Federal de Boston, muestra la complejidad de los modelos utilizados en las predicciones comerciales. El número de variables económicas predichas por las tres conocidas empresas que se dedican a realizar predicciones iba desde unas 700 hasta alrededor de 1.200. Generalmente, el número de ecuaciones de un modelo econométrico es mayor que el número de variables predichas, por lo que estos modelos son muy complejos.

A pesar de lo detallados que son algunos modelos econométricos, normalmente no recogen toda la información relevante para realizar predicciones económicas. Como también muestra la tabla adjunta, la mayoría

*(Continúa)*

| Empresa de predicciones | Número de variables predichas | Técnicas de predicción (ponderaciones aproximadas) | |
|---|---|---|---|
| Chase Econometrics | Alrededor de 700 | Modelo econométrico | 70% |
| | | Valoración personal | 20% |
| | | Métodos de series temporales | 5% |
| | | Análisis de datos recientes | 5% |
| Data Resources, Inc. | Alrededor de 1.000 | Modelo econométrico | 55% |
| | | Valoración personal | 30% |
| | | Métodos de series temporales | 10% |
| | | Análisis de datos recientes | 5% |
| Wharton Econometric Forecasting Associates | Alrededor de 1.200 | Modelo econométrico | 60% |
| | | Valoración personal | 30% |
| | | Análisis de datos recientes | 10% |

*Fuente:* Basado en McNees y Ries (1983), Tabla 1.

* "The Track Record of Macroeconomic Forecasts", *New England Economic Review*, noviembre/diciembre, 1983, págs. 5–18.

*(Continuación)*

de los expertos en predicciones combinan los resultados de sus modelos econométricos con otras técnicas de predicción, entre las que se encuentran sus valoraciones personales, los métodos de series temporales (métodos estadísticos que intentan extrapolar las tendencias económicas sin utilizar explícitamente un modelo económico) y los análisis detallados de los datos más recientes (incluidos datos parciales y preliminares). Algunos estudios han mostrado que la combinación de diversos métodos de predicción permite obtener predicciones más precisas que la utilización de uno solo [†].

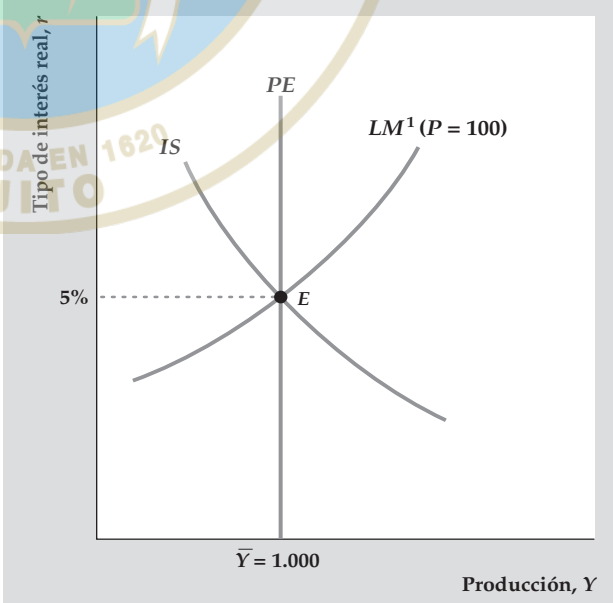
[†] *Véanse* Stephen McNees, "Man vs. Model? The Role of Judgment in Forecasting," *New England Economic Review*, julio/agosto, 1990, págs. 41–52; y Victor Zarnowitz, *Business Cycles: Theory, History, Indicators, and Forecasting*, Chicago: University of Chicago Press, 1992, especialmente el Capítulo 18.

análisis nos permite examinar la política monetaria (el control de la oferta monetaria) e introducir algunas continuas controversias sobre la influencia de la política monetaria en la economía.

## Los efectos de una expansión monetaria

Supongamos que el banco central decide aumentar un 10 por ciento la oferta monetaria nominal, $M$. De momento mantenemos constante el nivel de precios, $P$, por lo que la oferta monetaria real, $M/P$, también aumenta un 10 por ciento. ¿Cómo afecta esta expansión monetaria a la economía? La Figura 9.9 nos ayuda a responder a esta pregunta con el modelo *IS-LM* completo.

**Figura 9.9**
**Efectos de una expansión monetaria**
**(a)** La economía se encuentra en equilibrio general en el punto $E$. La producción es igual al nivel de pleno empleo de 1.000, el tipo de interés real es del 5 por ciento y el nivel de precios es 100.
**(b)** Con el nivel de precios fijo, un aumento de la oferta monetaria nominal, $M$, del 10 por ciento eleva la oferta monetaria real, $M/P$, y desplaza la curva $LM$ en sentido descendente de $LM^1$ a $LM^2$. En el punto $F$, que es el punto de intersección de la curva $IS$ y la nueva curva $LM$, $LM^2$, el tipo de interés real ha bajado al 3 por ciento, lo cual eleva la demanda agregada de bienes. Si las empresas producen más para satisfacer el aumento de la demanda agregada, la producción aumenta a 1.200 (nivel de producción superior al de pleno empleo de 1.000).
**(c)** Como la demanda agregada es mayor que el nivel de producción de pleno empleo del punto $F$, las empresas suben los precios. Una subida de $P$ del 10 por ciento, de 100 a 110, lleva a la oferta monetaria real a su nivel inicial y desplaza la curva $LM$ de nuevo a su posición inicial, $LM^1$. De esa manera la economía retorna al punto $E$, en el que la producción es de nuevo igual al nivel de producción de pleno empleo de 1.000, pero el nivel de precios ha subido un 10 por ciento, de 100 a 110.

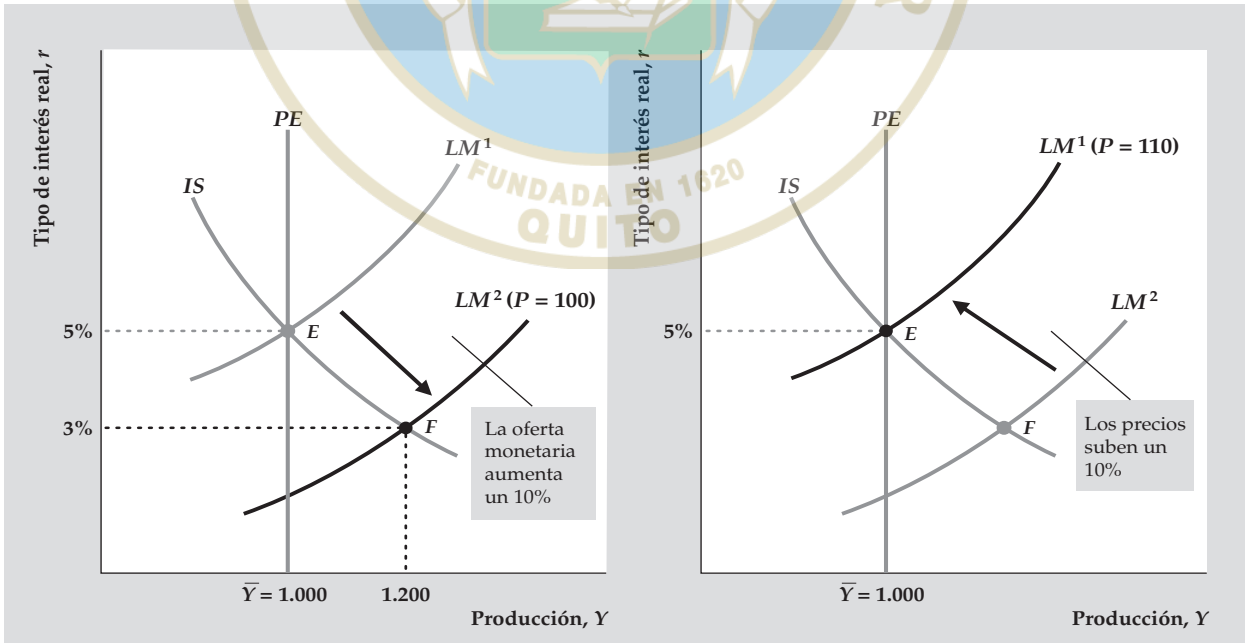



**(a)**

Las tres partes de la Figura 9.9 muestran la secuencia de acontecimientos que implica el análisis. Supongamos para simplificarlo que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio general, por lo que en la Figura 9.9(a) la curva *IS*, la recta *PE* y la curva *LM* inicial, $LM^1$, pasan todas ellas por el punto de equilibrio general, *E*. En *E*, la producción es igual al valor de 1.000 de pleno empleo y el tipo de interés real es del 5 por ciento. Tanto la curva *IS* como la *LM* pasan por *E*, por lo que sabemos que 5 por ciento es el tipo de interés real que equilibra tanto el mercado de bienes como el de activos. De momento, el nivel de precios, *P*, se mantiene fijo en su nivel inicial de 100.

El aumento de la oferta monetaria real, *M/P*, del 10 por ciento no desplaza la curva *IS* o la recta *PE*, ya que, al mantenerse constantes la producción y el tipo de interés real, una variación de *M/P* no afecta al ahorro nacional deseado, a la inversión deseada, a la demanda de trabajo, a la oferta de trabajo o a la productividad. Sin embargo, la Figura 9.5 mostraba que un aumento de la oferta monetaria real desplaza la curva *LM* en sentido descendente, lo que mostramos aquí como un desplazamiento de la curva *LM* de $LM^1$ a $LM^2$ en la 9.9(b). La curva *LM* se desplaza en sentido descendente porque, cualquiera que sea el nivel de producción, un aumento de la oferta monetaria reduce el tipo de interés real necesario para equilibrar el mercado de activos.

Obsérvese que una vez que la curva *LM* se ha desplazado en sentido descendente a $LM^2$, no hay ningún punto en la Figura 9.9(b) en el que se corten las tres curvas. En otras palabras, el mercado de bienes, el mercado de trabajo y el mercado de activos ya no se encuentran simultáneamente en equilibrio. Ahora debemos postular algunos supuestos sobre la forma en que se comporta la economía cuando no se encuentra en equilibrio general.



De los tres mercados del modelo *IS-LM*, el mercado de activos (representado por la curva *LM*) es el que se ajusta indudablemente más deprisa, ya que los mercados financieros pueden responder en cuestión de minutos a los cambios de la situación económica. El mercado de trabajo (la recta *PE*) probablemente sea el que más tarda en ajustarse, ya que el proceso de emparejamiento de los trabajadores y los puestos de trabajo lleva tiempo y los salarios sólo pueden renegociarse periódicamente. El ritmo de ajuste del mercado de bienes (curva *IS*) probablemente se halle entre los dos. Suponemos que cuando la economía no se encuentra en equilibrio general, el mercado de activos y el de bienes se hallan en equilibrio, por lo que *la producción y el tipo de interés real vienen dados por la intersección de las curvas* IS *y* LM. Obsérvese que cuando la economía no se encuentra en equilibrio general, la intersección de *IS* y *LM* no se halla en la recta *PE*, por lo que el mercado de trabajo no está en equilibrio.

Así pues, inmediatamente después del aumento de la oferta monetaria nominal, la economía no se encuentra en equilibrio general: el nivel de producción y el tipo de interés real están representados por el punto *F* en la Figura 9.9(b), en el que la nueva curva *LM*, $LM^2$, corta a la *IS*. En *F*, la producción (1.200) es mayor y el tipo de interés real (3 por ciento) es menor que en el punto de equilibrio general inicial, que es el punto *E*. Denominamos *punto de equilibrio a corto plazo* a *F*, que es el punto en el que la economía se estabiliza antes de que se ajuste el nivel de precios (aunque lo denominamos punto de equilibrio a corto plazo, conviene tener presente que sólo se encuentran en equilibrio el mercado de activos y el de bienes, no así el de trabajo).

En términos económicos, ¿por qué desplaza el aumento de la oferta monetaria a la economía al punto *F*? La secuencia de acontecimientos puede describirse de la forma siguiente: tras el aumento de la oferta monetaria, los propietarios de riqueza tienen en su cartera más dinero del que desean a los valores iniciales de la producción y del tipo de interés real. Para volver a equilibrar su cartera, tratan de utilizar su exceso de dinero para comprar activos no monetarios. Sin embargo, cuando los propietarios de riqueza pujan por los activos no monetarios, presionan al alza sobre su precio, lo cual reduce su tipo de interés. Por lo tanto, tras un aumento de la oferta monetaria, los intentos de los propietarios de riqueza de lograr la combinación que desean de dinero y activos no monetarios provoca un descenso del tipo de interés.

Sin embargo, la historia no acaba con la bajada del tipo de interés real. Como el descenso del tipo de interés real eleva la demanda de consumo por parte de los hogares, $C^d$, y la demanda de inversión por parte de las empresas, $I^d$, la demanda agregada de bienes aumenta. Aquí postulamos un supuesto fundamental al que volveremos en seguida: cuando los demandantes aumentan su gasto en bienes, las empresas están dispuestas (al menos temporalmente) a producir lo suficiente para satisfacer la demanda adicional de su producto. Por lo tanto, después de que el descenso del tipo de interés real eleva la demanda agregada de bienes, suponemos que las empresas responden aumentando la producción, haciendo que ésta sea mayor en el punto de equilibrio a corto plazo, que es el punto *F*.

En suma, manteniéndose constante el nivel de precios, un aumento de la oferta monetaria nominal lleva a la economía al punto de equilibrio a corto plazo, *F*, en la Figura 9.9(b), en el que el tipo de interés real es más bajo y la producción es mayor que en el punto inicial de equilibrio general, *E*. Hemos postulado dos supues-

tos: (1) cuando la economía no se encuentra en equilibrio general, su equilibrio a corto plazo se halla en la intersección de las curvas *IS* y *LM*; y (2) cuando la demanda agregada de bienes aumenta, las empresas están dispuestas (al menos temporalmente) a producir suficiente producción adicional para satisfacer la demanda adicional.

**El ajuste del nivel de precios.** Hasta ahora hemos considerado simplemente que el nivel de precios, $P$, se mantenía fijo. En realidad, los precios responden a la oferta y a la demanda de la economía. El nivel de precios, $P$, se refiere al precio de la producción (de los bienes), por lo que para ver cómo es probable que se ajusten los precios en este ejemplo, reconsideremos los efectos que produce el aumento de la oferta monetaria en el mercado de bienes.

En la Figura 9.9(b), el punto de equilibrio a corto plazo, $F$, se encuentra en la curva *IS*, lo cual implica que el mercado de bienes se halla en equilibrio en ese punto, es decir, la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada. Recuérdese nuestro supuesto de que las empresas están dispuestas a hacer frente a cualquier aumento de la demanda agregada produciendo más. En ese sentido, pues, la cantidad agregada ofrecida de bienes es igual a la demandada. Sin embargo, en otro sentido el mercado de bienes *no* se encuentra en equilibrio en el punto $F$. El problema estriba en que para satisfacer la demanda agregada de bienes en $F$, las empresas tienen que producir una cantidad superior al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. El nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es el nivel de producción que maximiza los beneficios de las empresas, ya que ese nivel de producción corresponde al nivel de empleo maximizador de los beneficios (Capítulo 3). Por lo tanto, para hacer frente al aumento de la demanda agregada, las empresas producen más de lo que les gustaría. El mercado de bienes no se encuentra realmente en equilibrio en el sentido de que en el punto $F$ la producción de bienes de las empresas *no* es la que maximiza sus beneficios.

En el punto $F$, la demanda agregada de bienes es mayor que la oferta deseada de producción de las empresas, $\overline{Y}$, por lo que es de esperar que éstas comiencen a subir sus precios, lo que provocará una subida del nivel de precios, $P$. Dada la oferta monetaria nominal, $M$, fijada por el banco central, una subida del nivel de precios, $P$, reduce la oferta monetaria real, $M/P$, lo cual provoca, a su vez, un desplazamiento ascendente de la curva *LM*. De hecho, mientras la cantidad agregada demandada de bienes sea mayor que la que quieren ofrecer las empresas, los precios seguirán subiendo. Por lo tanto, la curva *LM* continuará desplazándose en sentido ascendente y hacia la izquierda hasta que la cantidad agregada demandada de bienes sea igual al nivel de producción de pleno empleo. La demanda agregada sólo es igual al nivel de producción de pleno empleo cuando la curva *LM* ha retornado a su posición inicial, $LM^1$, en la Figura 9.9(c), donde pasa por el punto inicial de equilibrio general, $E$. En $E$, los tres mercados de la economía vuelven a encontrarse en equilibrio, en el que la producción se halla en su nivel de pleno empleo.

Compárese la Figura 9.9(c) con la situación inicial de la 9.9(a) y obsérvese que tras el ajuste del nivel de precios, el aumento de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento no ha afectado a la producción o al tipo de interés real. El empleo tampoco ha variado con respecto a su nivel inicial, ya que la economía ha retornado a

su nivel inicial de producción. Sin embargo, como consecuencia del aumento de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento, el nivel de precios es un 10 por ciento más alto (por lo que $P = 110$). ¿Cómo sabemos que el nivel de precios varía exactamente un 10 por ciento? Para que la curva *LM* retornara a su posición inicial, la subida del nivel de precios tuvo que hacer que la oferta monetaria real, $M/P$, volviera a su valor inicial. Como la oferta monetaria nominal, $M$, se elevó un 10 por ciento, para que $M/P$ retornara a su valor inicial, el nivel de precios, $P$, tuvo que subir también un 10 por ciento. Así pues, la variación de la oferta monetaria nominal hace que el nivel de precios varíe proporcionalmente. Este resultado es igual que el que obtuvimos en el Capítulo 7 (*véase* la ecuación 7.10), en el que partimos del supuesto de que todos los mercados están en equilibrio.

Obsérvese que como en condiciones de equilibrio general el nivel de precios ha subido un 10 por ciento pero las variables económicas reales no resultan afectadas, todas las variables económicas nominales también deben subir un 10 por ciento. En particular, para que el salario real tenga el mismo valor después de la subida de los precios del 10 por ciento, el salario nominal debe subir un 10 por ciento. Por lo tanto, el retorno de la economía al equilibrio general requiere el ajuste del salario nominal (el precio del trabajo), así como del precio de los bienes.

**Crecimiento tendencial del dinero e inflación.** En la Figura 9.9, analizamos los efectos de un aumento único de la oferta monetaria nominal de un 10 por ciento, seguido de un ajuste único del nivel de precios de un 10 por ciento. En realidad, en la mayoría de los países la oferta monetaria y el nivel de precios crecen continuamente. Nuestro modelo resuelve fácilmente esta situación. Supongamos que en un país tanto la oferta monetaria nominal, $M$, como el nivel de precios, $P$, crecen continuamente un 7 por ciento al año, lo cual implica que la oferta monetaria real, $M/P$, se mantiene constante. La curva *LM* depende de la oferta monetaria real, $M/P$, por lo que en esta situación la curva *LM* no se desplaza, incluso aunque la oferta monetaria nominal y los precios estén subiendo.

Supongamos ahora que la oferta monetaria de este país se incrementa otro 3 por ciento –lo que hace un total del 10 por ciento– durante un año, mientras que los precios suben un 7 por ciento. En ese caso, la oferta monetaria real, $M/P$, crece un 3 por ciento (10 por ciento menos 7 por ciento) y la curva *LM* se desplaza en sentido descendente. Asimismo, si la oferta monetaria nominal sólo se aumentara un 4 por ciento durante un año y la inflación siguiera siendo de un 7 por ciento al año, la curva *LM* se desplazaría en sentido ascendente, debido a la disminución de la oferta monetaria real del 3 por ciento ($-3\% = 4\% - 7\%$).

Este ejemplo muestra que las variaciones de $M$ o de $P$ *en relación con la tasa tendencial o esperada de crecimiento del dinero y la inflación* (7 por ciento en este ejemplo) desplazan la curva *LM*. Así pues, cuando analizamos los efectos de "un aumento de la oferta monetaria", estamos pensando en un aumento de la oferta monetaria en relación con la tasa esperada o tendencial de crecimiento del dinero (por ejemplo, un aumento del crecimiento del 7 al 10 por ciento durante un año); por "reducción de la oferta monetaria" entendemos una disminución en relación con una tasa tendencial (como una reducción del crecimiento del dinero del 7 al 4 por ciento). Asimismo, si decimos algo así como que "el nivel de precios baja para restablecer el equilibrio general", no queremos decir necesariamente que el nivel de

precios baja literalmente sino sólo que sube menos de lo que sugeriría su tasa tendencial o esperada de crecimiento.

## Versión clásica y keynesiana del modelo *IS-LM*

Nuestro análisis gráfico de los efectos de una modificación de la oferta monetaria pone de relieve dos cuestiones fundamentales para el debate entre el enfoque macroeconómico clásico y el keynesiano: (1) ¿cuánto tarda la economía en alcanzar el equilibrio general? y (2) ¿cómo afecta la política monetaria a la economía? En el apartado 8.4 presentamos un avance de la primera de estas dos preguntas utilizando el modelo *DA-OA* y a continuación examinamos ambas utilizando el modelo *IS-LM*.

### El ajuste de los precios y la economía que se corrige automáticamente.

En nuestro análisis de los efectos de una expansión monetaria, hemos mostrado que *el ajuste del nivel de precios lleva a la economía al equilibrio general*. En términos gráficos, si la intersección de las curvas *IS* y *LM* se encuentra a la derecha de la recta *PE* –por lo que la cantidad agregada demandada de bienes es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, como en la Figura 9.9(b)– el nivel de precios sube. La subida de *P* desplaza la curva *LM* en sentido ascendente, reduciendo la cantidad demandada de bienes, hasta que las tres curvas se cortan en el punto de equilibrio general, como en la Figura 9.9(c). Asimismo, si la intersección de las curvas *IS* y *LM* se encuentra a la izquierda de la recta *PE* –por lo que el gasto deseado en bienes es menor que el nivel de producción maximizador de los beneficios de las empresas– las empresas bajan sus precios. Un descenso del nivel de precios eleva la oferta monetaria real y desplaza la curva *LM* en sentido descendente, hasta que las tres curvas se cortan de nuevo y la economía retorna al equilibrio general.

Apenas existen discrepancias sobre la idea de que tras una perturbación económica, los ajustes del nivel de precios acaban llevando a la economía de nuevo al equilibrio general. Sin embargo, como señalamos en el apartado 8.4, el *ritmo* al que se produce este proceso es una cuestión controvertida en macroeconomía. Según el supuesto clásico de que los precios son flexibles, el proceso de ajuste es rápido. Cuando los precios son flexibles, la economía se corrige sola, volviendo automáticamente al pleno empleo cuando una perturbación la aleja del equilibrio general[9]. De hecho, si las empresas responden al aumento de la demanda subiendo los precios en lugar de producir más temporalmente (como hemos supuesto antes), el proceso de ajuste sería casi inmediato.

Sin embargo, según la teoría keynesiana contraria, el lento ajuste de los precios (y de los salarios, que son el precio del trabajo) podría impedir que se alcanzara el equilibrio general durante un período mucho más largo, quizá incluso durante varios años. Los keynesianos sostienen que aunque la economía no se encuentra en equilibrio general, la producción es determinada por el nivel de demanda agregada, representado por la intersección de las curvas *IS* y *LM*; la economía no se halla en la recta *PE* y el mercado de trabajo no está en equilibrio. Este supuesto del

9. La proposición de que una economía de libre mercado con precios flexibles se autocorrige automáticamente es coherente con la idea de la mano invisible de Adam Smith, analizada en el Capítulo 1.

ajuste lento de los precios y el consiguiente desequilibrio del mercado de trabajo distinguen la versión keynesiana del modelo *IS-LM* de la clásica.

**Neutralidad monetaria.** Una cuestión estrechamente relacionada con la del ritmo al que la economía alcanza el equilibrio general es la forma en que una variación de la oferta monetaria nominal afecta a la economía. Hemos mostrado que después de que la economía alcanza su equilibrio general, un aumento de la oferta monetaria nominal no afecta a variables reales como la producción, el empleo y el tipo de interés real, pero eleva el nivel de precios. Los economistas dicen que hay **neutralidad monetaria** o, simplemente, que el dinero es neutral, si una variación de la oferta monetaria nominal altera el nivel de precios propocionalmente, pero no afecta a las variables reales. Nuestro análisis muestra que tras el ajuste completo de los precios, el dinero es neutral en el modelo *IS-LM*.

Los clásicos y los keynesianos han debatido mucho la importancia práctica de la neutralidad monetaria. La cuestión básica es de nuevo el ritmo de ajuste de los precios. En la teoría clásica, una expansión monetaria se transmite rápidamente a los precios y produce a lo sumo un efecto transitorio en las variables reales; es decir, la economía se traslada rápidamente de la situación mostrada en la Figura 9.9(a) a la situación mostrada en la 9.9(c), pasando poco tiempo en la posición mostrada en la 9.9(b). Los keynesianos están de acuerdo en que el dinero es neutral después de que los precios se ajustan totalmente, pero creen que como consecuencia del lento ajuste de los precios, la economía puede pasar mucho tiempo en condiciones de desequilibrio. Durante este período, el aumento de la oferta monetaria hace que la producción y el empleo aumenten y que el tipo de interés real baje (compárese la Figura 9.9b con la 9.9a).

En suma, los keynesianos creen en la neutralidad monetaria a largo plazo (después de que los precios se han ajustado) pero no a corto plazo. Los clásicos aceptan más la idea de que el dinero es neutral incluso relativamente a corto plazo. Cuando desarrollemos más detalladamente el modelo clásico del ciclo económico y el keynesiano en los Capítulos 10 y 11 volveremos a la cuestión de la neutralidad monetaria.

## 9.6. La demanda agregada y la oferta agregada

El modelo *IS-LM* introducido en este capítulo es un modelo completo que representa el equilibrio general de la economía. En este apartado, lo utilizamos para desarrollar el modelo de demanda agregada y oferta agregada (*DA-OA*), del que presentamos un avance en el Capítulo 8. El modelo *DA-OA* parece diferente del modelo *IS-LM*, pero en realidad los dos son equivalentes. Se basan en los mismos supuestos sobre la conducta económica y el ajuste de los precios y dan las mismas respuestas cuando se utilizan para ver cómo afectan algunas perturbaciones a la economía. ¿Por qué nos molestamos en presentar ambos modelos? La razón estriba en que dependiendo de la cuestión abordada, una manera de representar la economía puede ser mejor que la otra. El modelo *IS-LM* relaciona el tipo de interés real con la producción y el *DA-OA* relaciona el nivel de precios con la producción. Por

tanto, el modelo *IS-LM* es más útil para ver cómo afectan algunas perturbaciones al tipo de interés real y a las variables, como el ahorro y la inversión, que dependen del tipo de interés real. Por ejemplo, en el Capítulo 13 será fundamental la conducta del tipo de interés real cuando analicemos los préstamos internacionales en las economías abiertas, por lo que en ese capítulo haremos hincapié en el enfoque *IS-LM*. Sin embargo, para las cuestiones relacionadas con el nivel de precios o la inflación, es mejor utilizar el modelo *DA-OA*. Por ejemplo, en el Capítulo 12 nos basaremos en el modelo *DA-OA* cuando describamos la relación entre la inflación y el desempleo. Conviene tener presente, sin embargo, que la elección del modelo *IS-LM* o del *DA-OA* es una cuestión de comodidad; los dos expresan la misma teoría macroeconómica básica.

## La curva de demanda agregada

La **curva de demanda agregada** muestra la relación entre la cantidad agregada demandada de bienes, $C^d + I^d + G$, y el nivel de precios, $P$. La curva de demanda agregada tiene pendiente negativa, al igual que la de un único producto (por ejemplo, manzanas). Sin embargo, a pesar de la similitud superficial de la curva *DA* y la curva de demanda de un bien, existe una importante diferencia entre estos dos tipos de curvas. La curva de demanda de manzanas relaciona la demanda de manzanas y su precio *en relación con los precios de otros bienes*. En cambio, la curva *DA* relaciona la cantidad agregada demandada de producción con el *nivel general de precios*. Si los precios de todos los bienes suben un 10 por ciento, el nivel de precios, $P$, también sube un 10 por ciento, incluso aunque ninguno de los precios relativos de los bienes varíe. No obstante, la subida del nivel de precios reduce la cantidad agregada demandada de bienes.

La Figura 9.10 muestra la razón por la que una subida del nivel de precios, $P$, reduce la cantidad agregada demandada de producción. Recuérdese que *dado el nivel de precios*, la cantidad agregada de producción que deciden demandar los hogares, las empresas y el Estado se halla en el punto en el que se cortan la curva *IS* y la *LM*. Supongamos que la oferta monetaria nominal es $M$ y que el nivel inicial de precios es $P_1$. En ese caso, la oferta monetaria real es $M/P_1$ y la curva inicial *LM* es $LM^1$ en la Figura 9.10(a). Las curvas *IS* y $LM^1$ se cortan en el punto $E$, en el que la cantidad de producción que quieren comprar los hogares, las empresas y el Estado es $Y_1$. Concluimos, pues, que cuando el nivel de precios es $P_1$, la cantidad agregada demandada de producción es $Y_1$.

Supongamos ahora que el nivel de precios sube a $P_2$. Con una oferta monetaria nominal de $M$, esta subida del nivel de precios reduce la oferta monetaria real de $M/P_1$ a $M/P_2$. Recuérdese (tabla resumen 13 de la página 362) que un disminución de la oferta monetaria real desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda a $LM^2$. Las curvas *IS* y $LM^2$ se cortan en el punto $F$, en el que la cantidad agregada demandada de producción es $Y_2$. Por lo tanto, la subida del nivel de precios de $P_1$ a $P_2$ reduce la cantidad agregada demandada de producción de $Y_1$ a $Y_2$.

Esta relación negativa entre el nivel de precios y la cantidad agregada demandada de producción se muestra por medio de la curva *DA* de pendiente negativa de la Figura 9.10(b). Los puntos $E$ y $F$ de esta figura corresponden a los puntos $E$ y $F$ de la 9.10(a), respectivamente. La curva *DA* tiene pendiente negativa porque una

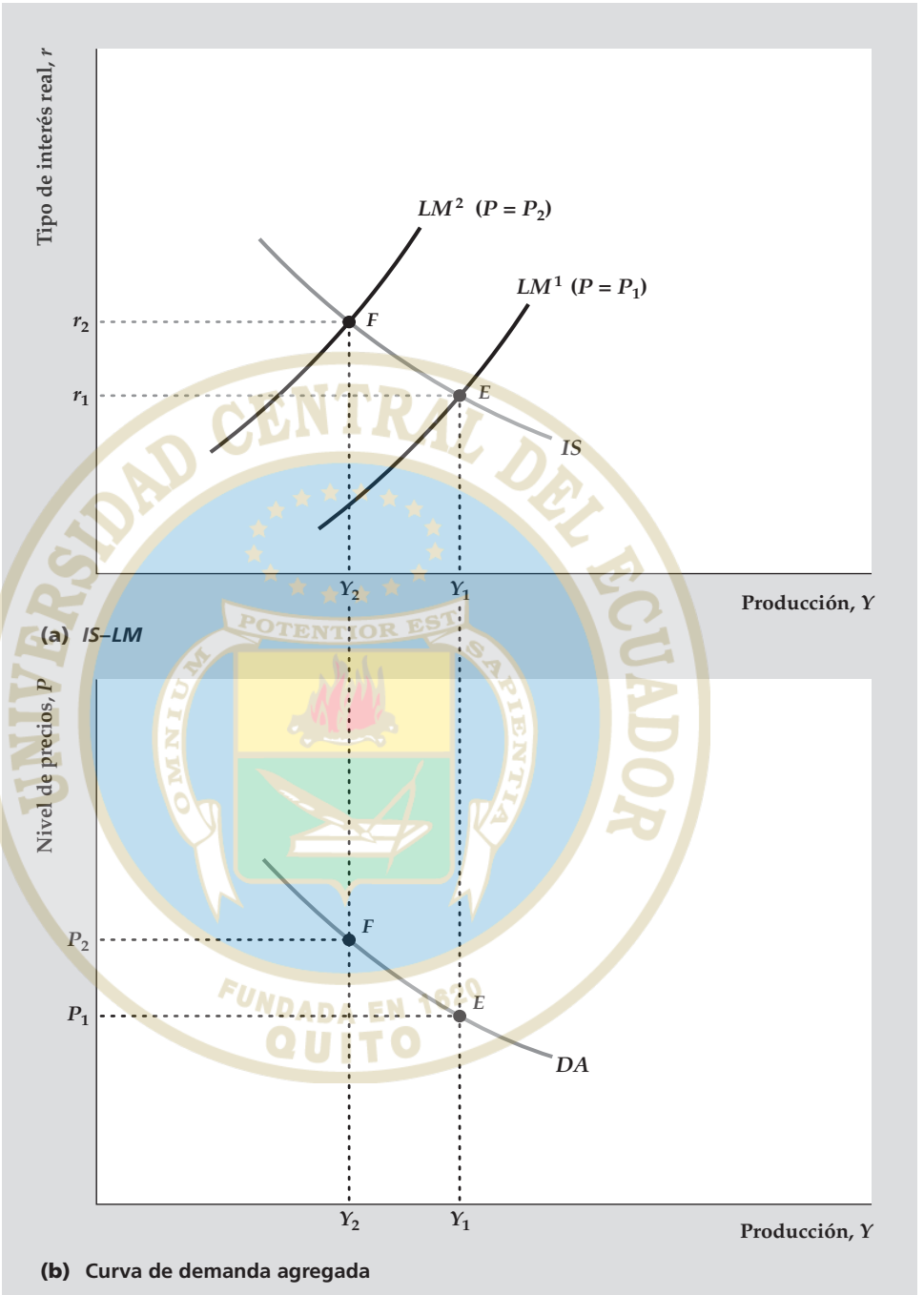



**Figura 9.10**
**Obtención de la curva de demanda agregada**
Dado el nivel de precios, la cantidad agregada demandada de producción se encuentra en el punto de intersección de las curvas *IS* y *LM*. Si el nivel de precios, $P$, es $P_1$, y la curva *LM* inicial es $LM^1$, la cantidad agregada de producción demandada inicialmente es $Y_1$, que corresponde al punto $E$ tanto en (a) como en (b). Para obtener la curva de demanda agregada, vemos qué ocurre con la cantidad demandada de producción cuando varía el nivel de precios.
**(a)** Una subida del nivel de precios de $P_1$ a $P_2$ reduce la oferta monetaria real y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$. Por lo tanto, la cantidad agregada demandada de producción, representada por la intersección de las curvas *IS* y *LM*, disminuye de $Y_1$ a $Y_2$.
**(b)** La subida del nivel de precios de $P_1$ a $P_2$ reduce la cantidad agregada demandada de producción de $Y_1$ a $Y_2$, por lo que la curva de demanda agregada tiene pendiente negativa.

subida del nivel de precios reduce la oferta monetaria real, lo cual desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda; la reducción de la oferta monetaria real eleva el tipo de interés real, lo cual reduce la demanda de bienes por parte de los hogares y de las empresas.

**Factores que desplazan la curva *DA*.** La curva *DA* relaciona la cantidad agregada demandada de producción con el nivel de precios. Dado un nivel de precios constante, cualquier factor que altera la demanda agregada de producción provoca un desplazamiento de la curva *DA*: los aumentos de la demanda agregada desplazan la curva *DA* hacia la derecha y las reducciones de la demanda agregada la desplazan hacia la izquierda. La demanda agregada se encuentra en la intersección de las curvas *IS* y *LM*, por lo que también podemos decir que manteniéndose constante el nivel de precios, cualquier factor que hace que la intersección de la curva *IS* y la *LM* se desplace hacia la derecha eleva la demanda agregada y desplaza la curva *DA* hacia la derecha. Asimismo, dado un nivel de precios constante, cualquier factor que hace que la intersección de la curva *IS* y la *LM* se desplace hacia la izquierda desplaza la curva *DA* hacia la izquierda.

Un ejemplo de un factor que desplaza la curva *DA* hacia la derecha, que hemos analizado antes, es un aumento temporal de las compras del Estado. La Figura 9.11 muestra cómo afecta el aumento de las compras del Estado a la curva *DA*. La curva *IS* inicial, $IS^1$, corta a la curva *LM* en el punto *E* de la Figura 9.11(a), por lo que la cantidad agregada de producción demandada inicialmente es $Y_1$. Como hemos mostrado, un aumento temporal de las compras del Estado desplaza la curva *IS* hacia la derecha a $IS^2$. Al mantenerse el nivel de precios constante en su valor inicial de $P_1$, la intersección de la curva *IS* y la *LM* se desplaza al punto *F*, por lo que la cantidad agregada demandada de producción aumenta de $Y_1$ a $Y_2$.

## Resumen 14

### Factores que desplazan la curva *DA*

Dado un nivel de precios constante, cualquier factor que desplaza la intersección de las curvas *IS* y *LM* hacia la derecha aumenta la producción agregada demandada y desplaza la curva *DA* hacia la derecha.

Entre los factores que desplazan la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha y, por lo tanto, desplazan la curva *DA* hacia la derecha (*véase* la tabla resumen 12 de la página 354) se encuentran los siguientes:

- un aumento de la futura producción esperada;
- un aumento de la riqueza;
- un aumento de las compras del Estado, *G*;
- una reducción de los impuestos, *T* (suponiendo que no hay equivalencia ricardiana, por lo que los consumidores responden aumentando el consumo deseado);
- un aumento del *PMK* futuro esperado; y
- una reducción del tipo impositivo efectivo sobre el capital.

Entre los factores que desplazan la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha y, por lo tanto, desplazan la curva *DA* hacia la derecha (*véase* la tabla resumen 13 de la página 362) se encuentran los siguientes:

- un aumento de la oferta monetaria nominal, *M*;
- un aumento de la inflación esperada, $\pi^e$;
- un descenso del tipo de interés nominal del dinero, $i^m$; y
- cualquier otro cambio que reduzca la demanda real de dinero.

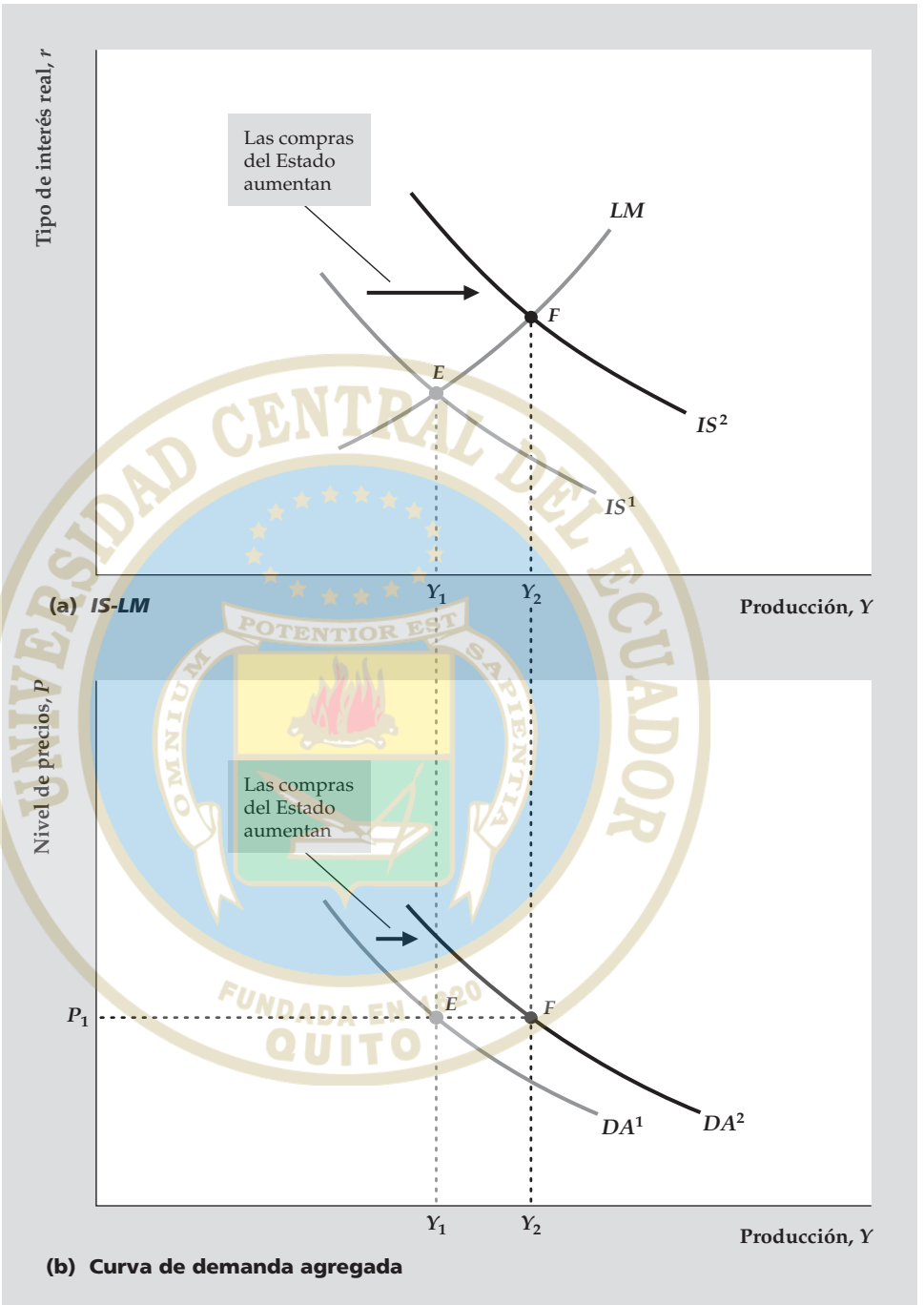



**Figura 9.11**
**Influencia de un aumento de las compras del Estado en la curva de demanda agregada**
**(a)** Un aumento de las compras del Estado desplaza la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. Al nivel de precios $P_1$, la cantidad agregada demandada de producción aumenta de $Y_1$ a $Y_2$, como muestra el desplazamiento del punto de intersección de *IS* y *LM* de *E* a *F*.
**(b)** Como la cantidad agregada demandada de producción aumenta cualquiera que sea el nivel de precios, la curva *DA* se desplaza hacia la derecha. Los puntos *E* y *F* de la parte (b) corresponden a los puntos *E* y *F* de la parte (a), respectivamente.

La Figura 9.11(b) muestra el desplazamiento de la curva *DA* provocado por el incremento de las compras del Estado. El aumento de la cantidad agregada demandada de producción al nivel de precios $P_1$ se muestra por medio del movimiento del punto *E* al *F*. Como el aumento de las compras del Estado eleva la

cantidad agregada demandada de producción a cualquier nivel de precios, toda la curva *DA* se desplaza hacia la derecha, de $DA^1$ a $DA^2$. En la tabla resumen 14 se muestran otros factores que desplazan la curva *DA* y en el apéndice 9.A se analiza algebraicamente la obtención de la curva.

## La curva de oferta agregada

La **curva de oferta agregada** muestra la relación entre el nivel de precios y la cantidad agregada de producción que ofrecen las empresas. Recuérdese que en el avance del Capítulo 8 y en nuestro análisis del modelo *IS-LM* partimos del supuesto de que las empresas se comportan de forma distinta a corto plazo y a largo plazo. El supuesto es que los precios permanecen fijos a corto plazo y que las empresas ofrecen la cantidad demandada de producción a este nivel de precios fijo. Por lo tanto, la **curva de oferta agregada a corto plazo** u *OACP* es una línea recta horizontal, como se muestra en la Figura 9.12.

A largo plazo, los precios y los salarios se ajustan para equilibrar todos los mercados de la economía. En particular, el mercado de trabajo se equilibra, por lo que el empleo es igual a $\overline{N}$, que es el nivel de empleo que maximiza los beneficios de las empresas. Cuando el empleo es igual a $\overline{N}$, la cantidad agregada ofrecida de producción es el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, que es igual a $AF(K, \overline{N})$, independientemente del nivel de precios. A largo plazo, las empresas ofrecen $\overline{Y}$ a cualquier nivel de precios, por lo que la **curva de oferta agregada a largo plazo** u *OALP* es una línea recta vertical en $Y = \overline{Y}$, como se muestra en la Figura 9.12.

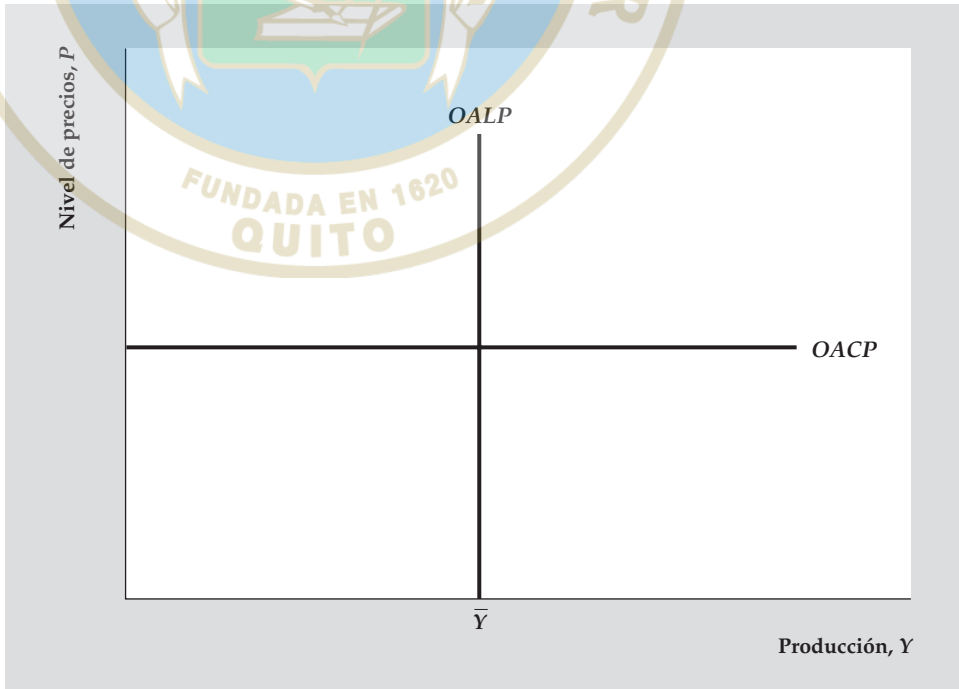



**Figura 9.12**
**Curvas de oferta agregada a corto plazo y a largo plazo**
A corto plazo, las empresas ofrecen la cantidad de producción demandada al precio fijo, por lo que la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es una línea recta horizontal. A largo plazo, cuando el mercado de trabajo se equilibra, las empresas ofrecen el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, cualquiera que sea el nivel de precios. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es una línea recta vertical en $Y = \overline{Y}$.

**Factores que desplazan las curvas de oferta agregada.** Cualquier factor que eleva el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, desplaza la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) hacia la derecha y cualquier factor que lo reduce desplaza la curva de oferta agregada a largo plazo hacia la izquierda. Por lo tanto, cualquier cambio que desplaza la recta *PE* hacia la derecha en el diagrama *IS-LM* también desplaza la curva *OALP* hacia la derecha. Por ejemplo, un aumento de la población activa eleva los niveles de empleo y de producción de pleno empleo, desplazando la curva *OALP* hacia la derecha.

La curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza siempre que las empresas alteran sus precios a corto plazo. Cualquier factor, como un aumento de los costes, que lleva a las empresas a subir los precios a corto plazo desplaza la curva *OACP* en sentido ascendente y cualquier factor que lleva a las empresas a bajar los precios a corto plazo la desplaza en sentido descendente.

## El equilibrio en el modelo *DA-OA*

Cuando presentamos un avance del modelo *DA-OA* en el apartado 8.4 introdujimos la distinción entre el equilibrio a corto plazo (el equilibrio cuando los precios son fijos) y el equilibrio a largo plazo (el equilibrio cuando los precios se han ajustado totalmente). El equilibrio a corto plazo se encuentra en la intersección de las curvas *DA* y *OACP*, que es el punto *E* en la Figura 9.13. El equilibrio a largo plazo se encuentra en la intersección de las curvas *DA* y *OALP*, que también es el punto *E* en la Figura 9.13. Por lo tanto, el punto *E* representa tanto el equilibrio a corto plazo como el equilibrio a largo plazo de la economía. Cuando ésta se encuentra en

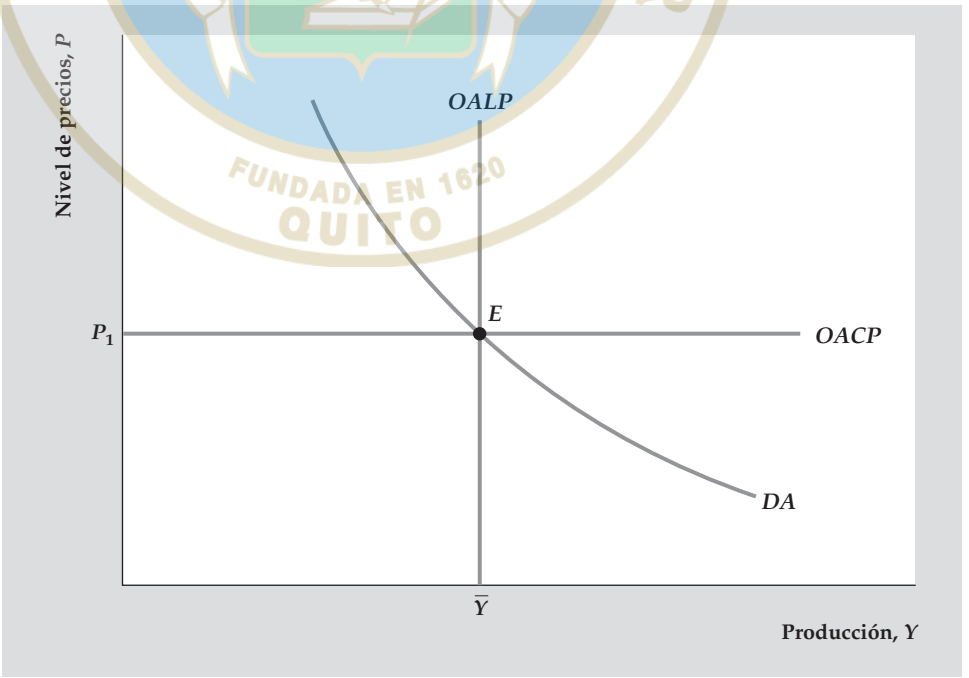



**Figura 9.13**
**El equilibrio en el modelo *DA-OA***
El equilibrio a corto plazo está representado por el punto de intersección de las curvas *DA* y *OACP*, que es el punto *E*. En condiciones de equilibrio a corto plazo, los precios se mantienen fijos y las empresas satisfacen la demanda a esos precios. El equilibrio a largo plazo, que se alcanza cuando los precios se han ajustado totalmente, se encuentra en el punto de intersección de las curvas *DA* y *OALP*, que también es el punto *E*. El equilibrio a largo plazo es igual que el equilibrio general, ya que en condiciones de equilibrio a largo plazo todos los mercados se equilibran.

equilibrio a largo plazo, la producción es igual a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$. El equilibrio a largo plazo es igual al equilibrio general, ya que en condiciones de equilibrio a largo plazo todos los mercados se equilibran.

Cuando la economía alcanza el equilibrio general o a largo plazo, las tres curvas –*DA*, *OACP* y *OALP*– se cortan en un punto común, como en la Figura 9.13. Esta condición no es una coincidencia. Al igual que ocurre con la curva *IS*, la curva *LM* y la recta *PE*, poderosas fuerzas económicas llevan a la economía finalmente a un punto común de intersección de las tres curvas. De hecho, las fuerzas que llevan a las curvas *DA*, *OACP* y *OALP* a cortarse en un punto común son las mismas que llevan a la curva *IS*, a la curva *LM* y a la recta *PE* a cortarse en un punto común. Para mostrarlo utilizamos el modelo *DA-OA* para ver cómo afecta a la economía un aumento de la oferta monetaria, que hemos analizado antes con el modelo *IS-LM*.

## La neutralidad monetaria en el modelo *DA-OA*

Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio en el punto *E* de la Figura 9.14, en el que el nivel de producción es $\overline{Y}$ y el nivel de precios es $P_1$ y que la oferta monetaria aumenta entonces un 10 por ciento. En el modelo *IS-LM*, un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, elevando la cantidad agregada demandada de producción a cualquier nivel de precios. Por lo tanto, un aumento de la oferta monetaria también desplaza la curva *DA* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $DA^1$ a $DA^2$.

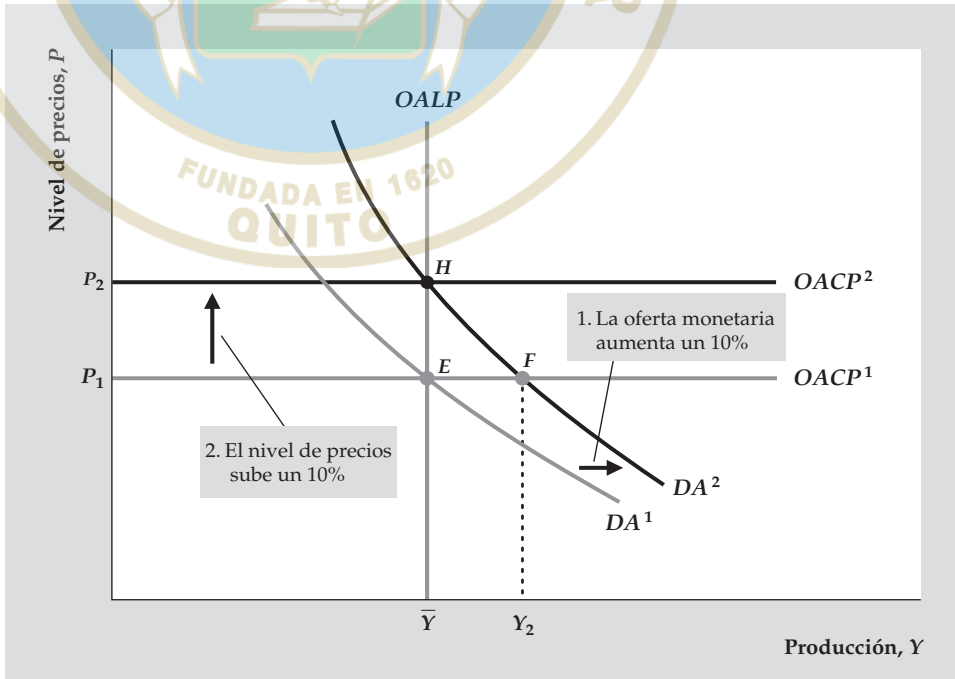



**Figura 9.14**
**La neutralidad monetaria en el modelo *DA-OA***
Si partimos del equilibrio general del punto *E*, un aumento de la oferta monetaria nominal de un 10 por ciento desplaza la curva *DA* en sentido ascendente un 10 por ciento en cada nivel de producción, de $DA^1$ a $DA^2$. La curva *DA* se desplaza un 10 por ciento en sentido ascendente, ya que en cualquier nivel de producción dado, es necesaria una subida del nivel de precios del 10 por ciento para que la oferta monetaria real y, por lo tanto, la cantidad agregada demandada de producción no varíen. En el nuevo equilibrio a corto plazo del punto *F*, el nivel de precios no varía y la producción es superior al nivel de pleno empleo. En el nuevo equilibrio a largo plazo del punto *H*, la producción no varía y es igual a $\overline{Y}$ y el nivel de precios $P_2$ es un 10 por ciento más alto que el inicial $P_1$. Por lo tanto, el dinero es neutral a largo plazo.

Además, *cuando la oferta monetaria aumenta un 10 por ciento, la curva* DA *se desplaza verticalmente en sentido ascendente un 10 por ciento en cada nivel de producción demandado*. Para ver por qué, comparemos los puntos *E* y *H*. Como *H* se encuentra en $DA^2$ y *E* en $DA^1$, la oferta monetaria nominal, *M*, es un 10 por ciento más alta en *H* que en *E*. Sin embargo, la cantidad agregada demandada de producción es la misma ($\overline{Y}$) en *H* que en *E*. La cantidad agregada demandada de producción sólo puede ser la misma en *H* que en *E* si la oferta monetaria real, *M/P*, que determina la posición de la curva *LM* y, por lo tanto, la cantidad agregada demandada de producción, es la misma en *H* que en *E*. Como la oferta monetaria nominal es un 10 por ciento mayor en *H*, para que la oferta monetaria real sea la misma en los dos puntos el nivel de precios debe ser un 10 por ciento más alto en *H* que en *E*. Por lo tanto, $P_2$ es un 10 por ciento más alto que $P_1$. De hecho, cualquiera que sea el nivel de producción, el nivel de precios es un 10 por ciento más alto en $DA^2$ que en $DA^1$.

A corto plazo, el nivel de precios se mantiene fijo y el aumento de la oferta monetaria nominal desplaza la curva de demanda agregada de $DA^1$ a $DA^2$. Por lo tanto, el equilibrio a corto plazo se desplaza del punto *E* al *F* (lo que corresponde a un movimiento del punto *E* al *F* en el diagrama *IS-LM* de la Figura 9.9b). Así pues, a corto plazo la oferta monetaria nominal aumenta la producción de $\overline{Y}$ a $Y_2$, provocando una expansión económica.

Sin embargo, la economía no permanece en el punto *F* indefinidamente. Como la cantidad de producción, $Y_2$, es mayor que el nivel de producción que maximiza los beneficios, $\overline{Y}$, las empresas acaban subiendo sus precios. La subida de los precios provoca un desplazamiento de la curva de oferta agregada a corto plazo en sentido ascendente a partir de $OACP^1$. Las empresas suben sus precios hasta que la cantidad demandada de producción disminuye hasta el nivel de producción maximizador de los beneficios, $\overline{Y}$. El nuevo equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto *H*, en el que la curva *DA*, la curva *OALP* y la nueva curva de oferta agregada a corto plazo, $OACP^2$, se cortan. En el nuevo equilibrio a largo plazo, el nivel de precios ha subido un 10 por ciento, que es la misma cantidad en que ha aumentado la oferta monetaria nominal. La producción es la misma en el nuevo equilibrio a largo plazo del punto *H* que en el *E*. Concluimos, pues, que el dinero es neutral a largo plazo, al igual que cuando utilizamos el modelo *IS-LM*.

Nuestro análisis pone de relieve la distinción entre los efectos a corto plazo de un aumento de la oferta monetaria y sus efectos a largo plazo, pero deja sin resolver la cuestión fundamental del tiempo que tarda la economía en llegar al equilibrio a largo plazo. Como subrayamos tanto en el Capítulo 8 como en éste, los economistas clásicos y los keynesianos tienen respuestas muy distintas a esta pregunta. Los clásicos sostienen que la economía alcanza su equilibrio a largo plazo rápidamente. De hecho, en su versión más estricta, la teoría clásica sostiene que la economía alcanza el equilibrio a largo plazo casi de inmediato, por lo que la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es la única curva de oferta agregada que importa [la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es irrelevante]. Sin embargo, los keynesianos sostienen que la economía puede tardar años en alcanzar el equilibrio a largo plazo y que entretanto la producción será diferente de su nivel de pleno empleo. Profundizamos sobre estos puntos de vista en el Capítulo 10, dedicado al modelo clásico, y en el 11, dedicado al modelo keynesiano.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. El modelo *IS-LM* representa simultáneamente los tres principales mercados de la economía –el mercado de trabajo, el mercado de bienes y el mercado de activos– en un diagrama en el que el tipo de interés real se encuentra en el eje de ordenadas y la producción en el de abscisas. Aunque el modelo *IS-LM* fue desarrollado inicialmente por los keynesianos, puede utilizarse para ilustrar tanto el análisis clásico de la economía como el keynesiano.

2. En el modelo *IS-LM*, el equilibrio del mercado de trabajo está representado gráficamente por la recta de pleno empleo o *PE*, que es vertical en el nivel de producción de pleno empleo. Los factores que elevan el nivel de producción de pleno empleo desplazan la recta *PE* hacia la derecha y los que reducen el nivel de producción de pleno empleo la desplazan hacia la izquierda.

3. Cualquiera que sea el nivel de producción, la curva *IS* muestra el valor del tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. La curva *IS* tiene pendiente negativa porque un aumento de la producción eleva el ahorro deseado y, por lo tanto, reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. Manteniéndose constante la producción, cualquier cambio que reduce el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente. En otras palabras, manteniéndose constante la producción, cualquier cambio que eleva la demanda agregada de bienes eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente.

4. Cualquiera que sea el nivel de producción, la curva *LM* identifica el tipo de interés real que iguala la cantidad ofrecida de dinero y la demandada y, por lo tanto, equilibra el mercado de activos. La curva *LM* tiene pendiente positiva porque un aumento de la producción eleva la demanda de dinero, lo cual implica que es necesaria una subida del tipo de interés real para equilibrar el mercado de activos. Manteniéndose fija la producción, cualquier cambio que reduce la oferta monetaria en relación con la demanda de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y provoca un desplazamiento de la curva *LM* en sentido ascendente.

5. La macroeconomía alcanza el equilibrio general cuando todos los mercados se encuentran en equilibrio. En términos gráficos, el punto de equilibrio general es aquel en el que la curva *IS*, la recta *PE* y la curva *LM* se cortan. Los ajustes del nivel de precios llevan a la economía hacia el equilibrio general. Concretamente, las variaciones del nivel de precios, *P*, alteran la oferta monetaria real, *M/P*, lo cual hace que la curva *LM* se desplace hasta que pasa por el punto en el que la recta *PE* y la curva *IS* se cortan.

6. Una perturbación temporal negativa de la oferta provoca un descenso de los niveles de equilibrio general del salario real, el empleo, la producción, el consumo y la inversión y un aumento de los niveles de equilibrio general del tipo de interés real y del nivel de precios.

7. Una variación de la oferta monetaria es neutral si provoca una variación proporcional del nivel de precios, pero no afecta a las variables reales. En el modelo *IS-LM*, el dinero es neutral después de que los precios se han ajustado y la economía ha retornado al equilibrio general.

8. El modelo de demanda agregada y oferta agregada (*DA-OA*) se basa en el modelo *IS-LM* y, de hecho, es equivalente a él. Sin embargo, los dos modelos nos permiten centrar la atención en la conducta de diferentes variables macroeconómicas: el modelo *IS-LM* es más útil para estudiar la relación entre el tipo de interés real y el nivel de producción, mientras que el modelo *DA-OA* centra la atención en la relación entre el nivel de precios y el nivel de producción.

9. La curva de demanda agregada (*DA*) relaciona la cantidad agregada demandada de producción –el nivel de producción que se encuentra en la intersección de las curvas *IS-LM*– con el nivel de precios. Una subida del nivel de precios reduce la oferta monetaria real y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, reduciendo así la cantidad agregada demandada de producción. Como una subida del nivel de precios reduce la cantidad agregada demandada de bienes, la curva de demanda agregada tiene pendiente negativa. Los factores que elevan la cantidad agregada demandada de producción a un nivel de precios dado, como los aumentos de las compras del Estado o de la oferta monetaria, desplazan la curva *DA* hacia la derecha.

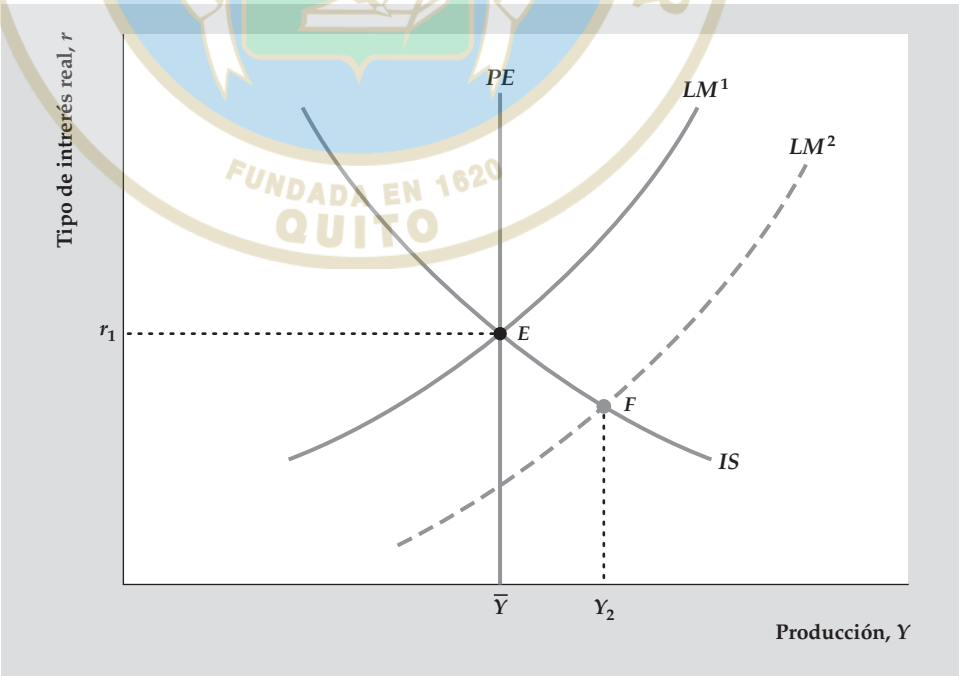
**10.** La curva de oferta agregada relaciona la cantidad ofrecida de producción con el nivel de precios. A corto plazo, el nivel de precios es fijo y las empresas ofrecen el nivel de producción que se demanda, por lo que la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es horizontal. A largo plazo, una vez que los precios y los salarios se han ajustado totalmente y todos los mercados están en equilibrio, las empresas producen el nivel de producción maximizador de los beneficios. Por lo tanto, a largo plazo la producción agregada, $Y$, es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. A largo plazo, las empresas ofrecen $\overline{Y}$ cualquiera que sea el nivel de precios, por lo que la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es una línea recta vertical en $Y = \overline{Y}$.

**11.** Los macroeconomistas clásicos sostienen que los precios y los salarios se ajustan rápidamente en respuesta a las variaciones de la oferta o de la demanda. Este argumento implica que tras una perturbación o un cambio de política, la economía alcanza rápidamente su equilibrio general, representado por la intersección de *IS*, *LM* y *PE* o, lo que es lo mismo, por la intersección de las curvas *DA* y *OALP*. En cambio, los macroeconomistas keynesianos sostienen que los precios y los salarios se ajustan lo suficientemente despacio para que la economía pueda permanecer alejada de su equilibrio general (de su equilibrio a largo plazo) durante mucho tiempo. Sin embargo, coinciden con los clásicos en que los precios y los salarios acaban ajustándose totalmente, por lo que la economía alcanza su equilibrio general.

**12.** Los clásicos y los keynesianos están de acuerdo en que el dinero es neutral a largo plazo, después de que la economía ha alcanzado su equilibrio general. Como los clásicos creen que el equilibrio a largo plazo se alcanza rápidamente, consideran que el equilibrio a corto plazo en el que el dinero no es neutral es esencialmente irrelevante. Los keynesianos, que creen que la economía puede tardar varios años en alcanzar el equilibrio general, atribuyen mucha más importancia al período a corto plazo en el que el dinero no es neutral.

## Diagrama clave 6

**El modelo *IS-LM***
El modelo *IS-LM* muestra el equilibrio general en el mercado de bienes, el mercado de activos y el mercado de trabajo. Puede utilizarse para ver cómo afectan las perturbaciones económicas a la producción, al tipo de interés real, al nivel de precios y a otras variables macroeconómicas.



## Elementos del diagrama

■ El tipo de interés real, $r$, se encuentra en el eje de ordenadas y la producción, $Y$, en el de abscisas.

■ La recta de pleno empleo, $PE$, es vertical en el nivel de producción de pleno empleo. El nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es el nivel de producción que ofrecen las empresas cuando los salarios y los precios se han ajustado totalmente, por lo que el empleo se encuentra en su nivel de pleno empleo, $\overline{N}$. El nivel de producción de pleno empleo es determinado por la ecuación $\overline{Y} = AF(K, \overline{N})$.

■ Cualquiera que sea el nivel de producción, $Y$, la curva $IS$ indica el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de bienes o, en otras palabras, el tipo que iguala el ahorro nacional deseado, $S^d$, y la inversión deseada, $I^d$. Como un aumento de la producción eleva el ahorro deseado y reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes, la curva $IS$ tiene pendiente negativa. En otras palabras, la curva $IS$ indica las combinaciones de producción, $Y$, y tipo de interés real, $r$, que igualan la cantidad agregada ofrecida de bienes y la demandada, $Y = C^d + I^d + G$.

■ Dados los valores del nivel de precios y de la producción, la curva $LM$ indica el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, haciendo que sean iguales la oferta monetaria real, $M/P$, y la cantidad real demandada de dinero, $L(Y, r + \pi^e)$. Como un aumento de la renta eleva la demanda real de dinero, lo cual eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos, la curva $LM$ tiene pendiente positiva.

## Factores que desplazan las curvas

■ Cualquier factor que eleva el nivel de producción de pleno empleo desplaza la recta $PE$ hacia la derecha. *Véase* la tabla resumen 11.

■ Manteniéndose constante la producción, cualquier cambio que reduce el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y desplaza la curva $IS$ en sentido ascendente. En otras palabras, cualquier cambio que eleva la demanda agregada de bienes en un nivel específico de renta eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y desplaza la curva $IS$ en sentido ascendente. *Véase* la tabla resumen 12.

■ Manteniéndose constante la producción, cualquier cambio que reduce la oferta monetaria real en relación con la demanda real de dinero eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos y desplaza la curva $LM$ en sentido ascendente. *Véase* la tabla resumen 13.

## Análisis

■ Si suponemos que la curva $LM$ es $LM^1$, la economía se encuentra en equilibrio general en el punto $E$, que se encuentra en las tres curvas. En $E$, el mercado de trabajo (recta $PE$), el mercado de bienes (curva $IS$) y el mercado de activos (curva $LM$) se encuentran en equilibrio. En $E$, la producción es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$; y el tipo de interés real, $r_1$, equilibra tanto el mercado de bienes como el de activos.

■ Si suponemos que la curva $LM$ es $LM^2$, la recta $PE$ y las curvas $IS$ y $LM$ no se cortan, por lo que la economía no se encuentra en equilibrio general. Suponemos que cuando la economía no se encuentra en equilibrio general, el equilibrio a corto plazo se halla en el punto de intersección de las curvas $IS$ y $LM$ (punto $F$), en el que el mercado de bienes y el de activos están en equilibrio, pero no así el de trabajo. Si suponemos que las empresas producen (al menos temporalmente) lo suficiente para satisfacer la demanda agregada adicional en $F$, en el equilibrio a corto plazo la producción de la economía es $Y_2$.

■ En el punto de equilibrio a corto plazo, $F$, la producción, $Y_2$, es mayor que el nivel de producción que maximiza los beneficios de las empresas, $\overline{Y}$. Como la demanda agregada en $F$ es superior a lo que las empresas quieren producir, suben los precios. Una subida del nivel de precios, $P$, reduce la oferta monetaria real, $M/P$, y desplaza la curva $LM$ en sentido ascendente a $LM^1$; el equilibrio general se alcanza en el punto $E$. En $E$, la producción vuelve a ser igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Asimismo, si el equilibrio a corto plazo hubiera estado a la izquierda de la recta $PE$, un descenso del nivel de precios, $P$, habría desplazado la curva $LM$ hacia la derecha y restablecido el equilibrio general en $E$.

■ Según los economistas clásicos, el proceso de ajuste de los precios lleva rápidamente a la economía al equilibrio general del punto $E$, por lo que ésta pasa poco tiempo o ninguno en el punto $F$, alejada del pleno empleo. Los keynesianos sostienen que los precios y los salarios tardan en ajustarse, por lo que la economía puede permanecer durante un largo período de tiempo en el punto de equilibrio a corto plazo, $F$, en el que la producción no es igual a $\overline{Y}$.

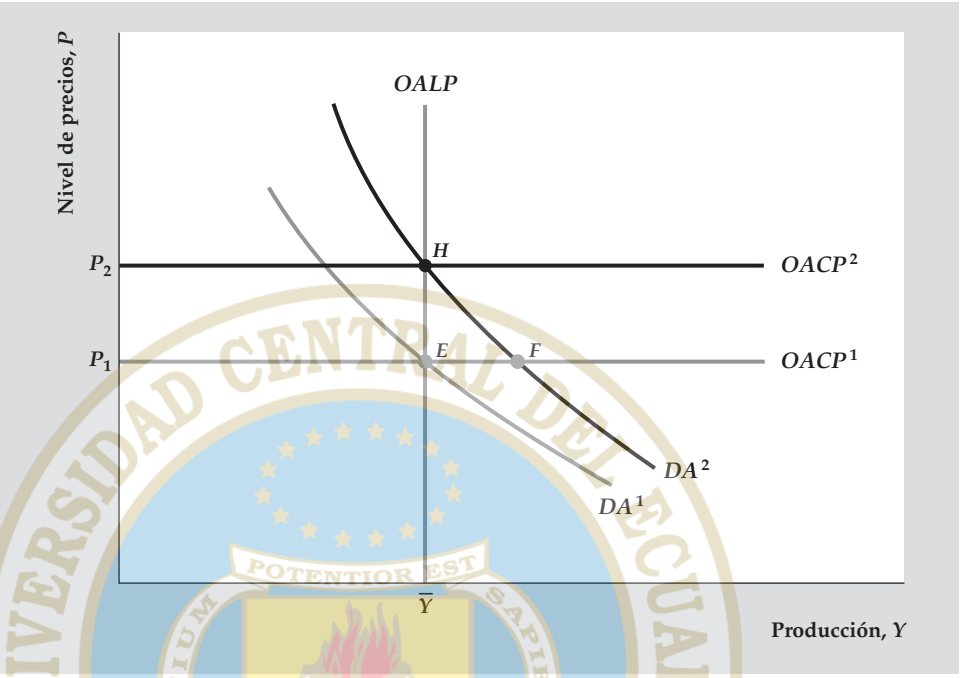
## Elementos del diagrama

■ El nivel de precios, $P$, se encuentra en el eje de ordenadas y el de producción, $Y$, en el de abscisas.

■ La curva de demanda agregada ($DA$) muestra la cantidad agregada demandada de producción a cada nivel de precios. La cantidad agregada demandada de producción es determinada por la intersección de las curvas $IS$ y $LM$

## Diagrama clave 7

**El modelo de demanda agregada y de oferta agregada**
El modelo *DA-OA* muestra la determinación del nivel de precios y de la producción. A corto plazo, antes de que los precios se ajusten, el equilibrio se encuentra en el punto de intersección de las curvas *DA* y *OACP*. A largo plazo, se encuentra en el punto de intersección de las curvas *DA* y *OALP*.




(*véase* la Figura 9.10). Una subida del nivel de precios, *P*, reduce la oferta monetaria real, desplazando la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, y reduce la cantidad agregada demandada de producción. Por lo tanto, la curva *DA* tiene pendiente negativa.

■ La curva de oferta agregada muestra la relación entre el nivel de precios y la cantidad agregada ofrecida de producción a corto plazo y a largo plazo. A corto plazo, el nivel de precios es fijo y las empresas ofrecen la cantidad de producción que se demanda. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es horizontal. A largo plazo, las empresas producen la cantidad que maximiza sus beneficios, que es el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Como la producción agregada a largo plazo es igual a $\overline{Y}$, independientemente del nivel de precios, *P*, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es una línea vertical en $Y = \overline{Y}$.

### Factores que desplazan las curvas

■ La cantidad agregada demandada de producción es determinada por la intersección de las curvas *IS* y *LM*. En un nivel de precios constante, cualquier factor que desplaza la intersección de *IS* y *LM* hacia la derecha eleva la cantidad agregada demandada de bienes y, por lo tanto, también desplaza la curva *DA* hacia la derecha. La tabla resumen 14 enumera los factores que desplazan la curva *DA*.

■ Cualquier factor, como un aumento de los costes de producción, que lleva a las empresas a subir los precios a corto plazo desplaza la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) en sentido ascendente. Cualquier factor que eleva el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, desplaza la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) hacia la derecha. Entre los factores que aumentan $\overline{Y}$ se encuentran las perturbaciones beneficiosas de la oferta y un aumento de la oferta de trabajo.

### Análisis

■ El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra en el punto de intersección de las curvas *DA* y *OACP*, que es el punto *E*. El equilibrio a largo plazo de la economía se encuentra en el punto de intersección de la curva *DA* y la *OALP*, que también es el punto *E*. A largo plazo, la producción es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$.

■ El equilibrio a corto plazo puede ser diferente temporalmente del equilibrio a largo plazo debido a una perturbación o a un cambio de política que afecta a la economía. Por ejemplo, un aumento de la oferta monetaria nominal desplaza la curva de demanda agregada en sentido ascendente de $DA^1$ a $DA^2$. El nuevo equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, en el que la producción es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. En el punto *F*, las empresas producen una cantidad que es mayor que la que maximiza los beneficios, por lo que comienzan a subir los precios. En el nuevo equilibrio a largo plazo del punto *H*, la producción se encuentra en su nivel de pleno empleo y el nivel de precios es más alto que el inicial, $P_1$. Como el nuevo nivel de precios es $P_2$, la curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente a $OACP^2$, que es una línea recta horizontal en $P = P_2$.

## Términos clave

**curva de demanda agregada,** pág. 379

**curva IS,** pág. 352

**curva LM,** pág. 361

**curva de oferta agregada,** pág. 383

**curva de oferta agregada a corto plazo,** pág. 383

**curva de oferta agregada a largo plazo,** pág. 383

**equilibrio general,** pág. 366

**neutralidad monetaria,** pág. 378

**recta de pleno empleo,** pág. 351

## Preguntas de repaso

1. ¿De qué depende la posición de la recta *PE*? Ponga dos ejemplos de cambios de la economía que desplazan la recta *PE* hacia la derecha.
2. ¿Qué relación recoge la curva *IS*? Trace la curva *IS* y muestre por qué tiene la pendiente que tiene. Ponga dos ejemplos de cambios de la economía que hacen que la curva *IS* se desplace en sentido descendente y hacia la izquierda.
3. ¿Qué relación recoge la curva *LM*? Trace la curva *LM* y muestre por qué tiene la pendiente que tiene. Ponga dos ejemplos de cambios de la economía que hacen que la curva *LM* se desplace en sentido descendente y hacia la derecha.
4. Manteniéndose constante la producción, si la oferta monetaria real es mayor que la cantidad real demandada de dinero, ¿qué ocurre con el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos? Para describir el ajuste del tipo de interés real utilice la relación que existe entre el precio de un activo no monetario y el tipo de interés que rinde.
5. Defina el *equilibrio general* y muestre el punto de equilibrio general en el diagrama *IS-LM*. Si la economía no se encuentra en equilibrio general, ¿de qué dependen la producción y el tipo de interés real? ¿Qué fuerzas económicas devuelven a la economía al equilibrio general?
6. Defina el concepto *neutralidad monetaria*. Muestre que después de que los precios se ajustan totalmente, el dinero es neutral en el modelo *IS-LM*. ¿Qué piensan los clásicos y los keynesianos sobre la neutralidad del dinero a corto plazo? ¿Y a largo plazo?
7. ¿Qué dos variables relaciona la curva de demanda agregada (*DA*)? ¿Por qué tiene pendiente negativa la curva *DA*? Ponga dos ejemplos de cambios de la economía que desplazan la curva *DA* hacia la derecha y explique por qué se producen los desplazamientos.
8. Describa la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) y la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*). ¿Por qué es una de estas curvas horizontal y la otra vertical?
9. Utilice el modelo *DA-OA* para ver si el dinero es neutral a corto plazo y si es neutral a largo plazo.

## Problemas numéricos

**1.** El consumo y la inversión deseados son

$$C^d = 4.000 - 4.000r + 0.20Y;$$
$$I^d = 2.400 - 4.000r.$$

Como siempre, $Y$ es la producción y $r$ es el tipo de interés real. Las compras del Estado, $G$, son de 2.000.

*a.* Halle una ecuación que relacione el ahorro nacional deseado, $S^d$, con $r$ y con $Y$.

*b.* ¿Qué valor del tipo de interés real equilibra el mercado de bienes cuando $Y = 10.000$? Utilice ambas formas de la condición de equilibrio del mercado de bienes. ¿Qué valor del tipo de interés real equilibra el mercado de bienes cuando $Y = 10.200$? Represente gráficamente la curva *IS*.

*c.* Las compras del Estado aumentan a 2.400. ¿Cómo modifica este aumento la ecuación del ahorro nacional de la parte (a)? ¿Qué valor del tipo de interés real equilibra el mercado de bienes cuando $Y = 10.000$? Utilice las dos formas de la condición de equilibrio del mercado de bienes. ¿Cómo afecta el aumento de $G$ a la curva *IS*?

**2.** En una economía, la función de demanda real de dinero es

$$\frac{M^d}{P} = 3.000 + 0{,}1Y - 10.000i.$$

Suponga que $M = 600$, $P = 2$ y $\pi^e = 0{,}02$.

*a.* ¿Cuál es el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de activos cuando $Y = 8.000$? ¿Y cuando $Y = 9.000$? Represente gráficamente la curva *LM*.

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que $M = 6.600$. ¿Qué diferencia hay entre la curva *LM* de este caso y la de la parte (a)?

*c.* Suponga de nuevo que $M = 6.000$ y repita la parte (a) suponiendo que $\pi^e = 0{,}03$. Compare la curva *LM* de este caso con la de la parte (a).

**3.** Una economía tiene un nivel de producción de pleno empleo de 1.000. El consumo y la inversión deseados son

$$C^d = 200 + 0{,}8(Y - T) - 500r;$$
$$I^d = 200 - 500r.$$

Las compras del Estado son de 196 y los impuestos

$$T = 20 + 0{,}25Y.$$

La demanda de dinero es

$$\frac{M^d}{P} = 0{,}5Y - 250(r + \pi^e),$$

donde la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, es 0,10. La oferta monetaria nominal es $M = 9.890$.

*a.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio general del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión?

*b.* Suponga que las compras del Estado se incrementan a $G = 216$. ¿Cuáles son los nuevos valores de equilibrio general del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión?

**4.** La función de producción de una economía es

$$Y = A(5N - 0{,}0025N^2),$$

donde $A$ es la productividad. Con esta función de producción, el producto marginal del trabajo es

$$PMN = 5A - 0{,}005AN.$$

Suponga que $A = 2$. La curva de oferta de trabajo es

$$ON = 55 + 10(1 - t)w,$$

donde $ON$ es la cantidad ofrecida de trabajo, $w$ es el salario real y $t$ es el tipo impositivo, que es 0,5.

El consumo y la inversión deseados son

$$C^d = 300 + 0{,}8(Y - T) - 200r;$$
$$I^d = 258{,}5 - 250r.$$

Los impuestos y las compras del Estado son

$$T = 20 + 0{,}5Y;$$
$$G = 50.$$

La demanda de dinero es

$$\frac{M^d}{P} = 0{,}5Y - 250(r + \pi^e).$$

La tasa esperada de inflación, $\pi^e$, es 0,02, y la oferta monetaria nominal $M$ es de 9.150.

*a.* ¿Cuáles son los niveles de equilibrio general del salario real, del empleo y de la producción?

*b.* Manteniéndose constante el nivel de producción, $Y$, formule una ecuación que indique el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de bienes; esta ecuación describe la curva *IS* (*pista*: formule la condición de equilibrio del mercado de bienes y halle $r$ en función de $Y$ y de otras variables). ¿Cuáles son

los valores de equilibrio general del tipo de interés real, del consumo y de la inversión?

*c.* Manteniéndose constante el nivel de producción, $Y$, formule una ecuación que indique el tipo de interés real que equilibra el mercado de activos; esta ecuación describe la curva *LM* [*pista*: formule como en la parte (b) la condición de equilibrio adecuada y halle $r$ en función de $Y$ y de otras variables]. ¿Cuál es el valor de equilibrio general del nivel de precios?

*d.* Suponga que las compras del Estado aumentan a $G = 72{,}5$. ¿Cuáles son ahora los valores de equilibrio general del salario real, del empleo, de la producción, del tipo de interés real, del consumo, de la inversión y del nivel de precios?

**5.** Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 1.275 + 0{,}5(Y - T) - 200r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 900 - 200r$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 200i$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 4.600$ |
| Inflación esperada | $\pi^e = 0$ |

*a.* Suponga que $T = G = 450$ y que $M = 9.000$. Formule una ecuación que describa la curva *IS* (*pista*: iguale el ahorro nacional deseado y la inversión deseada y halle la relación entre $r$ e $Y$). Formule una ecuación que describa la curva *LM* (*pista*: iguale la oferta monetaria real y la demanda real de dinero y halle de nuevo la relación entre $r$ e $Y$, dado $P$). Por último, formule una ecuación de la curva de demanda agregada (*pista*: utilice las ecuaciones *IS* y *LM* para hallar una relación entre $Y$ y $P$). ¿Cuáles son los valores de equilibrio de la producción, del consumo, de la inversión, del tipo de interés real y del nivel de precios?

*b.* Suponga que $T = G = 450$ y que $M = 4.500$. ¿Cuál es ahora la ecuación de la curva de demanda agregada? ¿Cuáles son los valores de equilibrio de la producción, del consumo, de la inversión, del tipo de interés real y del nivel de precios? Suponga que el nivel de producción de pleno empleo $\overline{Y}$ es fijo.

*c.* Repita la parte (b) suponiendo que $T = G = 330$ y que $M = 9.000$.

**6.** Apéndice 9.A. En este problema pedimos al lector que utilice las fórmulas del Apéndice 9.A para hallar los valores de equilibrio general de las variables de la economía descrita en el problema numérico 4. Suponga que $G = 50$.

*a.* Utilice los datos del problema numérico 4 para hallar los valores numéricos de los parámetros $A, f_1, f_2, n_0, n_w, c_0, c_Y, c_r, t_0, t, i_0, i_r, \ell_0, \ell_Y$ y $\ell_r$ definidos en el Apéndice 9.A.

*b.* Introduzca los valores de estos parámetros de conducta en las ecuaciones relevantes del Apéndice 9.A para calcular los valores de equilibrio general del salario real, del empleo, de la producción, del tipo de interés real y del nivel de precios.

*c.* Suponga que las compras del Estado, $G$, aumentan a 72,5 y repita la parte (b).

## Problemas analíticos

**1.** Utilice el modelo *IS-LM* para averiguar cómo afecta cada uno de los hechos siguientes a los valores de equilibrio general del salario real, del empleo, de la producción, del tipo de interés real, del consumo, de la inversión y del nivel de precios.

*a.* Una reducción del tipo impositivo efectivo sobre el capital eleva la inversión deseada.

*b.* La tasa esperada de inflación sube.

*c.* Una entrada de inmigrantes en edad activa aumenta la oferta de trabajo (prescinda de cualquier otro efecto del aumento de la población).

*d.* La introducción de cajeros automáticos reduce la demanda de dinero.

**2.** Utilice el modelo *IS-LM* para analizar los efectos de equilibrio general que produce un aumento permanente del precio del petróleo (una perturbación permanente negativa de la oferta) en la producción, el empleo, el salario real, el ahorro nacional, el consumo, la inversión, el tipo de interés real y el nivel de precios. Suponga que la perturbación permanente de la oferta, además de reducir la productividad actual del capital y del trabajo, reduce tanto el *PMK* futuro esperado como la renta futura esperada de los hogares (suponga que el desplazamiento de la oferta de trabajo hacia la derecha es menor que el desplazamiento de la demanda de trabajo hacia la izquierda). Muestre que si el tipo de interés real sube, subirá menos que en el caso de una perturbación temporal de la oferta que produce el mismo efecto en la producción.

**3.** Suponga que el nivel de precios es fijo a corto plazo, por lo que la economía no alcanza el equilibrio general inmediatamente después de un cambio de la economía. ¿Cómo afecta a corto plazo cada uno de los cambios siguientes al tipo de interés real y a la producción? Suponga que cuando la economía no está en equilibrio, el mercado de trabajo es el único que no está en equilibrio; suponga también que durante un breve período las empresas están dispuestas a producir lo suficiente para satisfacer la demanda agregada de producción.

*a.* Un descenso de la tasa esperada de inflación.

*b.* Un aumento del optimismo de los consumidores que eleva el consumo deseado en cada nivel de renta y el tipo de interés real.

*c.* Un aumento de las compras del Estado.

*d.* Una subida de los impuestos de cuantía fija sin que varíen las compras del Estado (considere tanto el caso en el que se cumple la equivalencia ricardiana como el caso en el que no se cumple).

*e.* Un avance científico que eleva el *PMK* futuro esperado.

**4.** Apéndice 9.A. En algunos modelos macroeconómicos, la inversión deseada depende tanto del nivel actual de producción como del tipo de interés real. Una posible razón por la que la inversión deseada puede depender de la producción se halla en que cuando la producción y las ventas actuales son altas, las empresas pueden esperar una continua y elevada demanda de sus productos en el futuro, lo cual las lleva a querer expandir la capacidad.

En términos algebraicos, podemos plantear la existencia de una relación entre la inversión deseada y la producción actual sustituyendo la ecuación (9.A.10) por

$$I^d = i_0 - i_r r + i_Y Y,$$

donde $i_Y$ es una cifra positiva. Utilice esta ecuación alternativa de la inversión deseada para hallar las expresiones algebraicas de los valores de equilibrio general del empleo, del salario real, de la producción, del tipo de interés real y del nivel de precios.

**5.** Apéndice 9.A. Recuerde que en el Capítulo 7 vimos que una subida de $i^m$, que es el tipo de interés nominal del dinero, eleva la demanda de dinero. Para recoger ese efecto, sustituya la ecuación (9.A.17) por

$$\frac{M^d}{P} = \ell_0 + \ell_Y Y - \ell_r(r + \pi^e - i^m).$$

¿Cómo altera esta modificación las soluciones de los valores de equilibrio general de las variables analizadas en el Apéndice 9.A, incluidos el empleo, el salario real, la producción, el tipo de interés real y el nivel de precios?

Apéndice

9.A

# Versiones algebraicas de los modelos *IS-LM* y *DA-OA*

En este apéndice presentamos versiones algebraicas de los modelos *IS-LM* y *DA-OA*. Primero presentamos ecuaciones para cada uno de los tres mercados –de trabajo, de bienes y de activos– que describen la demanda y la oferta en cada uno y después hallamos el equilibrio del mercado. Tras examinar cada mercado por separado, hallamos el equilibrio general del modelo *IS-LM* completo. Utilizamos el modelo *IS-LM* para hallar la curva de demanda agregada (*DA*) e introducimos las curvas de oferta agregada a corto plazo y a largo plazo para hallar los equilibrios a corto plazo y a largo plazo.

## El mercado de trabajo

La demanda de trabajo se basa en el producto marginal del trabajo, determinado por la función de producción. Recuérdese que en el Capítulo 3 (ecuación 3.1) vimos que la función de producción puede expresarse de la forma siguiente: $Y = AF(K, N)$, donde $Y$ es la producción, $K$ es el stock de capital, $N$ es la cantidad de trabajo y $A$ es la productividad. Manteniendo fijo el stock de capital $K$, podemos formular la función de producción expresando la producción $Y$ en función solamente del trabajo $N$ y de la productividad $A$. Una útil función de producción específica es

$$Y = A(f_1 N - \frac{1}{2} f_2 N^2), \tag{9.A.1}$$

donde $f_1$ y $f_2$ son cifras positivas.

El producto marginal del trabajo, *PMN*, es la pendiente de la función de producción. La pendiente de la función de producción de la ecuación (9.A.1) en cualquier nivel de empleo $N$ es igual a [10] $A(f_1 - f_2 N)$, por lo que el producto marginal del trabajo es

$$PMN = A(f_1 - f_2 N). \tag{9.A.2}$$

Las empresas contratan trabajo hasta el punto en el que el producto marginal del trabajo es igual al salario real. Por lo tanto, la relación entre el salario real, $w$, y la cantidad demandada de trabajo, $DN$, es

$$w = A(f_1 - f_2 DN). \tag{9.A.3}$$

La oferta de trabajo es una función creciente del salario real actual después de impuestos. Si $t$ es el tipo del impuesto sobre la renta del trabajo (suponemos que $0 \leq t < 1$), por lo que $(1 - t)w$ es el salario real después de impuestos, una sencilla forma de la curva de oferta de trabajo es

$$ON = n_0 + n_w(1 - t)w, \tag{9.A.4}$$

10. Los estudiantes que sepan cálculo pueden hallar la pendiente de la función de producción tomando la derivada de la ecuación (9.A.1) con respecto a $N$.

donde *ON* es la cantidad ofrecida de trabajo y $n_0$ y $n_w$ son parámetros positivos. Los factores distintos del salario real después de impuestos que afectan a la oferta de trabajo, como la riqueza o la población en edad activa, se recogen por medio del término constante $n_0$ en la ecuación (9.A.4).

**El equilibrio del mercado de trabajo.** En condiciones de equilibrio, la cantidad demandada de trabajo, *DN*, y la ofrecida, *ON*, son iguales; su valor común es el nivel de empleo de pleno empleo, $\overline{N}$. Si sustituimos *ON* y *DN* por $\overline{N}$ en las ecuaciones (9.A.3) y (9.A.4), tenemos dos ecuaciones lineales en las dos variables $\overline{N}$ y $w$. Despejando en estas ecuaciones $w$ y $\overline{N}$, tenemos que [11]

$$w = A\left[\frac{f_1 - f_2 n_0}{1 + (1 - t)Af_2 n_w}\right] \tag{9.A.5}$$

y

$$\overline{N} = \frac{n_0 + (1 - t)Af_1 n_w}{1 + (1 - t)Af_2 n_w}. \tag{9.A.6}$$

Utilizando el nivel de empleo de pleno empleo, $\overline{N}$, en la ecuación (9.A.6), obtenemos el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, introduciendo $\overline{N}$ en la función de producción (9.A.1):

$$\overline{Y} = A\left[f_1\overline{N} - \frac{1}{2}f_2\overline{N}^2\right], \quad \text{recta } PE \tag{9.A.7}$$

El valor del nivel de producción de pleno empleo en la ecuación (9.A.7) es la abscisa en el origen de la recta *PE*.

Utilizamos estas ecuaciones para ver cómo afectan al mercado de trabajo las variaciones de la productividad y de la oferta de trabajo. Consideremos primero el caso de un aumento de la productividad *A*. La ecuación (9.A.5) muestra que un aumento de *A* provoca una subida del salario real de equilibrio (un aumento de *A* eleva el cociente $A/[1 + (1 + t)Af_2 n_w]$). Aunque no es evidente directamente en la ecuación (9.A.6), un aumento de *A* también eleva $\overline{N}$ [12]. Para ver por qué, obsérvese primero que un aumento de *A* no afecta a la curva de oferta de trabajo (la ecuación 9.A.4). En segundo lugar, un aumento de *A* eleva el salario real. Por lo tanto, la consecuencia es que un aumento de *A* eleva la cantidad ofrecida de trabajo de equilibrio y, por lo tanto, también el nivel de empleo de pleno empleo, $\overline{N}$. Como un aumento de *A* eleva $\overline{N}$, también debe elevar el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$ (*véase* la ecuación 9.A.7) y desplazar la recta *PE* hacia la derecha.

Consideremos ahora el caso de un aumento de la cantidad ofrecida de trabajo en cada nivel del salario real después de impuestos, representado algebraicamente como un aumento de $n_0$ en la ecuación (9.A.4). Las ecuaciones (9.A.5) y (9.A.6) muestran que un aumento de $n_0$ reduce el salario real de equilibrio y eleva el em-

11. Suponemos que las constantes $f_1, f_2$ y $n_0$ son tales que $f_1 - f_2 n_0 > 0$. Este supuesto es necesario para garantizar que el producto marginal del trabajo y el salario real de equilibrio son positivos.

12. Los estudiantes que sepan cálculo pueden calcular la derivada de $\overline{N}$ con respecto a *A* en la ecuación (9.A.6) y observarán que el signo de esta derivada sólo es positivo si $f_1 - f_2 n_0 > 0$. Como hemos supuesto que $f_1 - f_2 n_0 > 0$ (*véase* la nota anterior), un aumento de *A* no eleva $\overline{N}$.

pleo, $\overline{N}$. Como un aumento de la oferta de trabajo eleva $\overline{N}$, también eleva el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y desplaza la recta *PE* hacia la derecha.

## El mercado de bienes

Para hallar el equilibrio del mercado de bienes, comenzamos con ecuaciones que describen el consumo y la inversión deseados. El consumo deseado es

$$C^d = c_0 + c_Y (Y - T) - c_r r, \tag{9.A.8}$$

donde $Y - T$ es la renta disponible (renta $Y$ menos impuestos $T$), $r$ es el tipo de interés real y $c_0$, $c_Y$ y $c_r$ son parámetros positivos. El término $c_Y$ de la ecuación (9.A.8) es la propensión marginal a consumir, definida en el Capítulo 4; como la gente sólo consume parte de un aumento de la renta disponible, ahorra el resto, es razonable suponer que $0 < c_Y < 1$. Según la ecuación (9.A.8), un aumento de la renta disponible provoca un incremento del consumo deseado y una subida del tipo de interés real provoca una disminución del consumo deseado (y un aumento del ahorro deseado). Otros factores que afectan al consumo deseado, como la riqueza o la renta futura esperada, se incluyen en el término constante $c_0$ [13].

Los impuestos de la ecuación (9.A.8) son

$$T = t_0 + tY, \tag{9.A.9}$$

donde $t$ es el tipo impositivo sobre la renta (el mismo tipo impositivo al que están sujetos los salarios) y $t_0$ es un impuesto de cuantía fija. Como hemos señalado antes, $0 \leq t < 1$, por lo que un aumento de la renta, $Y$, eleva los impuestos totales, $T$, y la renta disponible, $Y - T$.

La inversión deseada es

$$I^d = i_0 - i_r r, \tag{9.A.10}$$

donde $i_0$ e $i_r$ son parámetros positivos. La ecuación (9.A.10) indica que la inversión deseada disminuye cuando sube el tipo de interés real. Otros factores que afectan a la inversión deseada, como el futuro producto marginal del capital esperado, se incluyen en el término constante $i_0$.

**El equilibrio del mercado de bienes.** La condición de equilibrio del mercado de bienes en una economía cerrada viene dada por la ecuación (4.7), que repetimos aquí:

$$Y = C^d + I^d + G. \tag{9.A.11}$$

13. Como una subida de los impuestos, $T$, reduce el consumo deseado en la ecuación (9.A.8), esta formulación del consumo deseado parece a primera vista incoherente con la proposición de la equivalencia ricardiana analizada en el Capítulo 4. Sin embargo, para la idea de la equivalencia ricardiana es esencial que los consumidores esperen que una subida de los impuestos actuales, $T$, vaya acompañada de una reducción de los impuestos en el futuro. Esta reducción de los impuestos futuros esperados elevaría el consumo deseado, lo cual se recogería en la ecuación (9.A.8) como un aumento de $c_0$. Según la proposición de la equivalencia ricardiana, tras una subida de $T$ sin que varíen las compras actuales o planeadas del Estado, un aumento de $c_0$ contrarrestaría exactamente la reducción de $c_Y(Y - T)$, por lo que el consumo deseado no variaría.

La ecuación (9.A.11) equivale a la condición de equilibrio del mercado de bienes, $S^d = I^d$, que también podríamos utilizar aquí.

Si introducimos las ecuaciones del consumo deseado (la ecuación 9.A.8, con los impuestos $T$ dados por la 9.A.9) y la inversión deseada (la ecuación 9.A.10) en la condición de equilibrio del mercado de bienes (la ecuación 9.A.11), obtenemos

$$Y = c_0 + c_Y(Y - t_0 - tY) - c_r r + i_0 - i_r r + G. \tag{9.A.12}$$

Agrupando los términos en $Y$ en el primer miembro tenemos que

$$[1 - (1 - t)c_Y]Y = c_0 + i_0 + G - c_Y t_0 - (c_r + i_r)r \tag{9.A.13}$$

La ecuación (9.A.13) relaciona la producción, $Y$, y el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de bienes. Esta relación entre $Y$ y $r$ define la curva *IS*. Como en esta curva $r$ se encuentra en el eje de ordenadas e $Y$ en el de abscisas, formulamos la ecuación (9.A.13) colocando $r$ en el primer miembro e $Y$ en el segundo. Despejando $r$ en la ecuación (9.A.13), tenemos que

$$r = \alpha_{IS} - \beta_{IS} Y, \quad \text{curva } IS. \tag{9.A.14}$$

En la ecuación (9.A.14), $\alpha_{IS}$ y $\beta_{IS}$ son parámetros positivos que se definen de la forma siguiente:

$$\alpha_{IS} = \frac{c_0 + i_0 + G - c_Y t_0}{c_r + i_r} \tag{9.A.15}$$

y

$$\beta_{IS} = \frac{1 - (1 - t)c_Y}{c_r + i_r}. \tag{9.A.16}$$

El gráfico de la ecuación (9.A.14) es la curva *IS*. En esta ecuación, el coeficiente de $Y$, o sea, $-\beta_{IS}$, es la pendiente de la curva *IS;* como esta pendiente es negativa, la curva *IS* tiene pendiente negativa. Las variaciones del término constante $\alpha_{IS}$ de la ecuación (9.A.14), que se define en la ecuación (9.A.15), desplazan la curva *IS*. Todo lo que aumenta $\alpha_{IS}$ –por ejemplo, (1) una mejora del optimismo de los consumidores que aumenta el consumo deseado elevando $c_0$; (2) un aumento del producto marginal futuro esperado del capital, $PMK^f$, que eleva la inversión deseada elevando $i_0$; o (3) un aumento de las compras del Estado, $G$– desplaza la curva *IS* en sentido ascendente. Asimismo, todo lo que reduce $\alpha_{IS}$ desplaza la curva *IS* en sentido descendente.

## El mercado de activos

En general, la demanda real de dinero depende de la renta real, $Y$, y del tipo de interés nominal de los activos no monetarios, $i$, el cual es igual, a su vez, al tipo de interés real esperado, $r$, más la tasa esperada de inflación, $\pi^e$. Suponemos que la función de demanda de dinero adopta la forma

$$\frac{M^d}{P} = \ell_0 + \ell_Y Y - \ell_r(r + \pi^e), \tag{9.A.17}$$

donde $M^d$ es la demanda nominal de dinero, $P$ es el nivel de precios y $\ell_0$, $\ell_Y$ y $\ell_r$ son parámetros positivos. El término constante $\ell_0$ incluye factores distintos de la producción y del tipo de interés que afectan a la demanda de dinero, como la liquidez de los activos alternativos. La oferta monetaria real es igual a la oferta monetaria nominal, $M$, que es determinada por el banco central, dividida por el nivel de precios, $P$.

**El equilibrio del mercado de activos.** Como mostramos en el Capítulo 7, si suponemos que sólo hay dos tipos de activos (dinero y activos no monetarios), el mercado de activos se encuentra en equilibrio cuando la cantidad real demandada de dinero es igual a la oferta monetaria real, $M/P$. Utilizando la función de demanda de dinero de la ecuación (9.A.17), formulamos la condición de equilibrio del mercado de activos de la forma siguiente:

$$\frac{M}{P} = \ell_0 + \ell_Y Y - \ell_r (r + \pi^e). \tag{9.A.18}$$

Dados unos niveles fijos de la oferta monetaria nominal, $M$, del nivel de precios, $P$, y de la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, la ecuación (9.A.18) relaciona la producción, $Y$, y el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de activos. Por lo tanto, la ecuación (9.A.18) define la curva *LM*. Para expresar esta ecuación de una forma más fácil de interpretar algebraicamente, la formulamos colocando $r$ solamente en el primer miembro:

$$r = \alpha_{LM} - \left(\frac{1}{\ell_r}\right)\left(\frac{M}{P}\right) + \beta_{LM} Y, \quad \text{curva } LM, \tag{9.A.19}$$

donde

$$\alpha_{LM} = \left(\frac{\ell_0}{\ell_r}\right) - \pi^e \tag{9.A.20}$$

y

$$\beta_{LM} = \left(\frac{\ell_Y}{\ell_r}\right). \tag{9.A.21}$$

El gráfico de la ecuación (9.A.19) es la curva *LM*. En la ecuación (9.A.19), el coeficiente de $Y$, o sea $\beta_{LM}$, es la pendiente de la curva *LM*; como este coeficiente es positivo, la curva *LM* tiene pendiente positiva. Las variables que alteran la constante de la ecuación (9.A.19), $\alpha_{LM} - (1/\ell_r)(M/P)$, desplazan la curva *LM*. Un aumento de la oferta monetaria real, $M/P$, reduce esta ordenada en el origen y, por lo tanto, desplaza la curva *LM* en sentido descendente. Un aumento de la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, reduce $\alpha_{LM}$ y desplaza la curva *LM* en sentido descendente. Un aumento de la demanda real de dinero provocado (por ejemplo) por una disminución de la liquidez de los activos alternativos eleva $\ell_0$, lo cual eleva $\alpha_{LM}$ y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente.

## El equilibrio general en el modelo *IS-LM*

A partir de las relaciones de oferta y demanda y de las condiciones de equilibrio de cada mercado, podemos calcular los valores de equilibrio general de las variables macroeconómicas más importantes. Ya hemos hallado los niveles de equilibrio general del salario real, del empleo y de la producción en el mercado de trabajo: el salario real viene dado por la ecuación (9.A.5); el empleo es igual al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, que viene dado por la ecuación (9.A.6); y, en condiciones de equilibrio general, la producción es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, que viene dado por la ecuación (9.A.7).

Pasando al mercado de bienes, obtenemos el tipo de interés real de equilibrio general sustituyendo $Y$ por $\overline{Y}$ en la ecuación (9.A.14):

$$r = \alpha_{IS} - \beta_{IS}\overline{Y}. \tag{9.A.22}$$

Una vez conocidos la producción, $\overline{Y}$, y el tipo de interés real, $r$ (determinado por la ecuación 9.A.22), utilizamos las ecuaciones (9.A.9), (9.A.8) y (9.A.10) para hallar los valores de equilibrio general de los impuestos, $T$, del consumo, $C$, y de la inversión, $I$, respectivamente.

La última variable macroeconómica importante cuyo valor de equilibrio hay que determinar es el nivel de precios, $P$. Para hallar el nivel de precios de equilibrio, trabajamos con la condición de equilibrio del mercado de activos, que es la ecuación (9.A.18). En esta ecuación, sustituimos $Y$ por el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y utilizamos la ecuación (9.A.22) para sustituir $r$ por el valor de equilibrio del tipo de interés real. Despejando el nivel de precios en la ecuación (9.A.18) obtenemos

$$P = \frac{M}{\ell_0 + \ell_Y\overline{Y} - \ell_r(\alpha_{IS} - \beta_{IS}\overline{Y} + \pi^e)}. \tag{9.A.23}$$

La ecuación (9.A.23) confirma que el nivel de precios de equilibrio, $P$, es proporcional a la oferta monetaria nominal, $M$.

Podemos utilizar estas ecuaciones para ver cómo afecta una perturbación negativa de la productividad al equilibrio general, como en el texto. Ya hemos mostrado que un aumento del parámetro de la productividad $A$ eleva el salario real de equilibrio, el nivel de empleo de pleno empleo y el nivel de producción de pleno empleo. Por lo tanto, una perturbación negativa de la productividad (una disminución de $A$) reduce el nivel de equilibrio general del salario real, del empleo y de la producción. La ecuación (9.A.22) indica que una perturbación negativa de la productividad, como reduce $\overline{Y}$, debe elevar el tipo de interés real de equilibrio. Una reducción de la producción y una subida del tipo de interés real implica que tanto el consumo como la inversión deben disminuir (ecuaciones 9.A.8 y 9.A.10). Por último, una reducción de $\overline{Y}$ provocada por una perturbación negativa de la productividad reduce el denominador del segundo miembro de la ecuación (9.A.23), por lo que el nivel de precios, $P$, debe subir. Todos estos resultados son iguales que los que hemos obtenido mediante un análisis gráfico.

## El modelo *DA-OA*

Basándonos en la versión algebraica del modelo *IS-LM* que acabamos de obtener, a continuación mostramos una versión algebraica del modelo *DA-OA* presentado

en este capítulo. Presentamos versiones algebraicas de la curva de demanda agregada (*DA*), de la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) y de la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) y a continuación hallamos el equilibrio a corto plazo y a largo plazo.

## La curva de demanda agregada

La producción agregada demandada a cualquier nivel de precios, $P$, es la cantidad de producción correspondiente a la intersección de las curvas *IS* y *LM*. Hallamos el valor de $Y$ en la intersección de las curvas *IS* y *LM* igualando los primeros miembros de las ecuaciones (9.A.14) y (9.A.19) y despejando $Y$:

$$Y = \frac{\alpha_{IS} - \alpha_{LM} + (1/\ell_r)(M/P)}{\beta_{IS} + \beta_{LM}} \tag{9.A.24}$$

La ecuación (9.A.24) es la curva de demanda agregada. Manteniéndose constante la oferta monetaria nominal, $M$, la ecuación (9.A.24) muestra que la cantidad agregada demandada de bienes, $Y$, es una función decreciente del nivel de precios, $P$, por lo que la curva *DA* tiene pendiente negativa. Obsérvese que el numerador del segundo miembro de la ecuación (9.A.24) es la ordenada en el origen de la curva *IS* menos la ordenada en el origen de la curva *LM*. Por lo tanto, manteniéndose constante el nivel de precios, cualquier cambio que desplaza la curva *IS* en sentido ascendente (como un aumento de las compras del Estado) o la curva *LM* en sentido descendente (como un aumento de la oferta monetaria nominal) eleva la producción agregada demandada y desplaza la curva *DA* hacia la derecha.

## La curva de oferta agregada

A corto plazo, las empresas ofrecen la producción demandada al nivel de precios fijo, que representamos por medio de $\overline{P}$. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es una línea recta horizontal:

$$P = \overline{P}, \quad OACP. \tag{9.A.25}$$

La curva de oferta agregada a largo plazo es una línea recta vertical en el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, o sea,

$$Y = \overline{Y}, \quad OALP. \tag{9.A.26}$$

## El equilibrio a corto plazo y a largo plazo

El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra en la intersección de la curva de demanda agregada (*DA*) y la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*). Hallamos la cantidad de producción en condiciones de equilibrio a corto plazo introduciendo simplemente la ecuación de la curva *OACP* (ecuación 9.A.25) en la ecuación de la curva *DA* (ecuación 9.A.24) y obtenemos

$$Y = \frac{\alpha_{IS} - \alpha_{LM} + (1/\ell_r)(M/\overline{P})}{\beta_{IS} + \beta_{LM}} \tag{9.A.27}$$

El equilibrio a largo plazo de la economía, que se alcanza cuando los mercados de trabajo, de bienes y de activos están en equilibrio, se encuentra en la intersección de la curva de demanda agregada y la curva de oferta agregada a largo plazo. Por lo tanto, $Y = \overline{Y}$ en condiciones de equilibrio a largo plazo, según la curva *OALP* de la ecuación (9.A.26). Hallamos el nivel de precios en condiciones de equilibrio a largo plazo igualando los primeros miembros de la ecuación de la curva *DA* (ecuación 9.A.24) y de la ecuación de la curva *OALP* (ecuación 9.A.26) y despejando *P*:

$$P = \frac{M}{\ell_r\left[\alpha_{LM} - \alpha_{IS} + (\beta_{IS} + \beta_{LM})\overline{Y}\right]} \tag{9.A.28}$$

El nivel de precios de equilibrio a largo plazo de la ecuación (9.A.28) es igual que el de la intersección de *IS*, *LM* y *PE* de la ecuación (9.A.23). El lector puede verificar que el nivel de precios es el mismo en las dos ecuaciones introduciendo las definiciones de $\alpha_{LM}$ y $\beta_{LM}$ de las ecuaciones (9.A.20) y (9.A.21), respectivamente, en la (9.A.28).

UNIVERSIDAD (TECNOLÓGICA) DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 10 El análisis clásico de los ciclos económicos: análisis macroeconómico cuando los mercados están en equilibrio

Los economistas generalmente están de acuerdo sobre los hechos básicos de los ciclos económicos esbozados en el Capítulo 8. Saben que el crecimiento económico no es necesariamente uniforme y que de vez en cuando hay períodos de recesión en los que la producción disminuye y el desempleo aumenta. Saben que las recesiones normalmente van seguidas de períodos de recuperación en los que la economía crece más de lo normal. También tienen mucha información sobre el comportamiento de otras variables macroeconómicas –como la productividad, los tipos de interés y la inflación– durante las recesiones.

Recuérdese que las recesiones y las expansiones de la economía plantean dos cuestiones básicas: (1) ¿cuáles son las causas económicas subyacentes de estos ciclos económicos? y (2) ¿deben hacer algo los responsables de la política económica para contrarrestarlos y, en caso afirmativo, qué? Desgraciadamente, los economistas discrepan más sobre las respuestas a estas dos preguntas que sobre los hechos básicos de los ciclos económicos.

Los macroeconomistas clásicos y los keynesianos son los que más discrepan sobre las causas y las soluciones de las recesiones. Como señalamos por primera vez en el Capítulo 1 y de nuevo en el 8 y en el 9, los clásicos y los keynesianos –aunque coinciden en muchos puntos– discrepan principalmente sobre el ritmo al que se ajustan los precios y los salarios para restablecer el equilibrio general tras una perturbación económica. Los macroeconomistas clásicos suponen que los precios y los salarios se ajustan rápidamente para igualar la cantidad ofrecida y la demandada en cada mercado, por lo que sostienen que una economía de mercado se "autocorrige" en gran medida, es decir, muestra una clara tendencia a volver por sí sola al equilibrio general cuando sufre una perturbación económica o hay un cambio de política. Los keynesianos normalmente están de acuerdo en que los precios y los salarios *acaban* variando lo necesario para equilibrar los mercados; sin embargo, creen que *a corto plazo* es probable que el ajuste de los precios y de los salarios sea incompleto. Es decir, a corto plazo, las cantidades ofrecidas y las demandadas no tienen por qué ser iguales y la economía puede no encontrarse en equilibrio gene-

ral. Aunque esta diferencia de puntos de vista parezca puramente teórica, tiene una consecuencia práctica: como los keynesianos dudan de la capacidad de la economía para alcanzar rápidamente el equilibrio por sí sola, se muestran mucho más inclinados que los clásicos a recomendar que el gobierno actúe para elevar la producción y el empleo durante las recesiones y para moderar el crecimiento económico durante las expansiones.

En este capítulo y en el 11 desarrollamos y comparamos la teoría clásica del ciclo económico y la keynesiana, así como las recomendaciones de los dos grupos, comenzando por la perspectiva clásica en este capítulo. Es útil poder expresar tanto el análisis clásico como el keynesiano por medio de un modelo analítico común, el modelo *IS-LM/DA-OA*. En este capítulo, utilizamos la versión clásica (en la que los mercados están en equilibrio) del modelo, formada por el modelo *IS-LM/DA-OA* y el supuesto de que los precios y los salarios se ajustan rápidamente. Este supuesto implica que la economía siempre se encuentra en o cerca del equilibrio general, por lo que algunas variables como la producción y el empleo siempre se hallan cerca de su nivel de equilibrio general.

En la comparación de las principales teorías rivales del ciclo económico, nos interesa saber especialmente en qué medida explican los hechos de los ciclos económicos. La teoría clásica es coherente con muchos de los hechos más importantes de los ciclos. Sin embargo, uno que pone en cuestión la teoría clásica es la observación de que las variaciones de la cantidad de dinero se adelantan al ciclo. Recuérdese la consecuencia del supuesto clásico de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para equilibrar los mercados, por lo que la economía alcanza rápidamente el equilibrio a largo plazo. El dinero es neutral, lo cual significa que las variaciones de la oferta monetaria no afectan a la producción y a otras variables reales. Sin embargo, la mayoría de los economistas consideran que el hecho de que el dinero se adelante al ciclo es una prueba de que no es neutral en todas las situaciones. Si el dinero no es neutral, debemos modificar el modelo clásico básico para tener en cuenta la ausencia de neutralidad del dinero o abandonarlo en favor de otras teorías (como el enfoque keynesiano) coherentes con la ausencia de neutralidad del dinero. En el Apartado 10.3 ampliamos el modelo clásico para tener en cuenta la ausencia de neutralidad del dinero y a continuación examinamos las consecuencias de esta ampliación del enfoque clásico para la política macroeconómica.

## 10.1. Los ciclos económicos en el modelo clásico

Hemos identificado dos cuestiones básicas del análisis de los ciclos económicos: ¿a qué se deben y qué podemos (o debemos) hacer para contrarrestarlos? Examinemos las respuestas clásicas a estas preguntas comenzando por las causas del ciclo económico.

### La teoría de los ciclos económicos reales

Recuérdese que en el Apartado 8.4 vimos que una teoría completa del ciclo económico debe tener dos componentes. El primero es una descripción de los tipos de

perturbaciones que se cree que afectan más a la economía. Ejemplos de perturbaciones económicas en las que han hecho hincapié algunas teorías del ciclo económico son las perturbaciones de la oferta, los cambios de la política fiscal o de la política monetaria y las variaciones del gasto de consumo. El segundo componente es un modelo que describe cómo responden algunas variables macroeconómicas fundamentales, como la producción, el empleo y los precios, a las perturbaciones económicas. El modelo preferido por los economistas clásicos es la versión del modelo *IS-LM* cuando los mercados están en equilibrio o algún otro similar. Sin embargo, sigue siendo fundamental saber cuáles son las principales perturbaciones que provocan las fluctuaciones cíclicas.

Un influyente grupo de macroeconomistas clásicos, encabezado por Edward Prescott, profesor de la Universidad de Minnesota, y Finn Kydland, profesor de Carnegie Mellon University, desarrolló una teoría que hace mucho hincapié en las fuentes de perturbaciones que provocan fluctuaciones cíclicas. Según esta teoría, llamada **teoría de los ciclos económicos reales**, las perturbaciones reales de la economía son la causa principal de los ciclos económicos [1]. Las **perturbaciones reales** son perturbaciones que afectan al "lado real" de la economía, como las que afectan a la función de producción, al tamaño de la población activa, a la cantidad real de compras del Estado y a las decisiones de gasto y de ahorro de los consumidores. Los economistas contraponen las perturbaciones reales a las **perturbaciones nominales**, que son perturbaciones de la oferta monetaria o de la demanda de dinero. En el modelo *IS-LM*, las perturbaciones reales afectan directamente a la curva *IS* o a la recta *PE*, mientras que las perturbaciones nominales sólo afectan directamente a la curva *LM*.

Aunque muchos tipos de perturbaciones reales podrían contribuir al ciclo económico, los economistas de los ciclos económicos reales conceden el papel más importante a las perturbaciones de la función de producción, es decir, a lo que hemos denominado perturbaciones de la oferta y a lo que los economistas de los ciclos económicos reales normalmente denominan **perturbaciones de la productividad**. Entre las perturbaciones de la productividad se encuentran el desarrollo de nuevos productos o métodos de producción, la introducción de nuevas técnicas de gestión, los cambios de la calidad del capital o del trabajo, los cambios de la existencia de materias primas o de energía, el tiempo excepcionalmente bueno o malo, los cambios de las reglamentaciones que afectan a la producción y cualquier otro factor que influya en la productividad. Según los economistas de los ciclos económicos reales, la mayoría de las expansiones económicas se deben a perturbaciones beneficiosas de la productividad y la mayoría de las recesiones a perturbaciones negativas de la productividad.

**¿Provocan las perturbaciones negativas de la productividad recesiones?** ¿Tiene sentido la idea de los economistas de los ciclos económicos reales de que las perturbaciones negativas de la productividad provocan recesiones (y de

1. Para una introducción más detallada a los ciclos económicos reales, *véanse* Charles Plosser, "Understanding Real Business Cycles", *Journal of Economic Perspectives*, verano, 1989, págs. 51-78, y Robert G. King y Sergio Rebelo, "Resucitating Real Business Cycles", en J. Taylor y M. Woodford (comps.), *Handbook of Macroeconomics*, Elsevier, 1999.

que las perturbaciones beneficiosas de la productividad provocan expansiones)? En los Capítulos 3, 8 y 9 examinamos los efectos teóricos que produce una perturbación negativa de la productividad en la economía [2]. En el 3 mostramos que una perturbación negativa de la productividad (o perturbación de la oferta), como una subida del precio del petróleo, reduce el producto marginal del trabajo (*PMN*) y la demanda de trabajo a cualquier salario real. Como consecuencia, los valores de equilibrio del salario real y del empleo disminuyen (*véase* la Figura 3.12). El nivel de producción de equilibrio (el nivel de producción de pleno empleo $\overline{Y}$) también disminuye, tanto porque el empleo de equilibrio disminuye como porque la perturbación negativa de la productividad reduce la cantidad de producción que puede obtenerse con cualquier cantidad de capital y de trabajo.

Posteriormente utilizamos el modelo *IS-LM* completo (Figura 9.8) para analizar los efectos de equilibrio general de una perturbación temporal negativa de la productividad. Confirmamos nuestra conclusión anterior de que una perturbación negativa de la productividad reduce los niveles de equilibrio general del salario real, del empleo y de la producción. Mostramos, además, que una perturbación negativa de la productividad eleva el tipo de interés real, reduce el consumo y la inversión y aumenta el nivel de precios.

En términos generales, pues, nuestros análisis anteriores de los efectos de una perturbación negativa de la productividad corroboran la tesis de los economistas de los ciclos económicos reales de que esas perturbaciones producen recesiones, en el sentido de que provocan una disminución de la producción. Otros análisis similares muestran que una perturbación beneficiosa de la productividad provoca un aumento de la producción (una expansión). Obsérvese que en el enfoque de los ciclos económicos reales, la producción disminuye en las recesiones y aumenta en las expansiones porque el nivel de producción de equilibrio general (o de pleno empleo) ha variado y porque el rápido ajuste de los precios garantiza que la producción efectiva siempre es igual al nivel de producción de pleno empleo. Los economistas de los ciclos económicos reales, como buenos economistas clásicos, rechazarían la idea keynesiana (analizada en el Capítulo 11) de que las recesiones y las expansiones son períodos de desequilibrio, durante los cuales la producción efectiva es menor o mayor que su nivel de equilibrio general durante un largo período de tiempo.

**La teoría de los ciclos económicos reales y los hechos de los ciclos económicos.** Aunque la teoría de los ciclos económicos reales –que combina la versión clásica (es decir, cuando los mercados están en equilibrio) del modelo *IS-LM* con el supuesto de que las perturbaciones de la productividad constituyen el principal tipo de perturbación económica– es relativamente sencilla, es coherente con muchos de los hechos básicos de los ciclos económicos. En primer lugar, partiendo del supuesto de que la economía sufre continuamente perturbaciones de la productividad, predice que la producción agregada experimenta fluctuaciones recurrentes, lo cual ocurre realmente. En segundo lugar, predice correctamente que el empleo varía procíclicamente, es decir, en el mismo sentido que la producción. En tercer lugar, predice que los salarios reales son más altos durante las expansiones que durante las recesiones (salarios reales procíclicos), lo cual también ocurre.

2. Los economistas de los ciclos económicos reales analizan las perturbaciones permanentes de la productividad y las temporales; nosotros centramos la atención en las temporales porque es algo más fácil.

El cuarto hecho de los ciclos económicos que explica la teoría de los ciclos económicos reales es que la productividad media del trabajo es procíclica; es decir, la producción por trabajador es mayor durante las expansiones que durante las recesiones. Este hecho es coherente con el supuesto de los economistas de los ciclos económicos reales de que las expansiones son períodos de perturbaciones beneficiosas de la productividad, que tienden a elevar la productividad del trabajo, mientras que las recesiones son el resultado de perturbaciones negativas de la productividad, que tienden a reducir la productividad del trabajo. Los economistas de los ciclos económicos reales señalan que si no hubiera perturbaciones de la productividad –es decir, si se mantuviera estable la función de producción a lo largo del tiempo– la productividad media del trabajo no sería procíclica. Si no hubiera perturbaciones de la productividad, el aumento que experimenta el empleo durante las expansiones tendería a reducir la productividad media del trabajo, debido al principio de la productividad marginal decreciente del trabajo. Asimismo, si no hubiera perturbaciones de la productividad, las recesiones serían períodos en los que la productividad del trabajo sería relativamente más alta, en lugar de períodos en los que la productividad es más baja, como se observa realmente. Los economistas de los ciclos económicos reales consideran, pues, que el carácter procíclico de la productividad media del trabajo es una prueba contundente en favor de su enfoque.

Un hecho de los ciclos económicos que no parece coherente con la sencilla teoría de los ciclos económicos reales es la tendencia de la inflación a disminuir durante una recesión o inmediatamente después. La teoría predice que una perturbación negativa de la productividad provoca tanto una recesión como una subida del nivel general de precios. Por lo tanto, según el enfoque de los ciclos económicos reales, los períodos de recesión también deben ser períodos de inflación, lo cual es contrario al hecho de los ciclos económicos.

Algunos economistas de los ciclos económicos reales han respondido poniendo en cuestión la idea convencional de que la inflación es procíclica. Por ejemplo, en un estudio del período 1954-1989, los defensores de los ciclos económicos reales Kydland y Prescott [3] mostraron que el resultado de la inflación procíclica es algo sensible a los métodos estadísticos utilizados para calcular las tendencias de la inflación y de la producción. Utilizando un método diferente para calcular estas tendencias, observaron que cuando la producción agregada ha sido superior a su tendencia a largo plazo, el nivel de precios ha tendido a ser menor que su tendencia a largo plazo, resultado más coherente con la predicción de la teoría de los ciclos económicos reales sobre la conducta cíclica de los precios. Kydland y Prescott sugirieron que las ideas convencionales sobre el carácter procíclico de los precios y de la inflación se basan principalmente en la situación de la economía de Estados Unidos entre las dos guerras mundiales (1918-1941), período en el que la economía tenía una estructura diferente y experimentó otros tipos de perturbaciones. Por ejemplo, muchos economistas creen que la Gran Depresión –el acontecimiento macroeconómico más importante entre las dos guerras mundiales– fue el resultado de una secuencia de grandes perturbaciones negativas de la demanda agregada. Como muestra la Figura 8.11, una perturbación negativa de la demanda agregada desplaza la curva *DA* en sentido descendente y hacia la izquierda, provocando pri-

3. "Business Cycles: Real Facts and a Monetary Myth", *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, primavera, 1990, págs. 3-18.

mero una disminución de la producción y después un descenso de los precios; esta pauta es coherente con el hecho convencional de los ciclos económicos de que la inflación es una variable procíclica y retardada. Kydland y Prescott sostienen, sin embargo, que desde la Segunda Guerra Mundial las grandes perturbaciones negativas de la oferta han provocado una subida del nivel de precios y una reducción de la producción. Y lo que es más notable, la inflación aumentó durante las recesiones posteriores a las crisis de los precios del petróleo de 1973-1974 y 1979-1980. Sin embargo, la cuestión de la conducta cíclica de los precios sigue siendo controvertida.

**Aplicación**

## Calibrar el ciclo económico

Si dejamos a un lado el debate sobre la conducta del nivel de precios, la teoría de los ciclos económicos reales puede explicar algunos de los hechos de los ciclos económicos, incluida la conducta procíclica del empleo, de la productividad y de los salarios reales. Sin embargo, los economistas de los ciclos económicos reales sostienen que una buena teoría del ciclo económico debe ser tanto *cuantitativa* como *cualitativa*. En otras palabras, además de predecir cómo evolucionan generalmente las variables macroeconómicas fundamentales durante el ciclo económico, debe predecir numéricamente la magnitud de las fluctuaciones económicas y el grado de relación entre las variables.

Para examinar las consecuencias cuantitativas de sus teorías, los economistas de los ciclos económicos reales desarrollaron un método llamado *calibración*. La idea es examinar un ejemplo numérico detallado de una teoría más general y comparar los resultados con los datos macroeconómicos para ver si el modelo y la realidad coinciden en términos generales.

El primer paso es formular un modelo de la economía –como la versión clásica del modelo *IS-LM*– sustituyendo las funciones generales por funciones específicas. Por ejemplo, en lugar de representar la función de producción en términos generales,

$$Y = AF(K, N),$$

la persona que realiza la calibración utiliza una forma algebraica específica de la función de producción, como [4]

$$Y = AK^{a}N^{1-a},$$

donde $a$ es un parámetro comprendido entre 0 y 1. También se utilizan funciones específicas para describir la conducta de los consumidores y de los trabajadores.

A continuación se especifican aún más las funciones específicas elegidas expresándolas en términos numéricos. Por ejemplo, si $a = 0{,}3$, la función de producción se convierte en

$$Y = AK^{0,3}N^{0,7}.$$

De la misma manera, se asignan valores específicos a las funciones que describen la conducta de los consumidores y de los trabajadores. ¿De dónde proceden estas cifras? Generalmente, *no* se estiman a partir de datos macroeconómicos sino que se

4. Esta función de producción es la función de producción Cobb-Douglas (Capítulo 3). Como hemos señalado, aunque es relativamente sencilla, concuerda bastante bien con los datos de Estados Unidos.

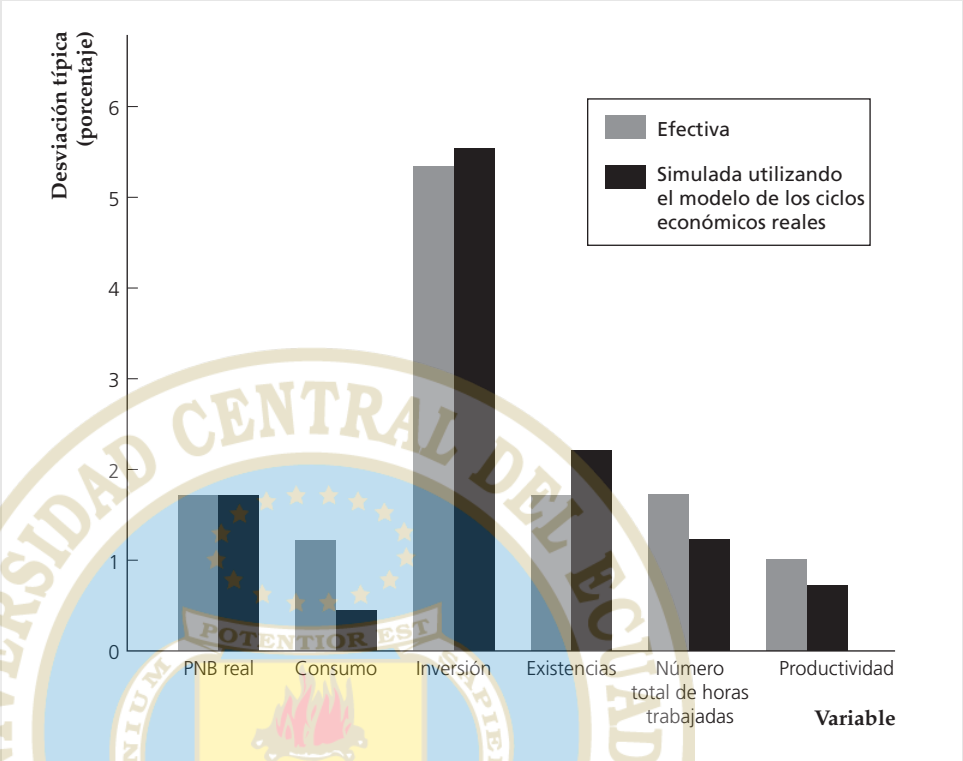



**Figura 10.1**
**Volatilidad observada y simulada de variables macroeconómicas fundamentales**
La figura compara la volatilidad real de variables macroeconómicas fundamentales observada en los datos de Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial con la volatilidad de esas mismas variables predicha mediante simulaciones del modelo de los ciclos económicos reales calibrado de Edward Prescott realizadas mediante computadora. Prescott elige la magnitud de las perturbaciones aleatorias de la productividad en sus simulaciones de tal forma que la volatilidad simulada del PNB coincidiera exactamente con la volatilidad realmente observada del PNB. En el caso de estas perturbaciones aleatorias de la productividad, las volatilidades simuladas de las otras cinco variables macroeconómicas (con la posible excepción del consumo) coinciden bastante bien con las volatilidades observadas.

basan en otras fuentes. Por ejemplo, los valores asignados a las funciones en el modelo pueden proceder de estudios anteriores de la función de producción o de la conducta de ahorro de los individuos y de las familias.

El tercer paso, que debe realizarse con una computadora, consiste en averiguar cómo se comporta el modelo especificado numéricamente cuando sufre perturbaciones aleatorias, por ejemplo, perturbaciones de la productividad. Las perturbaciones se crean en la computadora con un generador de números aleatorios; su magnitud y su persistencia (a diferencia de los valores asignados a las funciones específicas) se eligen de tal forma que se ajusten a los datos macroeconómicos observados. La computadora sigue la evolución de la conducta del modelo durante muchos períodos y registra la conducta implícita de variables macroeconómicas fundamentales como la producción, el empleo, el consumo y la inversión. A continuación se comparan los resultados de estas simulaciones con la conducta observada de la economía para averiguar en qué medida se ajusta el modelo a la realidad.

Edward Prescott [5] realizó un primer e influyente ejercicio de calibración. Utilizó un modelo similar al de los ciclos económicos reales que presentamos aquí, con la

*(Continúa)*

5. "Theory Ahead of Business Cycle Measurement", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, volumen 25, otoño, 1986, págs. 11-39. Reimpreso en *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, otoño, 1986, págs. 9-22.

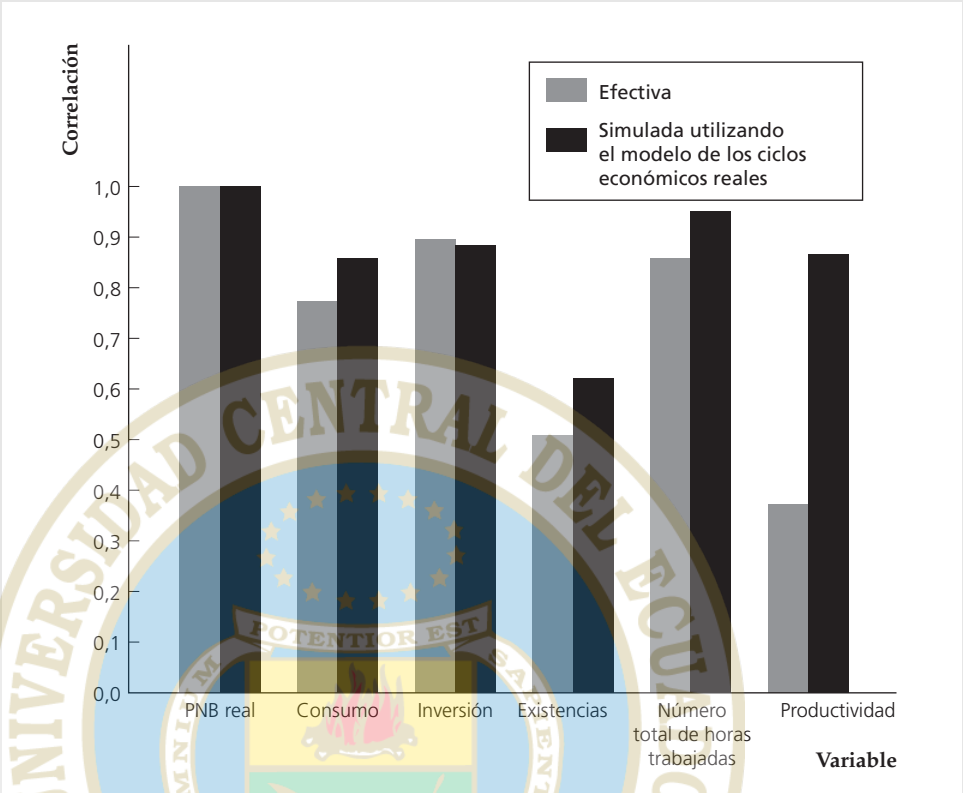



**Figura 10.2**
**Correlaciones realmente observadas y simuladas de variables macroeconómicas fundamentales con el PNB**
El grado en que una variable evoluciona en el mismo sentido que el PNB durante el ciclo económico se mide por medio de su correlación con el PNB: cuanto mayor es la correlación, más estrecha es la relación. La figura compara las correlaciones de variables fundamentales con el PNB observadas realmente en la economía de Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial con las correlaciones que predicen las simulaciones del modelo de los ciclos económicos reales calibrado de Prescott realizadas mediante computadora. A excepción de la productividad, cuya correlación predicha con el PNB es demasiado alta, las simulaciones predicen correlaciones de las variables macroeconómicas con el PNB que se parecen mucho a las correlaciones realmente observadas de estas variables con el PNB.

*(Continuación)*

principal salvedad de que nuestra versión es esencialmente un modelo de dos períodos (el presente y el futuro) y el de Prescott constaba de muchos períodos. Las Figuras 10.1 y 10.2 muestran los resultados de estas simulaciones realizadas con computadora.

La Figura 10.1 compara las volatilidades realmente observadas de seis variables macroeconómicas, calculadas a partir de datos de Estados Unidos posteriores a la Segunda Guerra Mundial, con las volatilidades que predice el modelo de los ciclos económicos reales calibrado de Prescott [6]. Prescott eligió la magnitud de las perturbaciones aleatorias de la productividad en sus simulaciones de tal forma que la volatilidad del PNB de su modelo coincidiera con la volatidad observada del PNB de Estados Unidos [7]. Esa elección explica por qué las volatilidades observadas y simuladas del PNB son iguales en la Figura 10.1. Pero no hizo nada para garantizar que la simulación coincidiría con las volatilidades observadas de las otras cin-

6. La medida de la volatilidad utilizada se denomina *desviación típica*. Cuanto más alta es la desviación típica, más volátil es la variable medida.
7. Cuando Prescott realizó el estudio, la contabilidad nacional de Estados Unidos centraba la atención en el PNB más que en el PIB, por lo que Prescott también se fijó en el PNB.

co variables. Obsérvese, sin embargo, que las volatilidades simuladas y observadas de las otras variables son bastante cercanas en la mayoría de los casos.

La Figura 10.2 compara los datos observados con el modelo calibrado de Prescott en otro aspecto: el grado en que algunas variables macroeconómicas importantes evolucionan en el mismo sentido que el PNB durante el ciclo económico. La medida estadística del grado en que las variables evolucionan al unísono se denomina *correlación*. Si la correlación de una variable con el PNB es positiva, la variable tiende a evolucionar en el mismo sentido que el PNB durante el ciclo económico (es decir, la variable es procíclica). Una correlación con el PNB de 1 indica que las variaciones de la variable coinciden perfectamente con las variaciones del PNB (por lo tanto, la correlación del PNB consigo mismo es 1) y una correlación con el PNB de 0 indica que no existe ninguna relación con el PNB. Las correlaciones con el PNB comprendidas entre 0 y 1 indican un grado intermedio de relación con el PNB. La Figura 10.2 muestra que generalmente el modelo de Prescott explica bien el grado de relación entre algunas de las variables y el PNB, aunque la correlación de la productividad y el PNB que predice el modelo de Prescott es mucho mayor que la realmente observada.

Es impresionante el grado en que los modelos relativamente sencillos de los ciclos económicos reales calibrados pueden llegar a coincidir con los datos realmente observados. Además, los resultados de los ejercicios de calibración dan orientaciones sobre la forma de mejorar el modelo. Por ejemplo, la versión del modelo de los ciclos económicos reales aquí analizada se ha modificado para mejorar las correlaciones entre la productividad y el PNB que se observan realmente y que predice el modelo.

**¿Son las perturbaciones de la productividad la única causa de las recesiones?** Aunque los economistas de los ciclos económicos reales están de acuerdo en principio en que la economía sufre muchos tipos de perturbaciones reales, en la práctica, sus estudios se basan en gran parte en el supuesto de que las recesiones se deben principal o incluso únicamente a las perturbaciones de la productividad. Muchos economistas, tanto clásicos como keynesianos, han criticado este supuesto porque no lo consideran realista. Por ejemplo, algunos retaron a los economistas de los ciclos económicos reales a que identificaran las perturbaciones específicas de la productividad que creen que causaron cada una de las recesiones registradas desde la Segunda Guerra Mundial. Los críticos sostienen que, a excepción de las crisis de los precios del petróleo de 1973, 1979 y 1990, casi no existen ejemplos históricos de perturbaciones de la productividad que hayan afectado a toda la economía.

Una interesante respuesta de la teoría de los ciclos económicos reales a ese argumento es que en principio las fluctuaciones que afectan al conjunto de la economía también podrían deberse a los efectos acumulados de una serie de pequeñas perturbaciones de la productividad. Para mostrar que una serie de pequeñas perturbaciones puede provocar grandes fluctuaciones, la Figura 10.3 presenta los resultados de una simulación por computadora de las perturbaciones de la

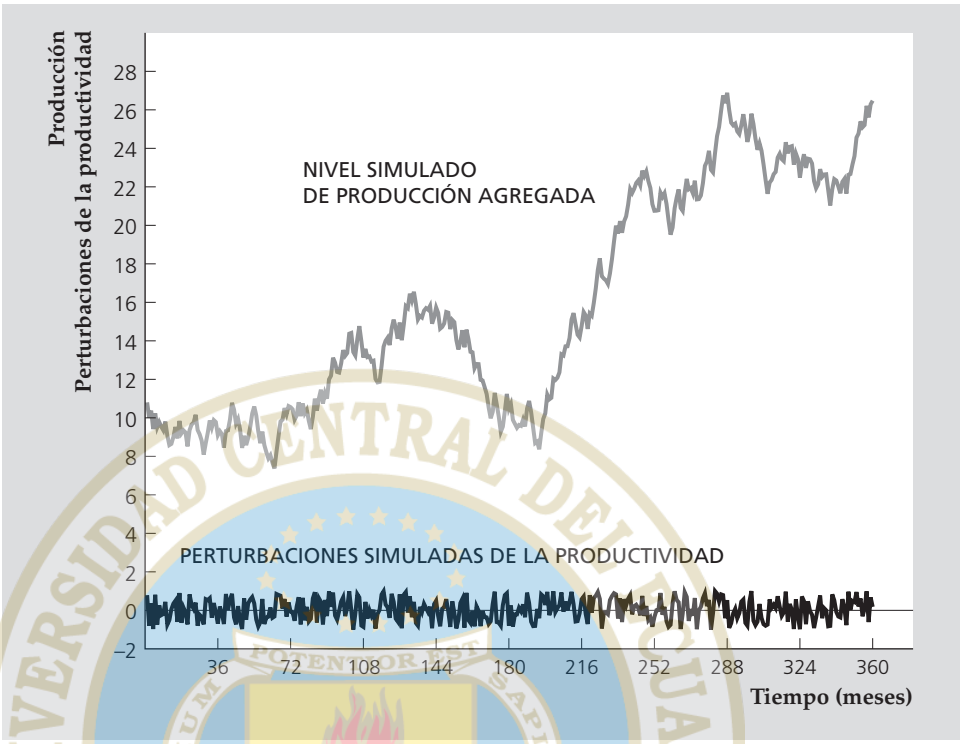



**Figura 10.3**
**Pequeñas perturbaciones y grandes ciclos**
Se utiliza una simulación de un sencillo modelo de los ciclos económicos reales realizada mediante computadora para averiguar la relación entre las perturbaciones aleatorias de la productividad generadas mediante computadora (mostradas en la parte inferior de la figura) y la producción agregada (mostrada en medio de la figura). Aunque todas las perturbaciones de la productividad son pequeñas, la simulación produce grandes fluctuaciones cíclicas de la producción agregada. Por lo tanto, no es necesario que las perturbaciones de la productividad sean grandes para que se generen grandes fluctuaciones cíclicas.

productividad y la conducta correspondiente de la producción de un modelo simplificado de los ciclos económicos reales. En este sencillo modelo, la variación que experimenta la producción de un mes a otro consta de dos partes: (1) una parte fija que se debe al progreso técnico normal o a un aumento normal de la población y del empleo; y (2) una parte impredecible que se debe a una perturbación aleatoria de la productividad durante el mes actual [8]. Las perturbaciones aleatorias de la productividad generadas mediante computadora se muestran en la parte inferior de la Figura 10.3 y la conducta implícita de la producción entre ellas. Aunque ninguna de las perturbaciones es grande, el efecto acumulado de todas ellas provoca grandes fluctuaciones de la producción que se parecen a los ciclos económicos. Por lo tanto, los ciclos económicos pueden ser el resultado de perturbaciones de la productividad, incluso aunque sea difícil identificar grandes perturbaciones específicas.

**¿Mide el residuo de Solow las perturbaciones de la tecnología?** Como en los modelos de los ciclos económicos reales las perturbaciones de la productividad son la causa principal de las fluctuaciones cíclicas, los economistas de los ciclos económicos reales han intentado medir la magnitud de estas perturbaciones.

8. Concretamente, el modelo es $Y_t = Y_{t-1} + 0{,}01 + e_t$, donde $Y_t$ es la producción en el mes $t$, $Y_{t-1}$ es la producción en el mes anterior y $e_t$ es la perturbación aleatoria de la productividad en el mes $t$. Las perturbaciones de la productividad son números elegidos aleatoriamente entre –1 y 1. En el problema numérico 6 de este capítulo se muestra un ejemplo parecido.

La medida más frecuente de las perturbaciones de la productividad se conoce con el nombre de **residuo de Solow**, que es una medida empírica de la productividad total de los factores, $A$. El residuo de Solow se llama así en honor del fundador de la teoría moderna del crecimiento, Robert Solow [9], que utilizó esta medida en los años 50.

Recuérdese que en el Capítulo 3 vimos que para medir la productividad total de los factores, $A$, necesitamos datos sobre la producción, $Y$, y sobre las cantidades de capital, $K$ y de trabajo, $N$. Necesitamos utilizar, además, una forma algebraica específica de la función de producción, como la siguiente:

$$\text{Residuo de Solow} = \frac{Y}{K^{a}N^{1-a}} = A. \tag{10.1}$$

El residuo de Solow se denomina "residuo" porque es la parte de la producción que no puede atribuirse directamente a las cantidades medidas de capital y de trabajo.

Cuando se calcula el residuo de Solow con datos reales de Estados Unidos utilizando la ecuación (10.1), resulta que es muy procíclico, es decir, aumenta en las expansiones económicas y disminuye en las recesiones. Esta conducta procíclica es coherente con la premisa de la teoría de los ciclos económicos reales de que las fluctuaciones cíclicas de la producción agregada se deben principalmente a las perturbaciones de la productividad.

Sin embargo, recientemente algunos economistas se han preguntado si el residuo de Solow debe interpretarse únicamente como una medida de la tecnología, como tienden a hacer los defensores de los ciclos económicos reales. Si las variaciones del residuo de Solow se deben únicamente a los cambios de las tecnologías de que dispone la economía, su valor no debería estar relacionado con factores como las compras del Estado o la política monetaria que no afectan directamente al progreso científico y tecnológico (al menos a corto plazo). Sin embargo, algunos estudios empíricos revelan que el residuo de Solow está correlacionado en realidad con factores como el gasto público, lo cual induce a pensar que las variaciones del residuo de Solow también pueden deberse a los efectos de otros factores [10].

Para comprender por qué puede variar la productividad medida, incluso aunque no varíe la tecnología realmente utilizada en la producción, hay que reconocer que el capital y el trabajo unas veces se utilizan más intensivamente que otras y que la utilización más intensiva de factores eleva la producción. Por ejemplo, una imprenta utilizada todo el tiempo contribuye a la producción más que otra imprenta que sólo se utiliza la mitad del tiempo. Asimismo, los trabajadores que trabajan rápidamente (por ejemplo, los trabajadores de un restaurante a la hora punta del almuerzo) generan más producción y más ingresos que ese mismo número de trabajadores trabajando a un ritmo más lento (esos mismos trabajadores después de

9. "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 1957, págs. 312-320. En el Capítulo 6 describimos las aportaciones de Solow a la teoría del crecimiento.

10. Los cambios de la tecnología podrían muy bien estar correlacionados con las variaciones del gasto público en investigación y desarrollo (I+D). Sin embargo, el residuo de Solow también está estrechamente correlacionado con el gasto público que no se destina a I+D y los retardos son demasiado breves como para que se deban a la influencia del gasto en la tasa de invención.

la hora del almuerzo). Para recoger la idea de que el capital y el trabajo pueden utilizarse más o menos intensivamente en diferentes momentos, definimos la *tasa de utilización del capital*, $u_K$, y la *tasa de utilización del trabajo*, $u_N$. La tasa de utilización de un factor mide la intensidad con que se utiliza. Por ejemplo, la tasa de utilización del capital de una imprenta que funciona todo el tiempo es el doble de alta que la de una imprenta que se utiliza la mitad del tiempo; asimismo, la tasa de utilización del trabajo es mayor en el restaurante durante la hora del almuerzo. El uso efectivo del stock de capital en la producción, lo que denominamos *servicios de capital*, es igual a la tasa de utilización del capital multiplicada por el stock de capital, o sea, $u_K K$. Los servicios de capital son una medida de la contribución del stock de capital a la producción más precisa que el propio nivel de capital, ya que la definición de servicios de capital tiene en cuenta la intensidad con la que se utiliza éste. Asimismo, los *servicios de trabajo* son la tasa de utilización del trabajo multiplicada por el número de trabajadores (o de horas) empleados por la empresa, o sea, $u_N N$. Por lo tanto, los servicios de trabajo que recibe un empresario son mayores cuando el mismo número de trabajadores trabaja rápidamente que cuando trabaja lentamente (es decir, la utilización del trabajo es mayor).

Reconociendo que para producir se utilizan servicios de capital y servicios de trabajo, formulamos la función de producción de la forma siguiente:

$$Y = AF(u_K K, u_N N) = A(u_K K)^a (u_N N)^{1-a}, \tag{10.2}$$

donde hemos sustituido el stock de capital, $K$, por los servicios de capital, $u_K K$, y el trabajo, $N$, por los servicios de trabajo, $u_N N$. Ahora podemos utilizar la función de producción de la ecuación (10.2) para sustituir $Y$ en la ecuación (10.1) y obtener una expresión del residuo de Solow que incorpora las tasas de utilización del capital y del trabajo:

$$\text{Residuo de Solow} = \frac{A(u_K K)^a (u_N N)^{1-a}}{K^a N^{1-a}} = A u_K{}^a u_N{}^{1-a}. \tag{10.3}$$

La ecuación (10.3) muestra que el residuo de Solow, medido convencionalmente, incluye no sólo el parámetro $A$ (que refleja la tecnología y quizá otros factores que afectan a la productividad) sino también las tasas de utilización del capital y del trabajo, $u_K$ y $u_N$. Por lo tanto, aunque no variara la productividad, el residuo de Solow calculado sería procíclico si las tasas de utilización del capital y del trabajo fueran procíclicas.

Existen pruebas de que la utilización es procíclica (es decir, el capital y el trabajo se utilizan más intensivamente en las expansiones que en las recesiones). Por ejemplo, Craig Burnside, profesor de la Universidad de Pittsburgh, y Martin Eichenbaum y Sergio Rebelo [11], profesores de la Universidad de Northwestern, estudiaron la conducta cíclica de la utilización del capital utilizando datos sobre la cantidad de electricidad consumida por los productores. Se basaron en estos datos sobre la electricidad porque para aumentar la utilización del capital se necesita más electricidad, independientemente de que se aumente la utilización empleando el

11. "Capital Utilization and Returns to Scale", en B. Bernanke y J. Rotemberg (comps.), *NBER Macroeconomics Annual*, 1995.

capital durante un número mayor de horas al día o aumentando la velocidad a la que se emplea. Este estudio reveló que la electricidad consumida por unidad de capital aumenta en las expansiones, lo cual llevó a los autores a extraer la conclusión de que la utilización del capital es muy procíclica. Este estudio mostró, además, que una medida de la tecnología parecida al término $A$ de la ecuación (10.2) es mucho menos procíclica que el residuo de Solow.

La medición de la conducta cíclica de la utilización del trabajo es más difícil, pero algunos estudios han observado que la tasa de utilización del trabajo también es procíclica. Por ejemplo, Jon Fay y James Medoff [12], profesores de la Universidad de Harvard, enviaron cuestionarios a grandes empresas manufactureras en los que preguntaban sobre el empleo y la producción durante la recesión más reciente experimentada en cada planta. Observaron que durante una recesión la planta media encuestada redujo un 31 por ciento la producción y su utilización total de horas de trabajadores manuales a un 23 por ciento por debajo del nivel normal. Los directores de las plantas estimaron que el número total de horas podría haberse reducido otro 6 por ciento más con respecto al nivel normal sin reducir más la producción. De este 6 por ciento de horas normales, alrededor de la mitad (el 3 por ciento de las horas normales) se asignaba normalmente a diversos tipos de trabajo útil, como mantenimiento y puesta a punto del equipo, pintura, limpieza, revisión de la producción y formación. El 3 por ciento restante de las horas normales se asignaba a tareas ficticias y a otras actividades improductivas. Estas cifras sugieren que las empresas utilizan el trabajo menos intensivamente durante las recesiones.

R. Anton Braun y Charles L. Evans [13], de los Bancos de la Reserva Federal de Minnesota y Chicago, respectivamente, examinaron en un interesante estudio la conducta del residuo de Solow durante las estaciones del año. Utilizando datos que no se habían desestacionalizado, Braun y Evans observaron que el residuo de Solow medido era especialmente alto en torno a las Navidades y crecía un 16 por ciento entre el tercer trimestre del año y el cuarto y disminuía un 24 por ciento entre el cuarto trimestre y el primero. Como señalan Braun y Evans, la explicación más razonable de este resultado es que los fabricantes y los vendedores al por menor trabajan con especial intensidad durante la temporada de compras navideñas para hacer frente al aumento de la demanda. En otras palabras, el aumento temporal del residuo de Solow en torno a las Navidades se debe en gran parte al aumento de las tasas de utilización del trabajo más que a los cambios de la tecnología productiva.

La tendencia a utilizar a los trabajadores menos intensivamente en las recesiones que en las expansiones se conoce con el nombre de atesoramiento de trabajo. Existe **atesoramiento de trabajo** cuando las empresas, debido a los costes del despido y de la contratación de trabajadores, conservan en las recesiones a algunos que, de lo contrario, despedirían. Las empresas mantienen en nómina a estos trabajadores para evitar los costes de despedirlos y recontratarlos o de contratar y formar a otros cuando la economía se recupera. El trabajo atesorado o bien trabaja

12. "Labor and Output Over the Business Cycle", *American Economic Review*, septiembre, 1985, págs. 638-655.
13. "Seasonal Solow Residuals and Christmas: A Case for Labor Hoarding and Increasing Returns", *Journal of Money, Credit, and Banking*, agosto, 1998, parte 1, págs. 306-330.

menos durante las recesiones (hay menos que hacer), o bien se dedica a realizar tareas, como mantenimiento del equipo, que no se consideran parte de la producción de la empresa. Cuando la economía se recupera, el trabajo atesorado vuelve a trabajar al ritmo normal. Asimismo, al propietario de un restaurante puede no compensarle mandar a sus trabajadores a casa entre las horas punta del almuerzo y la cena, por lo que éstos son menos productivos durante la tarde. Esta tasa menor de productividad durante las recesiones (o durante la tarde en el restaurante) no se debe a cambios de la tecnología sino únicamente a cambios de la tasa a la que las empresas utilizan el capital y el trabajo. Por lo tanto, el lector debe interpretar con cautela las variaciones cíclicas del residuo de Solow (en otras palabras, la productividad total de los factores, *A*) y no pensar que se deben únicamente a cambios de la tecnología.

Aunque los cambios de la tecnología o de las tasas de utilización del capital y del trabajo pueden provocar fluctuaciones cíclicas agregadas, la historia sugiere que hay otras perturbaciones, además de las perturbaciones de la productividad, que afectan a la economía; un ejemplo evidente son las guerras y las correspondientes escaladas militares. Muchos economistas clásicos son partidarios, pues, de definir en un sentido más amplio la teoría clásica de los ciclos económicos incluyendo tanto las perturbaciones de la productividad como otros tipos de perturbaciones que afectan a la economía.

Los efectos macroeconómicos de otros tipos de perturbaciones pueden analizarse con el modelo *IS-LM* clásico. Utilicémoslo para analizar los efectos de una perturbación de la política fiscal.

## Las perturbaciones de la política fiscal en el modelo clásico

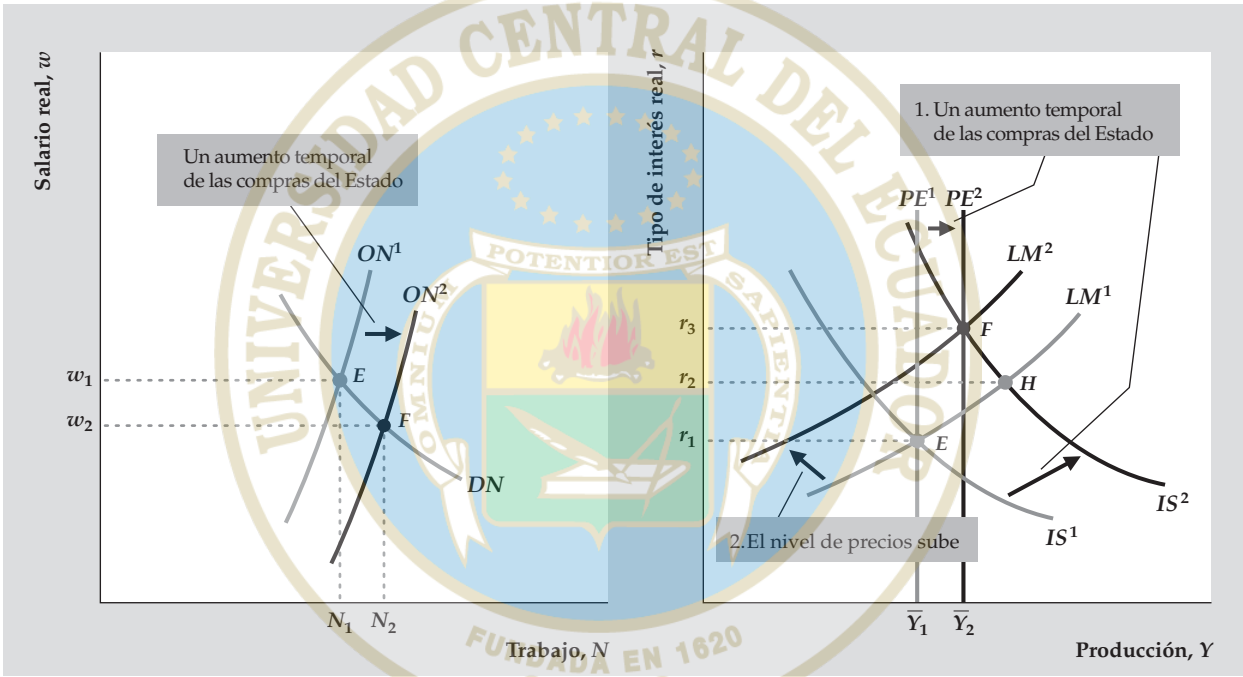
Otro tipo de perturbación que puede ser una causa de los ciclos económicos en el modelo clásico es un cambio de la política fiscal, por ejemplo, un aumento o una reducción de las compras reales de bienes y servicios por parte del Estado [14]. Ejemplos de perturbaciones de las compras del Estado son las escaladas militares (o, últimamente, la reducción de los gastos militares) y la iniciación de grandes programas de construcción de carreteras u otras obras públicas. Como las compras del Estado son procíclicas –y, en particular, como la producción nacional tiende a ser mayor de lo normal durante las guerras y en otras épocas en las que los gastos militares son altos– necesitamos ver cómo afectan las perturbaciones de las compras del Estado a la producción agregada y al empleo.

Veamos qué ocurre cuando el Estado compra más bienes debido, por ejemplo, a que el país está en guerra (supongamos que el aumento de las compras del Estado es temporal; en el problema analítico 2 de este capítulo pedimos al lector que explique qué ocurre si el aumento de las compras del Estado es permanente).

La Figura 10.4 muestra los efectos de un aumento de las compras del Estado en el modelo *IS-LM* clásico. Antes del cambio de la política fiscal, el equilibrio general

14. Otro importante ejemplo de un cambio de la política fiscal es una modificación de la legislación tributaria. Los economistas clásicos sostienen que los mayores efectos de los cambios tributarios son los que afectan a los incentivos de la gente para trabajar, ahorrar e invertir y, por lo tanto, afectan a la producción de pleno empleo. Como la mayoría de los economistas clásicos aceptan la proposición de la equivalencia ricardiana, no esperarían, sin embargo, que las modificaciones de cuantía fija de los impuestos sin un cambio acompañante de las compras del Estado influyeran mucho en la economía.

**Figura 10.4**
**Efectos de un aumento temporal de las compras del Estado**
El equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *E* tanto en (a) como en (b).
**(a)** Un aumento temporal de las compras del Estado eleva los impuestos actuales o futuros de los trabajadores. Como éstos se sienten más pobres, ofrecen más trabajo y la curva de oferta de trabajo se desplaza hacia la derecha de $ON^1$ a $ON^2$. El desplazamiento de la curva de oferta de trabajo reduce el salario real y eleva el empleo, como indica el punto *F*.
**(b)** El aumento del empleo eleva el nivel de producción de pleno empleo y desplaza la recta *PE* hacia la derecha, de $PE^1$ a $PE^2$. El aumento de las compras del Estado también reduce el ahorro nacional deseado y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente, de $IS^1$ a $IS^2$. Como la intersección de $IS^2$ y $LM^1$ se encuentra a la derecha de $PE^2$, la cantidad agregada demandada de producción es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}_2$, por lo que el nivel de precios sube. La subida del nivel de precios reduce la oferta monetaria real y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente, de $LM^1$ a $LM^2$, hasta que se alcanza el nuevo equilibrio general en el punto *F*. El efecto del aumento de las compras del Estado es un aumento de la producción, del tipo de interés real y del nivel de precios.




de la economía se encuentra en el punto *E* tanto en (a) como en (b). Para ver qué ocurre después de que aumentan las compras, comenzamos con el mercado de trabajo de la Figura 10.4(a). El cambio de la política fiscal no afecta a la función de producción o al producto marginal del trabajo (la curva *PMN*), por lo que la curva de demanda de trabajo no se desplaza.

Sin embargo, los economistas clásicos sostienen que un aumento de las compras del Estado afecta a la oferta de trabajo reduciendo la riqueza de los trabajadores. La gente es menos rica, ya que si el Estado aumenta la cantidad de producción nacional que se destina a fines militares, queda menos para consumo e inversión privados. Esta influencia negativa del aumento de las compras del Estado en la riqueza privada es más evidente si el Estado financia el aumento de los

gastos militares subiendo los impuestos actuales [15]. Sin embargo, aunque el Estado no suba los impuestos actuales para financiar el aumento de los gastos militares y pida prestados los fondos que necesita, habrá que subir los impuestos en el futuro para pagar el principal y los intereses de este endeudamiento público adicional. Por lo tanto, independientemente de que se suban o no hoy los impuestos, partiendo del supuesto clásico de que la producción siempre se encuentra en su nivel de pleno empleo, un incremento de los gastos militares públicos empobrece realmente a la gente.

En el Capítulo 3 mostramos que una disminución de la riqueza eleva la oferta de trabajo porque las personas que son más pobres pueden permitirse menos ocio. Por lo tanto, según el análisis clásico, un aumento de las compras del Estado –que empeora la situación económica de la gente– debe provocar un aumento de la oferta agregada de trabajo [16]. El aumento de las compras del Estado provoca un desplazamiento de la curva de oferta de trabajo hacia la derecha, de $ON^1$ a $ON^2$ en la Figura 10.4(a). Tras el desplazamiento de la curva de oferta de trabajo, el equilibrio del mercado de trabajo se desplaza del punto *E* al *F* y el empleo aumenta y el salario real disminuye [17].

La Figura 10.4(b) muestra los efectos del aumento de las compras del Estado en el modelo *IS-LM* clásico. Obsérvese, en primer lugar, que como el empleo de equilibrio aumenta, el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, también aumenta. Por lo tanto, la recta *PE* se desplaza hacia la derecha, de $PE^1$ a $PE^2$.

El cambio de la política fiscal, además de desplazar la recta *PE* hacia la derecha, desplaza la curva *IS*. Recuérdese que cualquiera que sea el nivel de producción, un aumento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado y eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. Por lo tanto, la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente, de $IS^1$ a $IS^2$ (*véase* también la tabla resumen 12 de la página 354). El cambio de la política fiscal no afecta directamente a la curva *LM*.

La nueva curva *IS*, $IS^2$, la curva *LM* inicial, $LM^1$, y la nueva recta *PE*, $PE^2$, no tienen ningún punto común de intersección. Para que se restablezca el equilibrio general, los precios deben ajustarse, desplazando la curva *LM* hasta que pase por la intersección de $IS^2$ y $PE^2$ (punto *F*). ¿Subirán los precios o bajarán? La respuesta a esta pregunta es ambigua, ya que el cambio de la política fiscal ha aumentado tanto la demanda agregada de bienes (reduciendo el ahorro deseado y desplazando la curva *IS* en sentido ascendente) como el nivel de producción de pleno empleo (elevando la oferta de trabajo y desplazando la recta *PE* hacia la derecha). Si suponemos que el efecto que produce el aumento de las compras del Estado en

15. Para simplificar el análisis, suponemos que la subida de los impuestos es de cuantía fija. Una subida de los impuestos que no es de cuantía fija –por ejemplo, una subida que altera el tipo impositivo efectivo sobre el capital– produce complejos efectos.

16. En teoría, el efecto que produce un aumento de las compras del Estado en la oferta de trabajo debería ser mayor en el caso del gasto, como los gastos militares, que extrae recursos sin beneficiar directamente al sector privado. Las compras del Estado que sustituyen realmente gasto de consumo privado –por ejemplo, compras de servicios médicos, carreteras y parques– deberían producir en principio un efecto negativo menor en el bienestar económico de la gente y, por lo tanto, un efecto positivo menor en la oferta de trabajo.

17. Obsérvese que en el análisis del efecto del aumento de las compras del Estado del Capítulo 4, ilustrado en la Figura 4.7, omitimos el efecto producido en la oferta de trabajo.

la oferta de trabajo y en el nivel de producción de pleno empleo no es demasiado grande (supuesto que probablemente es razonable), es probable que tras el cambio de la política fiscal la cantidad agregada demandada de bienes sea mayor que el nivel de producción de pleno empleo. En la Figura 10.4(b), la cantidad agregada demandada de bienes (punto $H$ en la intersección de $IS^2$ y $LM^1$) es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}_2$. Por lo tanto, el nivel de precios debe subir, desplazando la curva $LM$ hacia la izquierda y haciendo que la economía vuelva al equilibrio general en el punto $F$. En ese punto, tanto la producción como el tipo de interés real son mayores que en el punto de equilibrio inicial, $E$.

Por lo tanto, el aumento de las compras del Estado eleva la producción, el empleo, el tipo de interés real y el nivel de precios. Como el aumento del empleo se debe a un aumento de la oferta de trabajo y no a un aumento de la demanda de trabajo, los salarios reales bajan cuando las compras del Estado aumentan. Como consecuencia de la productividad marginal decreciente del trabajo, el aumento del empleo también implica una disminución de la productividad media del trabajo cuando aumentan las compras del Estado.

La idea de que las perturbaciones fiscales desempeñan algún papel en los ciclos económicos parece razonable, por lo que está justificado incluirlas en el modelo. Sin embargo, la inclusión de las perturbaciones fiscales junto con las perturbaciones de la productividad en el modelo de los ciclos económicos reales tiene también otra ventaja: mejora el ajuste entre el modelo y los datos. Antes hemos señalado que las compras del Estado son procíclicas, lo cual es coherente con el análisis anterior. Otra ventaja de la inclusión de las perturbaciones fiscales en un modelo que también contiene perturbaciones de la productividad es que mejora su capacidad para explicar la conducta de la productividad del trabajo.

Volvamos a la Figura 10.2 para recordar un defecto del modelo de los ciclos económicos reales que sólo incluye las perturbaciones de la productividad: predice que la productividad media del trabajo y el PNB están estrechamente correlacionados. De hecho, la teoría de los ciclos económicos reales predice una correlación que es más del doble de la realmente observada. Sin embargo, como acabamos de mostrar, un modelo clásico de los ciclos económicos con perturbaciones de las compras del Estado predice la existencia de una correlación negativa entre la productividad del trabajo y el PNB, debido a que una perturbación positiva de las compras del Estado eleva la producción, pero reduce la productividad media. Un modelo clásico de los ciclos económicos que incluye *tanto* las perturbaciones de la productividad *como* las perturbaciones de las compras del Estado puede ser bastante acorde con la correlación observada empíricamente entre la productividad y el PNB, sin reducir el ajuste del modelo en otros aspectos [18]. Parece, pues, que la inclusión de las perturbaciones fiscales en el modelo de los ciclos económicos reales mejora su capacidad para explicar la conducta observada de la economía.

18. *Véase* Lawrence Christiano y Martin Eichenbaum, "Current Real-Business-Cycle Theories and Aggregate Labor-Market Fluctuations", *American Economic Review*, junio, 1992, págs. 430-450. El análisis de este artículo es técnicamente complejo, pero da una idea de las investigaciones que se realizan en el análisis clásico de los ciclos económicos reales.

**¿Debe utilizarse la política fiscal para contrarrestar el ciclo?** Nuestro análisis muestra que las variaciones de las compras del Estado pueden producir efectos reales en la economía. Los cambios de la legislación tributaria también pueden producir efectos reales en la economía en el modelo clásico, aunque estos efectos son más complicados y dependen principalmente de la naturaleza del impuesto, del tipo de renta o de ingreso que se grava, etc. Potencialmente, pues, podría modificarse la política fiscal para contrarrestar las fluctuaciones cíclicas y estabilizar la producción y el empleo; por ejemplo, el gobierno podría aumentar las compras del Estado durante las recesiones. Esta observación lleva a la segunda de las dos preguntas planteadas en la introducción de este capítulo: ¿deben utilizar los responsables de la política económica la política fiscal para reducir las fluctuaciones cíclicas?

Recuérdese que los economistas clásicos generalmente se oponen a los intentos activos de amortiguar las fluctuaciones cíclicas debido al argumento de la mano invisible de Adam Smith de que los libres mercados producen resultados eficientes sin intervención del Estado. La teoría clásica sostiene que los precios y los salarios se ajustan bastante deprisa para llevar a la economía al equilibrio general, dejando poco margen al gobierno para mejorar la respuesta de la macroeconomía a las perturbaciones económicas. Por lo tanto, aunque en principio podría utilizarse la política fiscal para luchar contra las recesiones y reducir las fluctuaciones de la producción, los economistas clásicos lo desaconsejan y sostienen, por el contrario, que es mejor no interferir en el ajuste de la economía a las perturbaciones.

Este escepticismo sobre el valor de las medidas activas para luchar contra las recesiones no significa que los economistas clásicos consideren que las recesiones no son un problema grave. Por ejemplo, si una perturbación negativa de la productividad provoca una recesión, los salarios reales, el empleo y la producción disminuyen, lo cual significa que muchas personas experimentan dificultades económicas. Pero, ¿serviría de algo contrarrestar la recesión, por ejemplo, aumentando las compras del Estado? En el análisis clásico, un aumento de las compras del Estado eleva la producción al aumentar la cantidad ofrecida de trabajo, y la cantidad ofrecida de trabajo se eleva empobreciendo a los trabajadores (como consecuencia de la subida actual o futura de los impuestos). Por lo tanto, partiendo del supuesto clásico de que la economía siempre se encuentra en equilibrio general, un aumento de las compras del Estado con el único fin de elevar la producción y el empleo empeora el bienestar de la gente en lugar de mejorarlo. Los economistas clásicos llegan a la conclusión de que las compras del Estado sólo deben incrementarse si los beneficios de la expansión del programa público –por ejemplo, la mejora de la seguridad militar o de los servicios públicos– son mayores que los costes para los contribuyentes. Los clásicos aplican este criterio –que los beneficios deben ser mayores que los costes– al gasto público útil independientemente de que la economía se encuentre o no en una recesión.

Hasta ahora hemos supuesto que como la política fiscal afecta a los niveles de empleo y de producción de equilibrio, el gobierno puede utilizarla para lograr los niveles de empleo y de producción que quiera. En realidad, el proceso legislativo puede causar largos desfases o *retardos*, entre el momento en que se propone un cambio de la política fiscal y el momento en que se aprueba. La aplicación de las nuevas medidas y la respuesta de la economía a los cambios de la política producen más retardos. Como consecuencia, los cambios que se considere introducir

hoy en la política fiscal deben basarse en la situación en la que se encontrará la economía dentro de varios trimestres; desgraciadamente, el arte de predecir el futuro de la economía es, en el mejor de los casos, un arte inexacto. Además de los problemas que plantea la realización de predicciones, los responsables de la política económica tampoco saben cómo y cuánto deben modificar la política para conseguir los efectos deseados en la producción y en el empleo. Los economistas clásicos mencionan estas dificultades prácticas entre las razones para no utilizar la política fiscal para luchar contra las recesiones.

## El desempleo en el modelo clásico

Un importante defecto del modelo clásico es que no explica por qué aumenta el desempleo durante las recesiones. De hecho, en el sencillo modelo clásico o de oferta y demanda del mercado de trabajo, el desempleo es literalmente cero: todo el que quiere trabajar al salario que equilibra el mercado encuentra trabajo. Naturalmente, en la realidad el desempleo nunca es cero. Además, el gran aumento que experimenta durante las recesiones es una importante razón por la que a los responsables de la política económica y al público les preocupan tanto las recesiones económicas.

Los economistas clásicos son absolutamente conscientes de esta cuestión y han desarrollado versiones más sofisticadas del modelo clásico de los ciclos económicos para explicar el desempleo. La principal modificación que introducen en el sencillo modelo de oferta y demanda del mercado de trabajo es abandonar el supuesto implícito de que todos los trabajadores y los puestos de trabajo son iguales. En el mundo real, los trabajadores se diferencian, entre otras cosas, por su capacidad, sus cualificaciones y sus intereses; los puestos de trabajo se diferencian por las cualificaciones que exigen, por el entorno laboral, por el lugar en el que se encuentran y por otras características. Como los trabajadores y los puestos de trabajo varían ambos en tantos aspectos, su emparejamiento no es inmediato y gratuito, sino que lleva tiempo y tiene costes. El hecho de que una persona que ha perdido el empleo o que acaba de entrar en la población activa deba dedicar tiempo y esfuerzo a encontrar otro trabajo ayuda a explicar por qué siempre hay algunas personas desempleadas.

Algunos economistas clásicos sugieren que las diferencias entre los trabajadores y entre los puestos de trabajo explican no sólo por qué la tasa de desempleo siempre es mayor que cero sino también por qué aumenta tanto en las recesiones. Sostienen que las perturbaciones de la productividad y otras perturbaciones macroeconómicas que provocan recesiones también aumentan a menudo el grado de desajuste entre los trabajadores y las empresas [19]. Una grave perturbación negativa de la productividad podría afectar, pues, a los diversos sectores y regiones de un país de forma distinta: podría destruir empleo en unos sectores y crear nuevas oportunidades en otros. Por ejemplo, una perturbación de los precios del petróleo eliminaría empleo en las industrias intensivas en energía, pero crearía nuevas oportunidades en las que ofrecen energía o que consumen poca.

Tras una perturbación de ese tipo, los trabajadores de las industrias y las regiones en las que la demanda de trabajo ha disminuido se ven obligados a bus-

19. Esta idea fue propuesta por David Lilien, "Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment", *Journal of Political Economy*, agosto, 1982, págs. 777-793.

car trabajo en otras, lo cual eleva el componente friccional del desempleo. Algunos de estos trabajadores observan que sus cualificaciones no se ajustan a las que necesitan las industrias cuya demanda de trabajo está creciendo; estos trabajadores pueden convertirse en desempleados crónicos, elevando el desempleo estructural [20]. Como hay muchos trabajadores desempleados buscando trabajo y como la creación de empleo lleva tiempo, es probable que aumente el tiempo necesario para encontrar otro trabajo. Por todas estas razones, una perturbación negativa de la productividad puede elevar el desempleo y reducir la producción y el empleo. Obsérvese que este aumento predicho del desempleo friccional y estructural durante las recesiones es lo mismo que un aumento de la tasa natural de desempleo (la suma de la tasa de desempleo friccional y la estructural).

¿Qué dicen los datos sobre el desajuste entre los trabajadores y el empleo y sobre el desempleo? Steven Davis, profesor de la Universidad de Chicago, y John Haltiwanger [21], profesor de la Universidad de Maryland, han estudiado con algún detalle el proceso de creación y destrucción de empleo en la industria manufacturera de Estados Unidos. Basándose en datos de 160.000 plantas industriales, los autores mostraron que durante el período 1973-1986 desapareció, en promedio, alrededor de un 11 por ciento al año de todos los puestos de trabajo existentes, debido a los cierres de plantas y a los ajustes de plantilla. Durante un año representativo, alrededor del 81 por ciento de estos puestos perdidos fue sustituido por puestos recién creados en otras ramas del sector (por lo que en conjunto el empleo industrial disminuyó durante el período). Davis y Haltiwanger confirmaron, pues, que en la economía se produce una gran "reorganización" de los puestos y los trabajadores. También mostraron que una gran parte de esta reorganización se debió al cierre de plantas viejas y a la apertura de plantas nuevas *dentro de los mismos sectores* más que a un declive general de unos y a una expansión de otros. Parece, pues, que la reasignación de los trabajadores dentro de un mismo sector es una causa del desempleo tan importante como el desplazamiento de los trabajadores de unos sectores a otros.

La Tabla 10.1 muestra las tasas de creación y de destrucción de empleo en la industria manufacturera de Estados Unidos durante el período 1973-1993 [22]. Puede apreciarse que en los años de recesión, como 1975, 1981-1982 y 1990-1991, se perdieron muchos más puestos de los que se crearon, si bien se creó un número significativo de puestos incluso en los años de recesión, debido a los cambios de los trabajadores de unas empresas y sectores a otros. Obsérvese también que la recesión de 1973-1975 fue seguida de cuatro años y la de 1981-1982 de uno (1984) en los que la creación de empleo fue mayor que la destrucción. En cambio, el empleo manufacturero mostró una continua disminución neta en el período inmediatamente posterior a la recesión de 1990-1991.

---

20. *Véase* el Capítulo 3 para las definiciones y el análisis del desempleo friccional y estructural.
21. "Gross Job Creation, Gross Job Destruction, and Employment Reallocation", *Quarterly Journal of Economics*, agosto, 1992, págs. 819-864.
22. La Tabla 10.1 procede de John Baldwin, Timothy Dunne y John Haltiwanger, "A Comparison of Job Creation and Job Destruction in Canada and the United States", *Review of Economics and Statistics*, agosto, 1998, págs. 347-356. Ese artículo actualiza las estimaciones realizadas por Davis y Haltiwanger en el artículo citado en la nota 21.

**Tabla 10.1**

**Tasas de creación y de destrucción de empleo en la industria manufacturera de Estados Unidos, 1973–1993**

| Año | Creación de empleo | Destrucción de empleo |
|---|---|---|
| 1973 | 11,9% | 6,1% |
| 1974 | 9,0% | 9,3% |
| 1975 | 6,2% | 16,5% |
| 1976 | 11,2% | 9,4% |
| 1977 | 11,0% | 8,6% |
| 1978 | 10,9% | 7,3% |
| 1979 | 10,3% | 7,0% |
| 1980 | 8,0% | 9,1% |
| 1981 | 6,3% | 11,4% |
| 1982 | 6,8% | 14,5% |
| 1983 | 8,4% | 15,6% |
| 1984 | 13,3% | 7,6% |
| 1985 | 7,9% | 11,1% |
| 1986 | 7,9% | 12,1% |
| 1987 | 8,4% | 10,1% |
| 1988 | 8,3% | 8,3% |
| 1989 | 8,1% | 7,3% |
| 1990 | 7,8% | 9,4% |
| 1991 | 6,7% | 12,1% |
| 1992 | 7,3% | 10,7% |
| 1993 | 8,5% | 9,6% |

*Nota:* La creación de empleo es el número de nuevos puestos industriales creados durante el año en porcentaje del empleo industrial. La destrucción de empleo es el número de puestos industriales perdidos durante el año como consecuencia del cierre o del ajuste de plantillas en porcentaje de empleo existente.
*Fuente:* John Baldwin, Timothy Dunne y John Haltiwanger, "A Comparison of Job Creation and Job Destruction in Canada and the United States," *Review of Economics and Statistics*, agosto, 1998, págs. 347–356.

Parece claro que un aumento del desajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo no puede explicar *todo* el aumento que experimenta el desempleo durante las recesiones. Una gran parte de ese aumento consiste en suspensiones temporales de empleo; muchos trabajadores que son suspendidos temporalmente de empleo, en lugar de buscar otro trabajo, esperan simplemente a que su empresa vuelva a llamarlos. Además, si en las recesiones aumentara el desajuste en el mercado de trabajo, sería de esperar que se anunciaran más vacantes y ofertas de empleo, cuando, en realidad, en las recesiones disminuyen tanto las vacantes como el empleo creado [23]. Sin embargo, a pesar de estas objeciones, los economistas generalmente están de acuerdo en que la reasignación dinámica de los trabajadores de los sectores en declive a los sectores en expansión es una importante causa del desempleo.

La modificación del modelo clásico para tener en cuenta el desempleo no altera la idea clásica de que la política fiscal no debe utilizarse activamente para luchar contra las recesiones. Los economistas clásicos señalan que un aumento de la de-

23. *Véase* Katharine Abraham y Lawrence Katz en "Cyclical Unemployment: Sectoral Shifts or Aggregate Disturbances?", *Journal of Political Economy*, junio, 1986, págs. 507-522.

manda agregada de bienes (incrementando, por ejemplo, las compras del Estado) no resuelve directamente el problema del desempleo provocado por el desajuste que existe a escala microeconómica entre los trabajadores y los puestos de trabajo. Según la teoría clásica, es mejor eliminar las barreras al ajuste del mercado de trabajo, como los elevados salarios mínimos legales que expulsan a los trabajadores poco cualificados del mercado de trabajo o las reglamentaciones onerosas que elevan los costes que tiene para las empresas la contratación de más trabajadores.

## 10.2. El dinero en el modelo clásico

Hasta ahora hemos centrado la atención en las perturbaciones reales de la economía, como las perturbaciones de la productividad y los cambios de las compras del Estado. Sin embargo, muchos macroeconomistas creen que las perturbaciones nominales –las perturbaciones de la oferta monetaria y de la demanda de dinero– también afectan al ciclo económico. En el resto del capítulo analizamos el papel del dinero y de la política monetaria en el enfoque clásico del ciclo económico.

### La política monetaria y la economía

La política monetaria se refiere a las decisiones del banco central sobre la cantidad de dinero que va a ofrecer a la economía (Capítulo 7). Recuérdese que el banco central puede controlar la oferta monetaria por medio de operaciones de mercado abierto, en las que vende bonos del Estado al público a cambio de dinero (para reducir la oferta monetaria) o utiliza dinero recién creado para comprar bonos al público (para aumentar la oferta monetaria).

En el Capítulo 9 examinamos los efectos de las variaciones de la oferta monetaria utilizando el modelo *IS-LM* (Figura 9.9) y el modelo *DA-OA* (Figura 9.14). Con ambos modelos observamos que después de que los precios se ajustan totalmente, las variaciones de la oferta monetaria son neutrales: una variación de la oferta monetaria nominal, $M$, altera proporcionalmente el nivel de precios, $P$, pero una variación de la oferta monetaria no afecta a las variables reales, como la producción, el empleo o el tipo de interés real. Nuestro análisis dejó abierta la posibilidad de que un cambio de la oferta monetaria afectara a las variables reales, como la producción, a corto plazo antes de que los precios pudieran ajustarse. Sin embargo, como los economistas clásicos creen que el proceso de ajuste de los precios es rápido, consideran que el período de tiempo durante el cual el nivel de precios es fijo –y el dinero no es neutral– es demasiado corto para ser importante. Es decir, a efectos prácticos, consideran que el dinero es neutral en cualquier horizonte temporal relevante.

### La ausencia de neutralidad monetaria y la causación inversa

La predicción de que el dinero es neutral es un resultado sorprendente del modelo clásico, pero parece incoherente con el hecho de los ciclos económicos de que el dinero es una variable procíclica adelantada. Si una expansión de la oferta monetaria no produce ningún efecto, ¿por qué las expansiones de la oferta monetaria normalmente van seguidas de un aumento del ritmo de actividad económica? ¿Y

por qué las reducciones de la oferta monetaria a menudo van seguidas de recesiones?

Algunos economistas clásicos han respondido a estas preguntas señalando que aunque los aumentos de la oferta monetaria tienden a *preceder* a las expansiones de la producción, este hecho no demuestra necesariamente que las expansiones económicas sean provocadas por esos aumentos. Al fin y al cabo, el hecho de que la gente ponga contraventanas en su casa antes de que comience el invierno no significa que el invierno se deba a la colocación de contraventanas sino que la gente coloca contraventanas en su casa porque sabe que se avecina el invierno.

Muchos economistas clásicos, incluidos los economistas de los ciclos económicos reales en particular, sostienen que la relación entre el crecimiento del dinero y la expansión económica es como la relación entre la colocación de contraventanas y el comienzo del invierno, una relación que denominan causación inversa. Concretamente, la **causación inversa** significa que los futuros aumentos esperados de la producción provocan un aumento de la oferta monetaria actual y que las futuras reducciones esperadas de la producción provocan una reducción de la oferta monetaria actual y no viceversa. La causación inversa explica por qué el dinero podría ser una variable procíclica y adelantada, aunque el modelo clásico sea correcto y las variaciones de la oferta monetaria sean neutrales y no produzcan efectos reales [24].

La causación inversa puede surgir de varias formas. Una de las posibilidades (que pedimos al lector que analice más detalladamente en el problema analítico 4 de este capítulo) se basa en la idea de que la demanda de dinero depende tanto de la futura producción esperada como de la producción actual. Supongamos que los directivos de una empresa esperan que la actividad se recupere considerablemente en los próximos trimestres. Para prepararse para este aumento esperado de la producción, es posible que la empresa necesite aumentar sus transacciones actuales (por ejemplo, para comprar materias primas, contratar trabajadores, etc.), por lo que demandará más dinero ahora. Si muchas empresas hacen eso, la demanda agregada de dinero puede aumentar antes de que aumente realmente la producción.

Supongamos ahora que el banco central observa este aumento de la demanda de dinero. Si no hace nada y no altera la oferta monetaria, el aumento de la demanda de dinero provocará una disminución del valor de equilibrio del nivel de precios. Como uno de los objetivos del banco central es la estabilidad de los precios, no le gustará este resultado; para mantener estables los precios, en lugar de no hacer nada, debería proporcionar más dinero a la economía para hacer frente al aumento de la demanda de dinero. Pero si lo hace, la oferta monetaria aumentará antes de que aumente la producción, lo cual es coherente con el hecho de los ciclos económicos, incluso aunque el dinero sea neutral.

Indudablemente, la causación inversa explica al menos parte de la tendencia del dinero a adelantarse a la producción. Sin embargo, esta explicación no excluye la posibilidad de que las variaciones de la oferta monetaria también alteren a veces la producción, en cuyo caso el dinero no sería neutral. Es decir, una combinación de la causación inversa y la ausencia de neutralidad del dinero podría explicar la conducta cíclica del dinero.

---

24. Robert King y Charles Plosser, "Money, Credit, and Prices in a Real Business Cycle", *American Economic Review*, junio, 1984, págs. 363-380, explican la causación inversa y presentan datos que corroboran esta idea.

## La ausencia de neutralidad del dinero: más datos

Como consecuencia de la causación inversa, la conducta adelantada y procíclica del dinero no puede demostrar por sí sola que el dinero no es neutral. Para ver si es o no neutral, necesitamos más datos. Una útil fuente es un análisis histórico de la política monetaria. El estudio clásico es el de Milton Friedman y Anna J. Schwartz titulado *A Monetary History of the United States, 1867-1960* [25]. Friedman y Schwartz, utilizando diversas fuentes, incluidas las declaraciones de la Reserva Federal sobre la política monetaria y los periódicos y la correspondencia de los responsables de la política monetaria, describieron y analizaron detenidamente las causas de las fluctuaciones de la oferta monetaria y la interrelación del dinero y otras variables económicas. Llegaron a las siguientes conclusiones (pág. 676):

Durante los casi cien años examinados detalladamente hemos observado que:

1. Los cambios de la conducta de la cantidad de dinero han estado estrechamente relacionados con los cambios de la actividad económica, la renta [nominal] y los precios.
2. La interrelación entre el cambio monetario y el económico ha sido bastante estable.
3. Los cambios monetarios han tenido a menudo un origen independiente; no se han debido simplemente a los cambios de la actividad económica.

Las dos primeras conclusiones confirman el hecho básico de los ciclos económicos de que el dinero es procíclico. La tercera establece que la causación inversa no puede explicar toda la relación entre el dinero y la renta real o la producción. Friedman y Schwartz centraron la atención en los episodios históricos en los que las variaciones de la oferta monetaria no fueron (según ellos) respuestas a la situación macroeconómica sino el resultado de otros factores como el descubrimiento de oro (que afectaba a la oferta monetaria en el patrón oro), los cambios de las instituciones monetarias o los cambios de las autoridades de la Reserva Federal. En la mayoría de estos casos, los cambios "independientes" del crecimiento del dinero fueron seguidos de cambios de la producción real en el mismo sentido. Estos datos sugieren que el dinero no es neutral.

Más recientemente, Christina Romer y David Romer [26], profesores de la Universidad de California en Berkeley, revisaron y actualizaron el análisis de Friedman y Schwartz. Aunque criticaron algunas de sus interpretaciones, estaban de acuerdo en general con la conclusión de que el dinero no es neutral. En particular, sostenían que desde 1960 ha habido otros seis episodios de ausencia de neutralidad del dinero. Probablemente el más famoso ocurrió en 1979, cuando el Presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker, anunció que se modificarían los procedimientos relacionados con la oferta monetaria y que se reduciría la tasa de crecimiento del dinero para luchar contra la inflación. Tras el cambio de la política monetaria introducido por Volcker, se registró una leve recesión en 1980 y una grave recesión en 1981-1982. Tras la suavización de la política monetaria antiinflacionista del Fed en 1982, se produjo una expansión económica.

Como consecuencia de los datos de Friedman y Schwartz y de episodios como la política de Volcker en 1979-1982 (y de una experiencia similar en Gran Bretaña

25. Princeton, N. J., Princeton University Press for NBER, 1963.
26. "Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz", en Olivier Blanchard y Stanley Fischer (comps.), *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1989.

por la misma época), actualmente la mayoría de los economistas cree que el dinero no es neutral. Si aceptamos esa evidencia, contraria a la predicción del modelo clásico, nos quedan dos opciones: o bien debemos adoptar un modelo diferente para realizar el análisis macroeconómico, o bien debemos modificar el modelo clásico. En el apartado 10.3 adoptamos el segundo enfoque y vemos cómo puede explicarse la ausencia de neutralidad del dinero en un modelo clásico.

## 10.3. La teoría de las percepciones erróneas y la ausencia de neutralidad del dinero

Según el modelo clásico, los precios no permanecen fijos durante mucho tiempo, por lo que la curva de oferta agregada a corto plazo horizontal desarrollada en el Capítulo 9 es irrelevante. La única curva de oferta agregada relevante es la curva de oferta agregada a largo plazo, que es vertical. Como mostramos en la Figura 9.14, los cambios de la oferta monetaria provocan un desplazamiento de la curva *DA*; sin embargo, como la curva de oferta agregada es vertical, el efecto del desplazamiento de *DA* es simplemente una alteración de los precios sin que varíe el nivel de producción. Por lo tanto, el dinero es neutral en el modelo clásico.

Para que el dinero no sea neutral, la curva de oferta agregada relevante no debe ser vertical. En este apartado ampliamos el modelo clásico para incorporar el supuesto de que los productores tienen información imperfecta sobre el nivel general de precios, por lo que a veces interpretan mal las variaciones del nivel general de precios y creen que son variaciones de los precios relativos de los bienes que producen. Demostramos que el supuesto de que los productores pueden percibir erróneamente el nivel agregado de precios –la *teoría de las percepciones erróneas*– implica una curva de oferta agregada a corto plazo que no es vertical. Sin embargo, la curva de oferta agregada a corto plazo basada en la teoría de las percepciones erróneas, a diferencia de la curva de oferta agregada a corto plazo desarrollada en el Capítulo 9, no exige el supuesto de que los precios tardan en ajustarse. Incluso aunque los precios se ajusten de inmediato, la curva de oferta agregada a corto plazo tiene pendiente positiva, por lo que el dinero no es neutral a corto plazo.

La teoría de las percepciones erróneas fue propuesta inicialmente por el Premio Nobel Milton Friedman y formulada rigurosamente por otro Premio Nobel, Robert E. Lucas, Jr., profesor de la Universidad de Chicago [27]. Según la **teoría de las percepciones erróneas**, *la cantidad agregada ofrecida de producción aumenta por encima del nivel de producción de pleno empleo,* $\bar{Y}$, *cuando el nivel agregado de precios,* P, *es más alto de lo esperado*. Por lo tanto, cualquiera que sea el nivel esperado de precios, la curva de oferta agregada que relaciona el nivel de precios y la cantidad agregada ofrecida de producción tiene pendiente positiva.

Si el lector ha realizado un curso de principios de economía, sabrá que las curvas de oferta generalmente tienen pendiente positiva, ya que una subida de los precios eleva la producción. Sin embargo, de la misma manera que las curvas de demanda de los distintos bienes son diferentes de la curva de demanda agregada, las curvas de oferta de los distintos bienes son diferentes de la curva de oferta agre-

27. *Véase* Friedman, "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, marzo, 1968, págs. 1-17. La formalización de la teoría de Friedman por parte de Lucas se presentó por primera vez en un artículo de Lucas titulado "Expectations and the Neutrality of Money", *Journal of Economic Theory*, abril, 1972, págs. 103-124.

gada. Una curva de oferta ordinaria relaciona la oferta de un bien con su precio *en relación con otros precios*. En cambio, la curva de oferta agregada relaciona la cantidad agregada producida con el *nivel general de precios*. El nivel general de precios puede variar aunque no varíen los precios relativos de los distintos bienes.

Para comprender la teoría de las percepciones erróneas y por qué implica una curva de oferta agregada de pendiente positiva, pensemos en el productor de un bien, por ejemplo, pan. Para simplificar el análisis, consideremos el caso de una panadería que es propiedad de una persona, un panadero, y que es gestionada por él. El panadero dedica todo su trabajo a hacer pan y todos sus ingresos proceden de la venta de pan. Por lo tanto, el precio del pan es de hecho el salario nominal del panadero y el precio del pan en relación con el nivel general de precios es su salario real. Cuando sube el precio relativo del pan, el panadero responde a esta subida de su salario real actual trabajando más y produciendo más pan. Asimismo, cuando baja el precio del pan en relación con los demás precios de la economía, el salario real actual del panadero baja, por lo que reduce la cantidad de pan que produce.

¿Pero cómo sabe un panadero si el precio relativo del pan ha variado? Para calcular el precio relativo de pan, necesita saber tanto cuál es el precio nominal del pan como cuál es el nivel general de precios. El panadero sabe cuál es el precio nominal del pan porque vende pan todos los días y observa el precio directamente. Sin embargo, probablemente no está bien informado del nivel general de precios, ya que observa los precios de los numerosos bienes y servicios que puede querer comprar menos a menudo de lo que observa el precio del pan. Así pues, para calcular el precio relativo del pan, no puede utilizar el verdadero nivel actual de precios. Lo mejor que puede hacer es utilizar sus expectativas formadas anteriormente sobre el nivel actual de precios para estimar el nivel efectivo de precios.

Supongamos que antes de observar el precio actual de mercado del pan el panadero esperaba una tasa global de inflación del 5 por ciento. ¿Cómo reaccionará si observa que el precio del pan sube un 5 por ciento? Razonará de la siguiente manera: esperaba que la tasa global de inflación fuera del 5 por ciento y ahora sé que el precio del pan ha subido un 5 por ciento. Esta subida del precio del pan del 5 por ciento es coherente con lo que esperaba. Mi mejor estimación es que todos los precios han subido un 5 por ciento, por lo que creo que el precio relativo del pan no ha variado. No hay razón alguna para modificar mi producción.

La lógica del panadero también se aplica al conjunto de oferentes de producción. Supongamos que todos esperaban que el nivel nominal de precios subiera un 5 por ciento y que en realidad todos los precios suben un 5 por ciento. En ese caso, cada oferente estimará que su precio relativo no ha variado y no alterará su producción. Por lo tanto, si la inflación esperada es del 5 por ciento, una subida efectiva de los precios del 5 por ciento no afectará a la producción agregada.

Para que una variación del precio nominal del pan afecte a la cantidad producida de pan, la subida del precio nominal del pan debe ser diferente de la subida *esperada* del nivel general de precios. Supongamos, por ejemplo, que el panadero esperaba que el nivel general de precios subiera un 5 por ciento, pero observa que el precio del pan sube un 8 por ciento. En ese caso, estima que el precio relativo del pan ha subido, por lo que el salario real que percibe es más alto. En respuesta a la subida percibida del precio relativo, aumenta la producción de pan.

Esta misma lógica se aplica de nuevo al conjunto de la economía. Supongamos que todo el mundo espera que el nivel general de precios suba un 5 por ciento, pero

en realidad sube un 8 por ciento y los precios de todos los bienes suben un 8 por ciento. Ahora todos los productores estimarán que los precios relativos de los bienes que fabrican han subido, por lo que la producción de todos los bienes aumentará. Así pues, una subida del nivel de precios mayor de lo previsto tiende a elevar la producción. Asimismo, si el nivel de precios sólo sube en realidad un 2 por ciento cuando todos los productores esperaban una subida del 5 por ciento, pensarán que los precios relativos de sus propios bienes han bajado, por lo que todos ellos reducirán su producción.

Así pues, según la teoría de las percepciones erróneas, la cantidad que deciden ofrecer los productores depende del nivel general de precios efectivo en comparación con el esperado. Cuando el nivel de precios es más alto de lo previsto, los productores piensan erróneamente que los precios relativos de sus propios bienes han subido, por lo que aumentan su producción. Asimismo, cuando el nivel de precios es más bajo de lo previsto, los productores creen que los precios relativos de sus bienes han bajado, por lo que reducen su producción. Esta relación entre la producción y los precios se recoge por medio de la ecuación

$$Y = \overline{Y} + b(P - P^e), \tag{10.4}$$

donde $b$ es un parámetro positivo que describe el grado en que responde la producción cuando el nivel efectivo de precios es superior al esperado. La ecuación (10.4) resume la teoría de las percepciones erróneas mostrando que la producción, $Y$, es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, cuando el nivel de precios, $P$, es más alto que el esperado, $P^e$.

Para obtener la curva de oferta agregada a partir de la teoría de las percepciones erróneas, representamos la ecuación (10.4) en la Figura 10.5. Dado el nivel de

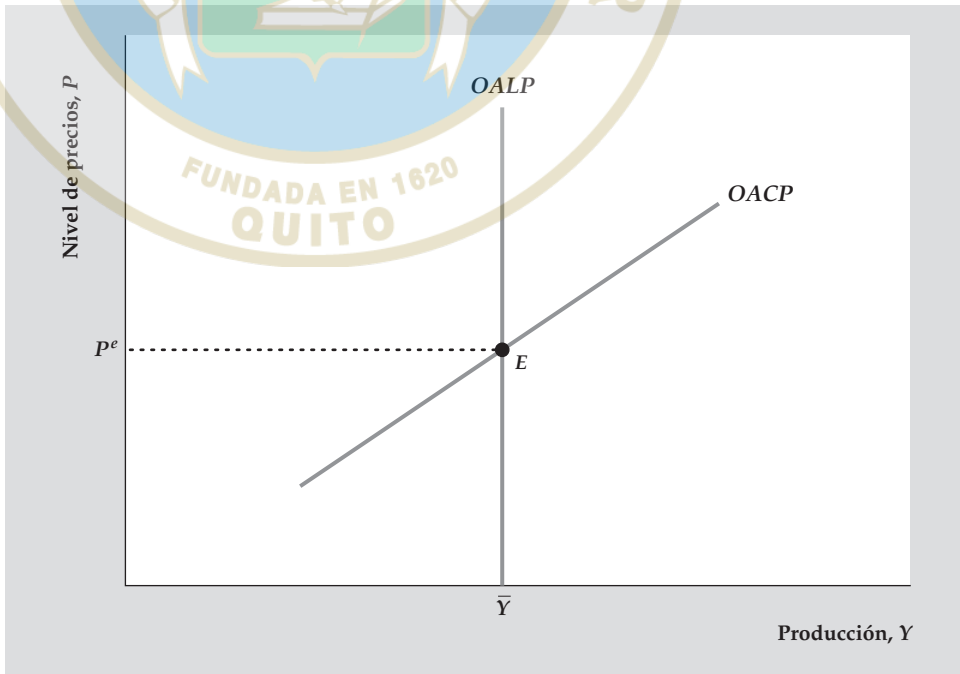



**Figura 10.5**
**La curva de oferta agregada en la teoría de las percepciones erróneas**
Según la teoría de las percepciones erróneas, dado el valor del nivel esperado de precios, $P^e$, una subida del nivel efectivo de precios, $P$, lleva a los productores a aumentar erróneamente la producción. Esta relación entre la producción y el nivel de precios se muestra por medio de la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*). A lo largo de esta curva, la producción es igual a $\overline{Y}$ cuando el nivel de precios es igual al esperado ($P = P^e$, en el punto $E$), la producción es superior a $\overline{Y}$ cuando el nivel de precios es más alto que el esperado ($P > P^e$) y la producción es menor que $\overline{Y}$ cuando el nivel de precios es más bajo que el esperado ($P < P^e$). A largo plazo, el nivel esperado de precios es igual al efectivo, por lo que la producción es igual a $\overline{Y}$. Así pues, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es vertical en $Y = \overline{Y}$.

producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel esperado de precios, $P^e$, la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva, mostrando la relación entre la cantidad ofrecida de producción, $Y$, y el nivel efectivo de precios, $P$. Como una subida del nivel de precios de $\Delta P$ eleva la cantidad ofrecida de producción en $\Delta Y = b\Delta P$, la pendiente de la curva de oferta agregada es $\Delta P/\Delta Y = 1/b$. Así pues, la curva de oferta agregada es inclinada si el valor de $b$ es bajo y es relativamente horizontal si el valor de $b$ es alto.

El punto $E$ nos ayuda a localizar la curva de oferta agregada. En $E$, el nivel de precios, $P$, es igual al nivel esperado de precios, $P^e$, por lo que (según la ecuación 10.4) la cantidad ofrecida de producción es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Cuando el nivel efectivo de precios es más alto de lo esperado ($P > P^e$), la curva de oferta agregada muestra que la cantidad ofrecida de producción es mayor que $\overline{Y}$; cuando el nivel de precios es menor de lo esperado ($P < P^e$), la producción es menor que $\overline{Y}$.

La curva de oferta agregada de la Figura 10.5 se denomina curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) porque sólo se aplica al breve período de tiempo en que $P^e$ no varía. A largo plazo, la gente se entera de lo que está ocurriendo realmente con los precios, por lo que el nivel esperado de precios se ajusta al nivel efectivo de precios ($P = P^e$). Cuando el nivel efectivo de precios es igual al esperado, deja de haber percepciones erróneas y los productores ofrecen el nivel de producción de pleno empleo. En la ecuación (10.4), a largo plazo $P$ es igual a $P^e$ y la producción, $Y$, es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. A largo plazo, pues, la oferta de producción no depende del nivel de precios. Por lo tanto, al igual que en los Capítulos 8 y 9, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es vertical en el punto en el que la producción es igual a $\overline{Y}$.

## Aplicación

### Datos internacionales sobre la pendiente de la curva de la oferta agregada a corto plazo

Según la teoría de las percepciones erróneas, cuando el nivel efectivo de precios, $P$, es más alto que el esperado, $P^e$, la producción es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Se produce más porque todos los productores creen (erróneamente) que los precios relativos de los bienes que producen han subido. La cuantía en que aumentan la producción cuando sube el nivel general de precios depende de cuánto crean que han subido los precios relativos. Por ejemplo, cuando sube el nivel general de precios, si los productores creen que la subida de sus precios relativos es pequeña, no aumentarán mucho su producción. En este caso, el coeficiente $b$ de la ecuación de la curva *OACP* (ecuación 10.4), que mide la respuesta de la producción a las variaciones de $P - P^e$, será bajo; la pendiente de la curva *OACP*, $1/b$, será inclinada. Pero si los productores creen que la subida del nivel de precios significa que sus precios relativos han subido mucho, aumentarán considerablemente la producción, por lo que el coeficiente $b$ es alto; la curva *OACP* será relativamente plana (su pendiente, $1/b$, será pequeña).

Según la teoría de las percepciones erróneas, la pendiente de la curva *OACP* depende del grado en que los productores tienden a creer que las subidas del nivel de precios superiores a su valor esperado son variaciones de sus propios precios re-

lativos. Pero ¿de qué depende que los productores crean que un valor positivo de $P - P^e$ representa una subida grande de los precios relativos o pequeña? Robert E. Lucas, Jr., fue quien primero afirmó que si el nivel agregado de precios de un país es estable generalmente, cuando los productores perciben que suben los precios de sus propios bienes, es probable que lleguen a la conclusión de que el nivel general de precios ha variado poco, por lo que los precios relativos de sus bienes deben haber subido. Lucas llegó a la conclusión de que en los países en los que los precios son estables, una subida imprevista de los precios provoca un enorme aumento de la producción, por lo que la curva de oferta agregada a corto plazo es relativamente horizontal. Sin embargo, en los países en los que los niveles de precios son muy variables (por ejemplo, en los países de inflación alta), es más probable que los productores atribuyan las subidas de los precios de sus propios bienes a una subida del nivel general de precios, que implica que los precios relativos de sus propios bienes probablemente no han variado mucho. Así pues, en los países en los que el nivel de precios es inestable, la producción sólo aumenta un poco en respuesta a una subida general de los precios y la curva de oferta agregada es relativamente inclinada.

Una manera de contrastar la teoría de las percepciones erróneas es comparar las curvas *OACP* de diferentes países para averiguar si son realmente más horizontales en los países cuyos precios son más estables, como predice la teoría. Lucas realizó esta contrastación tras desarrollar la teoría de las percepciones erróneas a principios de los años 70[28]. Examinó las curvas de oferta agregada de dieciocho países, de los cuales dieciséis tenían unas tasas de inflación relativamente estables, por lo que tenían unos niveles de precios relativamente predecibles y dos –Argentina y Paraguay– tenían una tasa de inflación inestable y, por lo tanto, un nivel de precios impredecible. Lucas observó que las curvas *OACP* de Argentina y Paraguay eran más de diez veces más inclinadas que las de los otros dieciséis países. El resultado de que los países cuyos precios son impredecibles tienen una curva *OACP* inclinada es exactamente lo que predice la teoría de las percepciones erróneas.

28. "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, junio, 1973, págs. 326-334.

## La política monetaria y la teoría de las percepciones erróneas

Revisemos la neutralidad del dinero en la versión ampliada del modelo clásico basada en la teoría de las percepciones erróneas. Este modelo pone de relieve una importante distinción entre las variaciones previstas de la oferta monetaria y las imprevistas: las variaciones imprevistas de la oferta monetaria nominal producen efectos reales, pero las previstas son neutrales y no producen efectos reales.

**Variaciones imprevistas de la oferta monetaria.** Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio general en el punto $E$ de la Figura 10.6, en el que $DA^1$ corta a $OACP^1$. En este punto, la producción es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel de precios y el nivel esperado de precios son ambos igua-

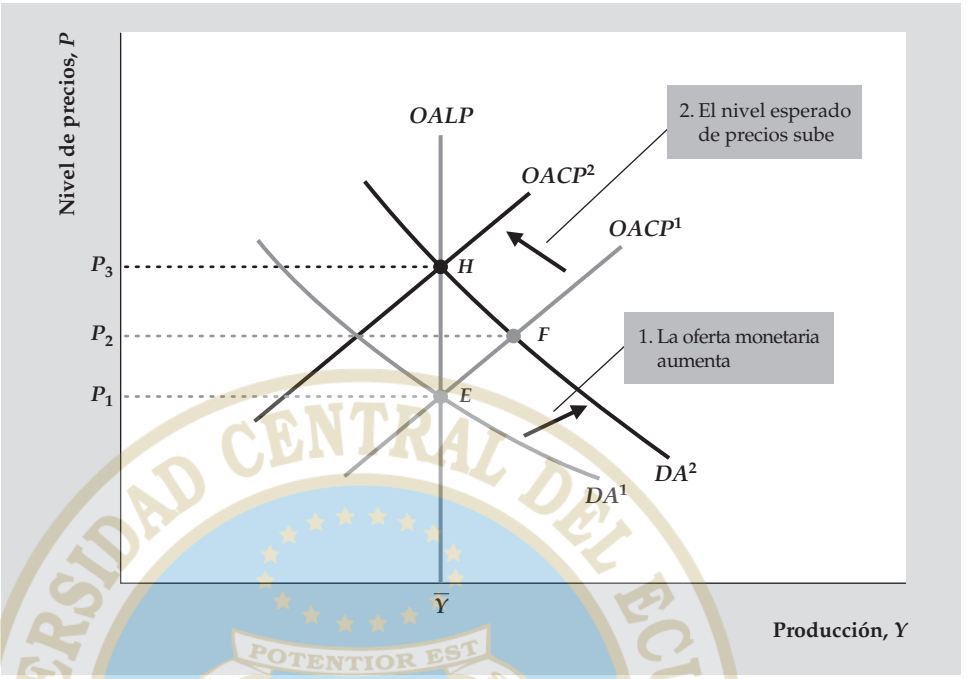



**Figura 10.6**
**Un aumento imprevisto de la oferta monetaria**
Si partimos del punto inicial de equilibrio *E*, un aumento imprevisto de la oferta monetaria del 10 por ciento desplaza un 10 por ciento la curva *DA* en cada nivel de producción de $DA^1$ a $DA^2$. El equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, que es el punto de intersección de $DA^2$ y la curva de oferta agregada a corto plazo $OACP^1$, en el que los precios y la producción son ambos más altos que en el punto *E*. Así pues, un aumento imprevisto de la oferta monetaria no es neutral a corto plazo. A largo plazo, la gente se entera del verdadero nivel de precios y el equilibrio se desplaza al punto *H*, que es el punto de intersección de $DA^2$ y la curva de oferta agregada a largo plazo *OALP*. En el equilibrio a largo plazo del punto *H*, el nivel de precios ha subido un 10 por ciento, pero la producción retorna a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, por lo que el dinero es neutral a largo plazo. Cuando las expectativas sobre el nivel de precios aumentan de $P_1$ a $P_3$, la curva *OACP* también se desplaza en sentido ascendente hasta que pasa por el punto *H*.

les a $P_1$. Supongamos que todo el mundo espera que la oferta monetaria y el nivel de precios se mantengan constantes, pero que el banco central aumenta inesperadamente y sin publicidad la oferta monetaria un 10 por ciento. Un aumento de la oferta monetaria de un 10 por ciento desplaza la curva *DA* en sentido ascendente a $DA^2$, elevando un 10 por ciento el nivel de precios en cada nivel de producción. Dado el nivel esperado de precios $P_1$, la curva *OACP* no varía y sigue pasando por el punto *E*.

El aumento de la demanda agregada presiona al alza sobre el nivel de precios hasta el nuevo nivel de equilibrio, $P_2$, en el que $DA^2$ corta a $OACP^1$ (punto *F*). En el nuevo equilibrio de *F*, el nivel efectivo de precios es más alto que el esperado y la producción es mayor que $\overline{Y}$. Como el aumento de la oferta monetaria provoca un aumento de la producción, el dinero no es neutral en este análisis.

La razón se halla en que los productores están equivocados. Cada productor interpreta erróneamente la subida del precio nominal de su producto como una subida de su precio relativo en lugar de interpretarla como una subida del nivel general de precios. Aunque la producción aumenta a corto plazo, el bienestar de los productores no mejora. Éstos acaban produciendo más de lo que tendrían que producir si supieran cuáles son los verdaderos precios relativos.

La economía no puede permanecer mucho tiempo en el equilibrio representado por el punto *F*, ya que en ese punto el nivel efectivo de precios, $P_2$, es más alto que el esperado, $P_1$. La gente obtiene información con el paso del tiempo sobre el verdadero nivel de precios y ajusta sus expectativas de acuerdo con ella. El único equilibrio que puede mantenerse a largo plazo es aquel en el que la gente no subestima o sobreestima permanentemente el nivel de precios, por lo que el nivel esperado de precios y el efectivo son iguales. En términos gráficos, cuando la gente se entera del verdadero nivel de precios, la curva de oferta agregada relevante es la

curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*), a lo largo de la cual $P$ siempre es igual a $P^e$. En la Figura 10.6, el equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto $H$, que es el punto de intersección de $DA^2$ y *OALP*. En el punto $H$, la producción es igual al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel de precios, $P_3$, es un 10 por ciento más alto que el inicial, $P_1$. Como ahora todo el mundo espera que el nivel de precios sea $P_3$, una nueva curva *OACP* en la que $P^e = P_3$, $OACP^3$, pasa por el punto $H$.

Así pues, según la teoría de las percepciones erróneas, un aumento imprevisto de la oferta monetaria eleva la producción y no es neutral *a corto plazo*. Sin embargo, un aumento imprevisto de la oferta monetaria es neutral a largo plazo, después de que la gente se ha enterado del verdadero nivel de precios.

**Variaciones previstas de la oferta monetaria.** En el modelo clásico ampliado basado en la teoría de las percepciones erróneas, los efectos de un aumento previsto de la oferta monetaria son diferentes de los efectos de un aumento imprevisto. La Figura 10.7 muestra los efectos de un aumento previsto de la oferta monetaria. Una vez más, el equilibrio general se encuentra inicialmente en el punto $E$, en el que la producción es igual al nivel de producción de pleno empleo y el nivel efectivo de precios y el esperado son ambos iguales a $P_1$. Supongamos que el banco central anuncia que va a aumentar la oferta monetaria un 10 por ciento y que el público se lo cree.

Como hemos mostrado, un aumento de la oferta monetaria de un 10 por ciento desplaza la curva *DA* en sentido ascendente un 10 por ciento en cada nivel de producción de $DA^1$ a $DA^2$. Sin embargo, en este caso la curva *OACP* también se desplaza en sentido ascendente. La razón se halla en que el nivel esperado de precios del público sube en cuanto éste se entera del aumento de la oferta monetaria. Supongamos que la gente espera –correctamente– que el nivel de precios también

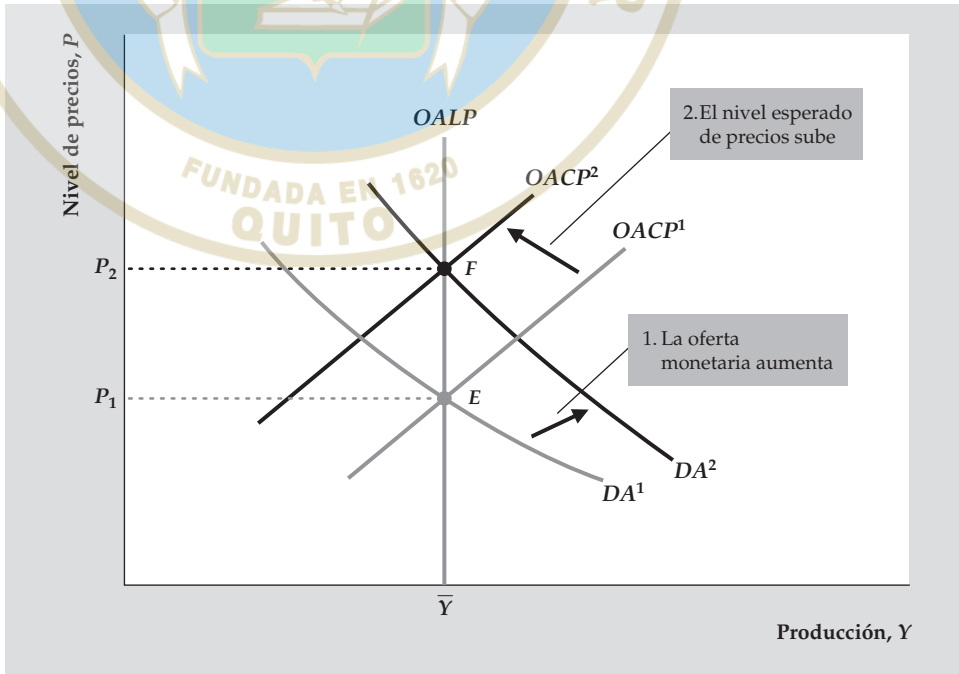



**Figura 10.7**
**Un aumento previsto de la oferta monetaria**
La economía se encuentra inicialmente en equilibrio en el punto $E$ cuando el banco central anuncia públicamente un aumento de la oferta monetaria del 10 por ciento. Cuando la oferta monetaria aumenta, la curva *DA* se desplaza en sentido ascendente un 10 por ciento, de $DA^1$ a $DA^2$. Además, como el aumento de la oferta monetaria es previsto por el público, el nivel esperado de precios sube un 10 por ciento, de $P_1$ a $P_2$. Así pues, la curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente de $OACP^1$ a $OACP^2$. El nuevo equilibrio a corto plazo, que es igual que el equilibrio a largo plazo, se encuentra en el punto $F$. En $F$, la producción no varía y es igual a $\overline{Y}$ y el nivel de precios es un 10 por ciento más alto que en el equilibrio inicial de $E$. Así pues, un aumento previsto de la oferta monetaria es neutral a corto plazo, así como a largo plazo.

suba un 10 por ciento, por lo que $P^e$ sube un 10 por ciento, de $P_1$ a $P_2$. En ese caso, la nueva curva *OACP*, la $OACP^2$, pasa por el punto *F* en la Figura 10.7, donde *Y* es igual a $\overline{Y}$ y tanto el nivel efectivo de precios como el esperado son iguales a $P_2$. El nuevo equilibrio también se encuentra en el punto *F*, en el que se cortan $DA^2$ y $OACP^2$. En el nuevo equilibrio, la producción es igual al nivel de pleno empleo y los precios son un 10 por ciento más altos que inicialmente. El aumento previsto de la oferta monetaria no ha afectado a la producción, pero ha elevado los precios proporcionalmente. Asimismo, una disminución prevista de la oferta monetaria reduciría los precios, pero no afectaría a la producción o a otras variables reales. Así pues, *las variaciones previstas de la oferta monetaria son neutrales tanto a corto plazo como a largo plazo*. La razón se halla en que si los productores saben que las subidas de los precios nominales de sus productos se deben a un aumento de la oferta monetaria y no a una subida de los precios relativos, no aumentarán erróneamente la producción cuando suban los precios.

## Las expectativas racionales y el papel de la política monetaria

En el modelo clásico ampliado basado en la teoría de las percepciones erróneas, las variaciones *imprevistas* de la oferta monetaria afectan a la producción, pero las variaciones *previstas* de la oferta monetaria son neutrales. Por lo tanto, si el banco central quisiera utilizar la política monetaria para influir en la producción, aparentemente debería utilizar solamente una modificación imprevista de la oferta monetaria. Así, por ejemplo, cuando la economía se encontrara en una recesión, el banco central trataría de utilizar un aumento imprevisto de la oferta monetaria para elevar la producción; cuando la economía se encontrara en una expansión, el banco central trataría de utilizar una reducción imprevista de la oferta monetaria para frenar la economía.

Un grave problema de esta estrategia es la presencia de expertos privados en predicciones económicas y de "vigilantes del banco central" en los mercados financieros. Estas personas dedican mucho tiempo y esfuerzo a tratar de predecir las variables macroeconómicas como la oferta monetaria y el nivel de precios y el grado de difusión de sus predicciones es muy alto. Si el banco central comenzara a aumentar la oferta monetaria en las recesiones y a reducirla en las expansiones, los expertos en predicciones y los vigilantes del banco central comprenderían rápidamente este hecho e informarían sobre él, por lo que las manipulaciones de la oferta monetaria por parte del banco central ya no serían imprevistas y las variaciones de la oferta monetaria ya no harían más que desestabilizar posiblemente el nivel de precios. En términos más generales, según la teoría de las percepciones erróneas, para lograr un cambio sistemático de conducta de la producción, el banco central debe gestionar la política monetaria de tal forma que engañe sistemáticamente al público. Pero existen poderosos incentivos en los mercados financieros y en otros mercados para que la gente trate de imaginar lo que hace el banco central. La mayoría de los economistas cree, pues, que los intentos del banco central de sorprender al público de una manera sistemática no pueden tener éxito.

La idea de que el banco central no puede sorprender sistemáticamente al público forma parte de una hipótesis más general según la cual el público tiene expectativas racionales. La hipótesis de las **expectativas racionales** establece que las predicciones de algunas variables económicas por parte del público, entre las que

se encuentran la oferta monetaria, el nivel de precios y el PIB, se basan en un examen razonado e inteligente de los datos económicos existentes [29] (en el Recuadro 10.1 se analizan los datos relacionados con las expectativas racionales). Si el público tiene expectativas racionales, acabará comprendiendo la pauta general de conducta del banco central. Si las expectativas son racionales, las modificaciones puramente aleatorias de la oferta monetaria pueden ser imprevistas y, por lo tanto, no son neutrales. Sin embargo, como el banco central no puede sorprender al público sistemáticamente, no puede utilizar la política monetaria para estabilizar la producción. Así pues, aunque sea deseable contrarrestar los ciclos económicos, según la combinación de la teoría de las percepciones erróneas y las expectativas racionales, el banco central no puede utilizar sistemáticamente la política monetaria para conseguirlo.

**Propagación de los efectos de las variaciones imprevistas de la oferta monetaria.** La teoría de las percepciones erróneas implica que las variaciones imprevistas de la oferta monetaria no son neutrales porque los productores están equivocados temporalmente respecto al nivel de precios. Sin embargo, existen datos semanales sobre la oferta monetaria y datos mensuales sobre el nivel de precios, lo cual sugiere que cualquier percepción errónea sobre la política monetaria o sobre el nivel de precios –y, por lo tanto, cualquier efecto real de las variaciones de la oferta monetaria– debe desaparecer rápidamente.

Para explicar cómo pueden las variaciones de la oferta monetaria producir efectos reales que duran más de unas semanas, los economistas clásicos destacan el papel de los mecanismos de propagación. Un **mecanismo de propagación** es un aspecto de la economía que permite que las perturbaciones breves produzcan unos efectos relativamente a largo plazo en la economía.

Un importante ejemplo de mecanismo de propagación es la conducta de las existencias. Consideremos el caso de una empresa manufacturera que tiene tanto un nivel normal de ventas mensuales como una cantidad normal de bienes acabados en existencias que trata de mantener. Supongamos que un aumento imprevisto de la oferta monetaria eleva la demanda agregada y los precios por encima de su nivel esperado. Como aumentar mucho la producción durante un breve período de tiempo tiene costes, la empresa responderá al aumento de la demanda en parte produciendo más bienes y en parte vendiendo algunos bienes acabados de sus existencias, reduciéndolas así por debajo de su nivel normal.

Supongamos que un mes más tarde todo el mundo se entera del verdadero nivel de precios y que la tasa de ventas de la empresa vuelve a su nivel normal. A pesar de que la perturbación monetaria ha pasado, la empresa puede continuar produciendo durante un tiempo más de lo normal. La razón se halla en que además de satisfacer su demanda normal, la empresa quiere reponer sus existencias. La necesidad de reconstruir las existencias ilustra un mecanismo de propagación que permite que una perturbación breve (una perturbación monetaria en este caso) produzca un efecto a más largo plazo en la economía.

29. La idea de las expectativas racionales fue analizada por primera vez por John F. Muth en su artículo clásico publicado en 1961, "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", *Econometrica*, julio, 1961, págs. 315-335. Sin embargo, esta idea no se utilizó mucho en macroeconomía hasta la nueva "revolución" clásica de principios de los años 70.

**Recuadro 10.1**

## ¿Son racionales las predicciones sobre los precios?

La mayoría de los economistas clásicos supone que la gente tiene expectativas racionales sobre las futuras variables económicas; es decir, que utiliza inteligentemente la información de que dispone para predecir las variables que afectan a sus decisiones económicas. El supuesto de las expectativas racionales tiene importantes consecuencias. Por ejemplo, como hemos demostrado, si la ausencia de neutralidad del dinero se debe a las percepciones erróneas temporales sobre el nivel de precios y la gente tiene expectativas racionales sobre los futuros precios, la política monetaria no puede influir sistemáticamente en la economía real.

El supuesto de las expectativas racionales es atractivo para los economistas –incluidos tanto los keynesianos como los clásicos– porque se ajusta bien a la presuposición de los economistas de que la gente busca inteligentemente su propio provecho económico. Si las expectativas de la gente no son racionales, los planes económicos que hace generalmente no serán tan buenos como podrían ser. Pero el atractivo teórico de las expectativas racionales evidentemente no es suficiente; a los economistas les gustaría saber si la gente tiene realmente expectativas racionales sobre importantes variables económicas.

La idea de las expectativas racionales puede contrastarse con datos procedentes de encuestas, en las que se pregunta a la gente por su opinión sobre el futuro de la economía. Para mostrar cómo se realizaría esa contrastación, supongamos que tenemos datos de una encuesta en la que se pide a la gente que prediga el nivel de precios del año que viene. Imaginemos que esta encuesta se repite anualmente durante varios años y que definimos para cada individuo de la encuesta

$P_t^e$ = predicción del individuo, realizada en el año $t-1$, del nivel de precios del año $t$.

Supongamos también que $P_t$ representa el nivel de precios vigente realmente en el año $t$. En ese caso, el error de predicción del individuo para el año $t$ es la diferencia entre el nivel efectivo de precios y su predicción:

$P_t - P_t^e$ = error de predicción del individuo en el año $t$

Si la gente tiene expectativas racionales, estos errores de predicción deberían ser números aleatorios impredecibles. Sin embargo, si los errores de predicción son sistemáticamente positivos o negativos –lo cual significa que la gente tiende sistemáticamente a predecir un nivel de precios más bajo o un nivel más alto que el realmente observado– las expectativas no son racionales. Si los errores de predicción tienen una pauta sistemática –por ejemplo, si la gente tiende a predecir un nivel de precios más alto que el realmente observado cuando los precios han estado subiendo recientemente– las expectativas tampoco son racionales.

Los primeros estudios de las predicciones del nivel de precios realizadas por consumidores, periodistas, economistas profesionales y otros tendían a rechazar la teoría de las expectativas racionales. Estos estudios, realizados a finales de los años 70 y principios de los 80, se llevaron a cabo tras un período en el que la inflación alcanzó unos niveles sin precedentes, debido en parte a las grandes subidas de los precios del petróleo y a la política monetaria expansiva de 1973-1974 y de 1979. Tal vez no sea sorprendente que a la gente le resultara especialmente difícil predecir las variaciones de los precios durante un período tan inestable.

Algunos estudios más recientes de las predicciones del nivel de precios han sido más favorables a la teoría de las expectativas racionales. Michael Keane y David Runkle *, del Banco de la Reserva Federal de Minneapolis, estudiaron las predicciones del nivel de precios realizadas por un panel de expertos en predicciones consultado por la American Statistical Association y el National Bureau of Economic Research desde 1968. No encontraron ninguna prueba que refutara la hipótesis de que los expertos en predicciones tenían expectativas racionales. En otro artículo, Dean Croushore †, del Banco de la Reserva Federal de Filadelfia, analizó diversas predicciones realizadas no sólo por economistas y por expertos en predicciones sino también por particulares, publicadas en encuestas a los consumidores. Croushore observó que las predicciones de cada uno de estos grupos eran coherentes en general con las expectativas racionales, aunque parecía que las expectativas mostraban una cierta tendencia a ser más bajas que la realidad en los períodos en los que la inflación subía o bajaba bruscamente.

* "Are Economic Forecasts Rational?", *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, primavera, 1989, págs. 26-33.
† "Inflation Forecasts: How Good Are They?", *Business Review*, Federal Reserve Bank of Philadelphia, mayo/junio, 1996, págs. 15-25.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. El análisis clásico de los ciclos económicos utiliza el modelo *IS-LM* clásico, así como el supuesto de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente, para llevar a la economía al equilibrio general.

2. La teoría de los ciclos económicos reales es una versión de la teoría clásica en la que las perturbaciones de la productividad (las perturbaciones de la función de producción) son la causa de las fluctuaciones cíclicas. En el modelo *IS-LM* clásico, una disminución temporal de la productividad reduce el salario real, el empleo y la producción, mientras que eleva el tipo de interés real y el nivel de precios. La teoría de los ciclos económicos reales puede explicar la conducta procíclica observada del empleo, de los salarios reales y de la productividad del trabajo. Sin embargo, algunos sostienen que la predicción de la teoría de los ciclos económicos reales de que los precios son anticíclicos no se cumple.

3. El residuo de Solow es una medida empírica de la productividad total de los factores, $A$, en la función de producción. Aumenta como consecuencia del progreso técnico que eleva la cantidad que puede producirse con las mismas cantidades de servicios de trabajo y de capital. El residuo de Solow también varía cuando varían las tasas de utilización del capital y del trabajo. Es procíclico al menos en parte debido a que las tasas de utilización del capital y del trabajo son procíclicas. La conducta procíclica de la tasa de utilización del trabajo puede deberse al atesoramiento del trabajo, que se produce cuando las empresas continúan empleando a los trabajadores durante las recesiones, pero los utilizan menos intensivamente o para realizar tareas, como mantenimiento, que no contribuyen directamente a la producción medida.

4. El análisis clásico de los ciclos económicos considera otras perturbaciones de la economía, además de las variaciones de la productividad, entre las que se encuentran los cambios de la política fiscal. Según el modelo *IS-LM* clásico, un aumento de las compras del Estado eleva el empleo, la producción, el tipo de interés real y el nivel de precios. La inclusión tanto de las perturbaciones fiscales como de las perturbaciones de la productividad en el modelo clásico mejora su capacidad para ajustarse a los datos. Aunque la política fiscal puede afectar al empleo y a la producción, los economistas clásicos sostienen que no debe utilizarse para contrarrestar el ciclo económico, ya que la mano invisible lleva a la economía a obtener un resultado eficiente sin la interferencia del Estado. Las decisiones sobre las compras del Estado deben basarse, por el contrario, en comparaciones de los costes y los beneficios.

5. En el modelo clásico básico (que incluye la teoría de los ciclos económicos reales), el dinero es neutral, lo cual significa que las variaciones de la oferta monetaria nominal alteran el nivel de precios proporcionalmente, pero no afectan a variables reales como la producción, el empleo y el tipo de interés real.

6. El modelo clásico básico puede explicar la conducta procíclica y adelantada del dinero si hay causación inversa, es decir, si las variaciones previstas de la producción alteran la oferta monetaria en el mismo sentido. Por ejemplo, si las empresas aumentan su demanda de dinero en previsión de un futuro aumento de la producción y si el banco central (para mantener estable el nivel de precios) ofrece suficiente dinero adicional para satisfacer el aumento de la demanda de dinero, el aumento de la cantidad de dinero precede al aumento de la producción. Este resultado se cumple incluso aunque las variaciones de la cantidad de dinero no *causen* las variaciones posteriores de la producción.

7. El estudio de la política monetaria histórica sugiere que el dinero no es neutral. Friedman y Schwartz identificaron ocasiones en las que la oferta monetaria varió por razones independientes, como el descubrimiento de oro o los cambios de las instituciones monetarias, y la producción varió en el mismo sentido tras estas variaciones de la oferta monetaria. Algunos episodios más recientes, como la grave recesión económica que se produjo tras la decisión del Presidente de la Reserva Federal, Volcker, de reducir el crecimiento del dinero en 1979, también constituye una prueba en favor de la idea de que el dinero no es neutral.

8. La teoría de las percepciones erróneas se basa en la idea de que los productores tienen una información imprecisa sobre el nivel actual de precios. Según esta teoría, la cantidad ofrecida de producción sólo es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, si el nivel efectivo de precios es igual al esperado. Cuando el nivel de precios es más alto que el esperado, los oferentes creen erróneamente que los precios relativos de los bienes que ofrecen han subido, por lo que ofrecen una cantidad de producción superior a $\overline{Y}$. Asimismo, cuando el nivel de precios es más bajo que el esperado, la cantidad ofrecida de producción es menor que $\overline{Y}$.

   La curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) basada en la teoría de las percepciones erróneas que relaciona la producción y el nivel efectivo de precios,

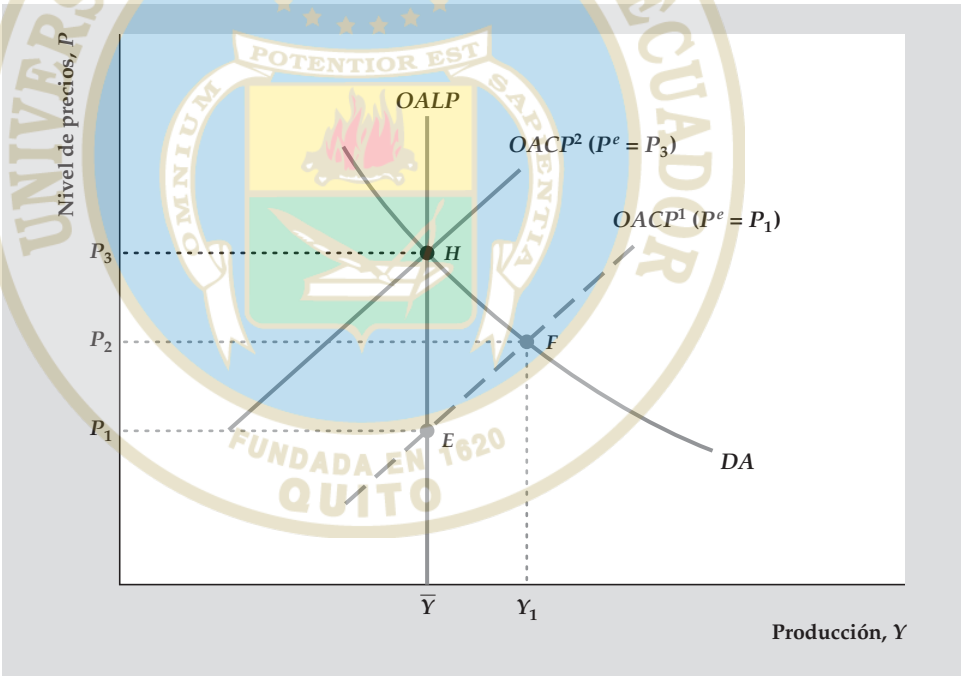
manteniéndose constante el nivel esperado de precios, tiene pendiente positiva. A largo plazo, el nivel de precios es igual al esperado, por lo que la oferta de producción es igual a $\overline{Y}$; por lo tanto, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es una línea recta vertical en el punto en el que la producción es igual a $\overline{Y}$.

**9.** Con la curva *OACP* de pendiente positiva basada en la teoría de las percepciones erróneas, un aumento *imprevisto* de la oferta monetaria aumenta la producción (y, por lo tanto, no es neutral) a corto plazo. Sin embargo, como la curva de oferta agregada a largo plazo es vertical, un aumento imprevisto de la oferta monetaria no afecta a la producción (y, por lo tanto, es neutral) a largo plazo. Un aumento *previsto* de la oferta monetaria hace que las expectativas sobre los precios se ajusten inmediatamente y que no existan percepciones erróneas sobre el nivel de precios; por lo tanto, un aumento previsto de la oferta monetaria es neutral tanto a corto plazo como a largo plazo.

**10.** Según el modelo clásico ampliado basado en la teoría de las percepciones erróneas, las variaciones imprevistas de la oferta monetaria son las únicas que pueden influir en la producción. Si el público tiene expectativas racionales sobre las variables macroconómicas, incluida la oferta monetaria, el banco central no puede sorprenderlo sistemáticamente, ya que comprenderá y preverá la pauta de conducta del banco central. Los economistas clásicos sostienen, pues, que el banco central no puede utilizar sistemáticamente los cambios de la oferta monetaria para influir en la producción.

## Diagrama clave 8

**La versión del modelo *DA-OA* basada en la teoría de las percepciones erróneas**
La versión del modelo *DA-OA* basada en la teoría de las percepciones erróneas muestra cómo interactúan la demanda agregada de producción y la oferta agregada de producción para determinar el nivel de precios y la producción en un modelo clásico en el que los productores perciben erróneamente el nivel agregado de precios.




## Elementos del diagrama

■ El nivel de precios, *P*, se encuentra en el eje de ordenadas y el nivel de producción, *Y*, en el de abscisas.

■ La curva de demanda agregada (*DA*) muestra la cantidad agregada demandada de producción en cada nivel de precios. Es idéntica a la curva *DA* del diagrama 7 de la página 390. La cantidad agregada demandada de producción se encuentra en el punto de intersección de las curvas *IS* y *LM* (*véase* la Figura 9.10). Una subida del nivel de precios, *P*, reduce la oferta monetaria real, desplazando la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda y reduciendo la cantidad agregada demandada de producción. Por lo tanto, la curva *DA* tiene pendiente negativa.

■ La teoría de las percepciones erróneas se basa en el supuesto de que los productores tienen información imperfecta sobre el nivel de precios y, por lo tanto, no conocen exactamente los precios relativos de sus productos. Cuando los productores perciben erróneamente el nivel de precios, una subida del nivel general de precios por encima del nivel esperado lleva a los oferentes a pensar que los precios relativos de sus bienes han subido, por lo que todos aumentan la producción. La curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) muestra la cantidad agregada ofrecida de producción en cada nivel de precios, manteniéndose constante el nivel esperado de precios. Como una subida del nivel de precios lleva a los productores a ofrecer más producción, la curva de oferta agregada a corto plazo tiene pendiente positiva, como muestra $OACP^1$.

■ La curva de oferta agregada a corto plazo, $OACP^1$, se traza de tal forma que el nivel esperado de precios, $P^e$, es igual a $P_1$. Cuando el nivel efectivo de precios es igual al esperado, los productores no se equivocan, por lo que ofrecen el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Por lo tanto, en el punto *E*, en el que el nivel efectivo de precios es igual al esperado (ambos son iguales a $P_1$), la curva de oferta agregada a corto plazo, $OACP^1$, muestra que los productores ofrecen $\overline{Y}$.

■ A largo plazo, los productores se enteran del nivel de precios y ajustan sus expectativas hasta que el nivel efectivo de precios es igual al esperado. Entonces ofrecen el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, independientemente del nivel de precios. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) es vertical en $Y = \overline{Y}$, exactamente igual que en el modelo *DA-OA* básico del diagrama clave 7.

## Factores que desplazan las curvas

■ La cantidad agregada demandada de producción se encuentra en el punto de intersección de la curva *IS* y la curva *LM*. A un nivel de precios constante, cualquier factor que desplaza el punto de intersección de *IS* y *LM* hacia la derecha eleva la cantidad agregada demandada de bienes, por lo que también desplaza la curva *DA* hacia la derecha. La tabla resumen 14 de la página 381 enumera los factores que desplazan la curva *DA*.

■ Cualquier factor que eleva el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, desplaza tanto la curva de oferta agregada a corto plazo como la curva de oferta agregada a largo plazo hacia la derecha. Los factores que elevan el nivel de producción de pleno empleo son las perturbaciones beneficiosas de la oferta o un aumento de la oferta de trabajo. Un aumento de las compras del Estado, como induce a los trabajadores a ofrecer más trabajo, también desplaza las curvas de oferta agregada a corto plazo y a largo plazo hacia la derecha en el modelo clásico.

■ Una subida del nivel esperado de precios desplaza la curva de oferta agregada a corto plazo en sentido ascendente.

## Análisis

■ El equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto de intersección de la curva *DA* y la curva *OACP*. Por ejemplo, si el nivel esperado de precios es $P_1$, la curva *OACP* es $OACP^1$ y el equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*. En ese punto, la producción, $Y_1$, es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel de precios, $P_2$, es más alto que el esperado, $P_1$. Como los productores obtienen información sobre el nivel de precios, el nivel esperado de precios se revisa al alza, lo cual desplaza la curva *OACP* en sentido ascendente. El equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto *H*, en el que la curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*) corta a la curva *DA*. A largo plazo, (1) la producción es igual a $\overline{Y}$ y (2) el nivel de precios es igual al nivel esperado de precios (ambos iguales a $P_3$). A largo plazo, cuando el nivel esperado de precios ha subido a $P_3$, la curva de oferta agregada a corto plazo, $OACP^2$, pasa por el punto *H*.

# Términos clave

**atesoramiento de trabajo,** pág. 415

**causación inversa,** pág. 425

**expectativas racionales,** pág. 434

**mecanismo de propagación,** pág. 435

**perturbaciones de la productividad,** pág. 405

**perturbaciones nominales,** pág. 405

**perturbaciones reales,** pág. 405

**residuo de Solow,** pág. 413

**teoría de los ciclos económicos reales,** pág. 405

**teoría de las percepciones erróneas,** pág. 427

## Ecuación fundamental

$$Y = \overline{Y} + b(P - P^e) \qquad (10.4)$$

La curva de oferta agregada a corto plazo basada en la teoría de las percepciones erróneas indica que la cantidad agregada ofrecida de producción, $Y$, es igual al nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, cuando el nivel de precios, $P$, es igual al nivel esperado de precios, $P^e$. Cuando el nivel de precios es más alto que el esperado ($P > P^e$), la producción es mayor que $\overline{Y}$; cuando el nivel de precios es menor que el esperado ($P < P^e$), la producción es menor que $\overline{Y}$.

## Preguntas de repaso

**1.** ¿Cuál es la principal característica que distingue el modelo *IS-LM* clásico del keynesiano? ¿Por qué tiene importancia práctica esa distinción?

**2.** ¿Cuáles son los dos principales componentes de cualquier teoría del ciclo económico? Describa estos dos componentes en el caso de la teoría de los ciclos económicos reales.

**3.** Defina los conceptos de *perturbación real* y *perturbación nominal*. ¿Qué tipo de perturbación real consideran los economistas de los ciclos económicos reales que es la causa más importante de las fluctuaciones cíclicas?

**4.** ¿Qué importantes hechos de los ciclos económicos explica bien la teoría de los ciclos económicos reales? ¿Explica peor algún hecho de los ciclos económicos?

**5.** ¿Qué es el residuo de Solow y cómo se comporta durante el ciclo económico? ¿Qué factores hacen que varíe?

**6.** ¿Cómo afecta un aumento de las compras del Estado al mercado de trabajo, según la teoría clásica? ¿Cómo afecta a la producción, al tipo de interés real y al nivel de precios? Según los economistas clásicos, ¿debe utilizarse la política fiscal para contrarrestar el ciclo económico? ¿Por qué sí o por qué no?

**7.** En el contexto de la relación entre la oferta monetaria y la actividad económica real, ¿qué se entiende por *causación inversa*? Explique cómo podría producirse. ¿Qué hechos de los ciclos económicos pretende explicar?

**8.** Según la teoría de las percepciones erróneas, ¿cómo afecta una subida del nivel de precios a la cantidad de producción ofrecida por los productores? Explique su respuesta. ¿Es importante o no que la subida del nivel de precios sea esperada?

**9.** ¿Qué conclusión permite extraer el modelo clásico básico (sin percepciones erróneas sobre el nivel de precios) sobre la neutralidad o la ausencia de neutralidad del dinero? ¿En qué aspectos modifica esta conclusión el modelo clásico ampliado basado en la teoría de las percepciones erróneas?

**10.** Defina el concepto *expectativas racionales*. Según el modelo clásico, ¿qué consecuencias tienen las expectativas racionales para la capacidad del banco central para utilizar la política monetaria con el fin de contrarrestar los ciclos económicos?

## Problemas numéricos

**1.** En una economía, la función de producción es

$$Y = A(100N - 0{,}5N^2),$$

donde $Y$ es la producción, $A$ es la productividad y $N$ es el número total de horas trabajadas. El producto marginal del trabajo correspondiente a esta función de producción es

$$PMN = A(100 - N).$$

Al principio, $A = 1$, pero una perturbación beneficiosa de la productividad eleva $A$ a 1,1.

*a.* La oferta de trabajo es

$$ON = 45 + 0{,}1w,$$

donde $w$ es el salario real. Halle los niveles de equilibrio de la producción, el número de horas trabajadas y el salario real antes y después de la perturbación de la productividad. Recuerde (Capítulo 3) que la curva *PMN* es igual que la curva de demanda de trabajo, sustituyendo el *PMN* por el salario real.

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que la oferta de trabajo es

$$ON = 10 + 0{,}8w.$$

*c.* Algunos estudios muestran que el salario real sólo es levemente procíclico. Suponga en aras del argumento que este resultado es correcto. ¿Se ajustaría mejor a los hechos un modelo de los ciclos económicos reales calibrado si la oferta de trabajo es relativamente insensible al salario real o si es relativamente sensible? Justifique su respuesta gráficamente y relaciónela con sus respuestas a las partes (a) y (b).

**2.** Considere la siguiente economía.

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 600 + 0{,}5(Y - T) - 50r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 450 - 50r$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 100i$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 2.210$ |
| Inflación esperada | $\pi^e = 0{,}05$ |

En esta economía, el Estado siempre tiene un presupuesto equilibrado, por lo que $T = G$, donde $T$ son los impuestos totales recaudados.

*a.* Suponga que $M = 4.320$ y que $G = 150$. Utilice el modelo *IS-LM* clásico para hallar los valores de equilibrio de la producción, del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión (*pista*: en el modelo clásico, la producción siempre es igual a su nivel de pleno empleo).

*b.* La oferta monetaria aumenta a 4.752. Repita la parte (a). ¿Es neutral el dinero?

*c.* Suponiendo que la oferta monetaria vuelve a ser de 4.320, las compras del Estado y los impuestos aumentan a 190. Repita la parte (a). Suponga para simplificar el análisis que $Y$ es fijo (no influye $G$ en él). ¿Es neutral la política fiscal en este caso? Explique su respuesta.

**3.** Considere la siguiente economía.

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 250 + 0{,}5(Y - T) - 500r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 250 - 500r$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 500i$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 1.000$ |
| Inflación esperada | $\pi^e = 0$ |

*a.* Suponga que $T = G = 200$ y que $M = 7.650$. Formule una ecuación que describa la curva *IS*. Formule una ecuación que describa la curva *LM*. Por último, formule una ecuación de la curva de demanda agregada. ¿Cuáles son los valores de equilibrio de la producción, del consumo, de la inversión, del tipo de interés real y del nivel de precios? Suponga que no hay percepciones erróneas sobre el nivel de precios.

*b.* Suponga que $T = G = 200$ y que $M = 9.000$. ¿Cuál es ahora la ecuación de la curva de demanda agregada? ¿Cuáles son los valores de equilibrio de la producción, del consumo, de la inversión, del tipo de interés real y del nivel de precios? Suponga que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, se mantiene fijo.

*c.* Repita la parte (b) suponiendo que $T = G$ y $M = 7.650$.

**4.** Una economía tiene las siguientes curvas *DA* y *OA*.

Curva *DA* $Y = 300 + 30(M/P)$.

Curva *OA* $Y = \overline{Y} + 10(P - P^e)$.

En esta economía, $\overline{Y} = 500$ y $M = 400$.

*a.* Suponga que $P^e = 60$. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del nivel de precios, $P$, y de la producción, $Y$? (*Pista*: las soluciones de $P$ en esta parte y en la (b) son múltiplos de 10.)

*b.* Un aumento imprevisto eleva la oferta monetaria a $M = 700$. Como el aumento es imprevisto, $P^e$ sigue siendo igual a 60. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del nivel de precios, $P$, y de la producción, $Y$?

*c.* El banco central anuncia que la oferta monetaria se incrementará a $M = 700$ y el público se lo cree. ¿Cuáles son ahora los valores de equilibrio del nivel de precios, del nivel esperado de precios, $P^e$, y de la producción, $Y$?

**5.** En una economía, la producción viene dada por la función de producción $Y = AK^{0,3}N^{0,7}$, donde $Y$ es la producción, $A$ mide la productividad, el stock de capital $K$ es fijo e igual a 30 y el empleo $N$ es fijo e igual a 100. La producción es igual a 100 en el año 2000 e igual a 105 en el 2001.

*a.* Halle el residuo de Solow en los años 2000 y 2001 y su tasa de crecimiento entre esos dos años.

*b.* ¿Cuál es la relación entre el crecimiento del residuo de Solow entre 2000 y 2001 y el crecimiento de la productividad (medida por el parámetro $A$) en esos mismos años? Suponga que las tasas de utilización del capital y del trabajo no varían.

*c.* Repita la parte (b) suponiendo que la utilización del trabajo aumenta un 3 por ciento entre 2000 y 2001. Tendrá que modificar la función de producción siguiendo las líneas de la ecuación (10.2).

*d.* Repita la parte (b) suponiendo que las tasas de utilización tanto del trabajo como del capital aumentan un 3 por ciento entre 2000 y 2001.

**6.** Realice el siguiente experimento: tire una moneda al aire cincuenta veces y anote los resultados. Imagine que cada "cara" es una pequeña perturbación positiva que aumenta en una unidad la producción y que cada "cruz" es una pequeña perturbación negativa que reduce en una unidad la producción. Suponga que el valor inicial de la producción, $Y$, es 50 y represente gráficamente el nivel de producción a lo largo del tiempo tal como es afectado por las perturbaciones "positivas" y "negativas" (lanzamientos de la moneda). Por ejemplo, si en los cuatro primeros lanzamientos sale tres veces cara y una vez cruz, la producción toma los valores 51, 52, 53, 52. Tras cinco lanzamientos, ¿han producido sus pequeñas perturbaciones algún ciclo grande en la producción?

**7.** En una economía la población activa (la suma de los trabajadores ocupados y los desempleados) es fija e igual a 100 millones. En esta economía, todos los meses el 1 por ciento de los trabajadores que estaban desempleados a comienzos de mes perdió el empleo y el 19 por ciento de los que estaban desempleados a comienzos de mes encuentra trabajo.

*a.* La tasa de desempleo es del 5 por ciento en enero. Dadas las tasas de pérdida de empleo y de entrada en el empleo mencionadas en el enunciado, ¿cuál será la tasa de desempleo en febrero? ¿Y en marzo?

*b.* En abril, una perturbación negativa de la productividad eleva la tasa de pérdida de empleo a un 3 por ciento de los desempleados. La tasa de pérdida de empleo vuelve a ser del 1 por ciento en mayo, mientras que la tasa de entrada en el empleo sigue siendo del 19 por ciento durante todo el período. Halle la tasa de desempleo de abril, mayo, junio y julio.

**8.** Apéndice 10.A. Considere la siguiente economía.

| | |
|---|---|
| Curva *IS* | $r = 2{,}47 - 0{,}0004Y$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 500(r + \pi^e)$ |
| Oferta agregada a corto plazo | $Y = \overline{Y} + 100(P - P^e)$ |

Aquí, $r$ es el tipo de interés real, $Y$ es la producción y $P$ es el nivel de precios. Suponga que la inflación esperada, $\pi^e$, es 0, la oferta monetaria nominal, $M$, es 88.950 y el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es de 6.000.

*a.* Utilice la notación de los Apéndices 9.A y 10.A. ¿Cuáles son los valores de los parámetros $\alpha_{IS}$, $\beta_{IS}$, $\alpha_{LM}$, $\beta_{LM}$, $e_r$, y $b$? (*Pista*: halle el equilibrio del mercado de activos para obtener los coeficientes de la ecuación de *LM*.)

*b.* ¿Cuál es la ecuación de la curva de demanda agregada?

*c.* Suponga que el nivel esperado de precios, $P^e$, es 29,15. ¿Cuáles son los valores de equilibrio a corto plazo del nivel de precios, $P$, y de la producción, $Y$?

*d.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio a largo plazo del nivel de precios, $P$, y de la producción, $Y$?

## Problemas analíticos

**1.** El descubrimiento de una nueva tecnología aumenta el producto marginal futuro esperado del capital.

*a.* Utilice el modelo *IS-LM* clásico para averiguar cómo afecta el aumento del *PMK* futuro esperado a los valores actuales de la producción, el tipo de interés real, el empleo, los salarios reales, el consumo, la inversión y el nivel de precios. Suponga que la nueva tecnología no afecta a los futuros salarios reales esperados y a la futura renta. Suponga también que no afecta a la productividad actual.

*b.* Averigüe cómo afecta el aumento del *PMK* futuro esperado a la producción y los precios actuales a partir del diagrama *DA-OA* basado en la teoría de las percepciones erróneas. ¿A qué se debe la diferencia con la parte (a)?

**2.** Utilice el modelo *IS-LM* clásico para analizar los efectos de un aumento permanente de las compras del Estado de 100 al año (en términos reales). El aumento de las compras del Estado se financia mediante una subida permanente de los impuestos de cuantía fija de 100 al año.

*a.* Comience averiguando cómo afecta el cambio fiscal al mercado de trabajo. ¿Qué diferencia hay entre el efecto del aumento permanente de las compras del Estado de 100 y el de un aumento temporal de las compras de 100?

*b.* Como la subida de los impuestos es permanente, suponga que en cualquier nivel constante de producción y del tipo de interés real, los consumidores responden reduciendo su consumo en cada período

en la misma cuantía en que suben los impuestos. Partiendo de este supuesto, ¿cómo afecta el aumento permanente de las compras del Estado al ahorro nacional deseado y a la curva *IS*?

*c.* Utilice el modelo *IS-LM* clásico para averiguar cómo afecta el aumento permanente de las compras del Estado y de los impuestos a la producción, al tipo de interés real y al nivel de precios en el período actual. ¿Qué ocurre si los consumidores reducen su consumo actual en menos de 100 en cualquier nivel de producción y del tipo de interés real?

**3.** Considere una teoría de los ciclos económicos que combina el modelo *IS-LM* clásico con el supuesto de que las variaciones temporales de las compras del Estado son la causa principal de las fluctuaciones cíclicas. ¿En qué medida explica esta teoría la conducta cíclica observada de cada una de las siguientes variables? Explique su respuesta.

*a.* El empleo

*b.* El salario real

*c.* La productividad media del trabajo

*d.* La inversión

*e.* El nivel de precios

**4.** En este problema le pedimos que analice más detalladamente el ejemplo de la causación inversa descrito en el texto. Suponga que las empresas que esperan que aumente la producción en el futuro tienen que aumentar sus transacciones actuales (por ejemplo, es posible que tengan que comprar más materias primas). Por este motivo, la demanda real actual de dinero aumenta cuando aumenta la producción futura esperada.

*a.* Suponiendo que la demanda real de dinero depende de la futura producción esperada, utilice el modelo *IS-LM* clásico para averiguar cómo afecta un aumento de la producción futura esperada al nivel actual de precios. Para simplificar el análisis, suponga que los efectos que produce el aumento de la futura producción esperada en el mercado de trabajo o en el ahorro y la inversión deseados son pequeños y pueden dejarse de lado.

*b.* Suponga que el banco central quiere estabilizar el nivel actual de precios. ¿Cómo responderá al aumento de la futura producción esperada? Explique por qué la respuesta del banco central es un ejemplo de causación inversa.

**5.** Partiendo de una situación en la que no hay gasto público ni impuestos, el gobierno introduce un programa de ayuda exterior (en el que se envían a otros países bienes producidos en el interior) y lo financia con un impuesto temporal de un 10 por ciento sobre los salarios actuales. Los salarios futuros no están sujetos a impuestos.

¿Cómo afectará el impuesto temporal sobre los salarios a la oferta de trabajo? Utilice el modelo *IS-LM* clásico para ver cómo afecta el cambio fiscal a la producción, al empleo, al salario real (antes de impuestos), al tipo de interés real y al nivel de precios.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Según la teoría de los ciclos económicos reales, las perturbaciones de la productividad constituyen una importante causa de los perturbaciones. Utilice la función de producción Cobb-Douglas (por ejemplo, la ecuación 3.2) y datos anuales de 1961 en adelante para calcular y representar la productividad total de los factores de Estados Unidos. Utilice el PIB real para *Y*, la suma del capital privado en equipos y del capital privado en estructuras para *K* y el empleo civil (último mes del trimestre) para *N*. Busque períodos caracterizados por un brusco aumento o disminución de la productividad. ¿En qué medida coinciden estas variaciones con las fechas de las cimas y los fondos cíclicos (*véase* el Capítulo 8)?

**2.** En este ejercicio le pedimos que averigüe si las disminuciones imprevistas de la cantidad de dinero tienden a subir los tipos de interés y a provocar recesiones como implica la teoría de las percepciones erróneas.

*a.* Utilice datos trimestrales desde 1960 hasta hoy para definir el crecimiento imprevisto del dinero en cada trimestre como la tasa de crecimiento de M2 (expresada en tasas anuales) desde el trimestre anterior hasta el trimestre actual, menos el crecimiento

medio de M2 en los cuatro trimestres anteriores (el crecimiento medio de M2 en los cuatro trimestres anteriores es una aproximación sencilla del crecimiento esperado del dinero). Represente gráficamente el crecimiento imprevisto del dinero junto con el tipo de interés nominal de las letras del Tesoro a tres meses. Represente en otro gráfico el crecimiento imprevisto del dinero, junto con el tipo de interés real de las letras del Tesoro a tres meses (el tipo nominal menos la tasa de inflación). ¿Están relacionadas las variaciones imprevistas de M2 con las variaciones de los tipos de interés en el sentido que predice la teoría?

*b.* Represente en otra figura el crecimiento imprevisto del dinero y la tasa de desempleo. ¿Son precedidos generalmente los aumentos de la tasa de desempleo de períodos en los que el crecimiento imprevisto del dinero es negativo?

¿Qué ocurre con el crecimiento imprevisto del dinero tras los aumentos de la tasa de desempleo? ¿Por qué cree usted que ocurre eso? ¿Por qué debería la respuesta de esta medida del crecimiento imprevisto del dinero a los aumentos del desempleo llevarle a preguntarse si esta medida recoge el componente imprevisto del crecimiento del dinero?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Apéndice

10.A

# Una versión algebraica del modelo *DA-OA* clásico con percepciones erróneas

En este apéndice presentamos una versión algebraica del modelo *DA-OA* clásico con percepciones erróneas basándonos en la versión algebraica del modelo *DA-OA* desarrollado en el Apéndice 9.A. Presentamos versiones algebraicas de la curva de demanda agregada (*DA*) y de la curva de oferta agregada (*OA*) y a continuación hallamos el equilibrio general.

## La curva de demanda agregada

Como las percepciones erróneas de los productores no afectan a la demanda de bienes, la curva de demanda agregada es igual que la del Apéndice 9.A. Recuérdese que según la ecuación (9.A.27), la ecuación de la curva de demanda agregada (*DA*) es

$$Y = \frac{\alpha_{IS} - \alpha_{LM} + (1/\ell_r)(M/P)}{\beta_{IS} + \beta_{LM}}, \tag{10.A.1}$$

donde los coeficientes de la curva *IS*, $\alpha_{IS}$ y $\beta_{IS}$, están dados por las ecuaciones (9.A.15) y (9.A.16), respectivamente, los coeficientes de la curva *LM*, $\alpha_{LM}$ y $\beta_{LM}$, están dados por las ecuaciones (9.A.20) y (9.A.21), respectivamente, y $\ell_r$ es el coeficiente del tipo de interés nominal de la ecuación de demanda de dinero (9.A.17).

## La curva de oferta agregada

La curva de oferta agregada a corto plazo basada en la teoría de las percepciones erróneas está representada por la ecuación (10.4), que repetimos aquí por comodidad:

$$Y = \overline{Y} + b(P - P^e), \tag{10.A.2}$$

donde $b$ es un parámetro positivo.

## El equilibrio general

Dado el nivel esperado de precios, $P^e$, el valor de equilibrio a corto plazo del nivel de precios se encuentra en el punto de intersección de la curva de demanda agregada (ecuación 10.A.1) y la curva de oferta agregada a corto plazo (ecuación 10.A.2). Igualando los primeros miembros de las ecuaciones (10.A.1) y (10.A.2) y multiplicando ambos miembros de la ecuación resultante por $P(\beta_{IS} + \beta_{LM})$ y reordenando obtenemos una ecuación cuadrática del nivel de precios $P$:

$$a_2P^2 + a_1P - a_0 = 0, \tag{10.A.3}$$

donde

$$a_2 = (\beta_{IS} + \beta_{LM})b;$$
$$a_1 = (\beta_{IS} + \beta_{LM})(\overline{Y} - bP^e) - \alpha_{IS} + \alpha_{LM};$$
$$a_0 = \frac{M}{\ell_r}.$$

Los coeficientes $a_2$ y $a_0$ son positivos y el coeficiente $a_1$ podría ser positivo, negativo o cero. Dado que tanto $a_2$ como $a_0$ son positivos, la solución de la ecuación (10.A.3) da un valor positivo de $P$ y un valor negativo de $P$. El nivel de precios no puede ser negativo, por lo que el nivel de precios de equilibrio a corto plazo es la solución positiva de esta ecuación. Utilizando la fórmula para resolver ecuaciones de segundo grado, hallamos la solución positiva de la ecuación (10.A.3):

$$P = \frac{-a_1 + \sqrt{a_1^2 + 4a_2a_0}}{2a_2}. \tag{10.A.4}$$

Hallamos el nivel de producción de equilibrio a corto plazo introduciendo el valor del nivel de precios de la ecuación (10.A.4) en la curva de demanda agregada (ecuación 10.A.1) o en la curva de oferta agregada (ecuación 10.A.2).

Obsérvese que un aumento de la oferta monetaria nominal, $M$, eleva la constante $a_0$ y, por lo tanto, según la ecuación (10.A.4), eleva el nivel de precios de equilibrio. Como un aumento de $M$ no afecta a la curva de oferta agregada pero sí eleva el nivel de precios de equilibrio, la ecuación (10.A.2) muestra que aumenta la producción.

En este apéndice hemos centrado la atención en el equilibrio a corto plazo. A largo plazo, el nivel efectivo de precios es igual al esperado, por lo que, según la ecuación (10.A.2), la producción es igual al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$. A largo plazo, la economía alcanza el equilibrio general descrito en el Apéndice 9.A.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

11

# El keynesianismo: análisis macroeconómico de la rigidez de los salarios y de los precios

En el Capítulo 10 presentamos el análisis clásico de los ciclos económicos cuando el mercado está en equilibrio. En ese análisis, se supone que los salarios y los precios se ajustan rápidamente, por lo que los mercados están casi siempre en equilibrio. Los economistas clásicos sostienen que los ciclos económicos constituyen la mejor respuesta de la economía a las perturbaciones, como las perturbaciones de la productividad, por lo que no está muy justificado que el gobierno intente contrarrestar el ciclo.

Los keynesianos son menos optimistas que los clásicos sobre la capacidad de las economías de libre mercado para responder de una manera rápida y eficiente a las perturbaciones. Una de las ideas fundamentales del keynesianismo es que los salarios y los precios son "rígidos" y *no* se ajustan rápidamente hasta alcanzar los niveles de equilibrio del mercado. La rigidez de los salarios y de los precios implica que la economía puede alejarse del equilibrio general durante largos períodos de tiempo, por lo que una profunda recesión no es una respuesta óptima del libre mercado a las perturbaciones externas sino que es una situación de desequilibrio en la que el elevado desempleo se debe a que el trabajo ofrecido es mayor que el demandado. Los keynesianos creen que los gobiernos deben actuar para eliminar –o al menos reducir lo más posible– estos períodos de baja producción y elevado desempleo.

Dado que la rigidez de los salarios y de los precios constituye la base de la teoría keynesiana y de sus recomendaciones, es importante comprender las causas posibles de esa rigidez. Una reveladora crítica que hicieron los clásicos a los keynesianos a principios de los años 70 era que éstos suponían simplemente que los salarios y los precios son rígidos sin ofrecer una buena explicación económica de esa rigidez. Sostenían que, al fin y al cabo, los salarios y los precios no le vienen "dados" simplemente a la economía sino que son el resultado de decisiones de millones de personas y de empresas. Si los salarios son excesivamente altos y están generando desempleo, ¿por qué los trabajadores desempleados no ofrecen trabajo a cambio de unos salarios cada vez más bajos hasta que las empresas estén dis-

puestas a contratarlos? Si los precios no se encuentran en los niveles en los que las cantidades ofrecidas son iguales a las demandadas, ¿por qué no los modifican las empresas? Los clásicos retaron de hecho a los keynesianos a demostrar que la rigidez de los salarios y de los precios podía ser coherente con la idea –básica para casi toda la economía– de que los individuos y las empresas son económicamente racionales; es decir, hacen lo que creen que más les conviene cuando toman decisiones económicas.

Los investigadores keynesianos aceptaron este reto y han hecho progresos en la explicación de la rigidez de los salarios y de los precios en términos coherentes con la racionalidad económica. En la primera parte de este capítulo analizamos algunas de las principales explicaciones keynesianas de la rigidez de los salarios y de los precios y a continuación mostramos cómo puede incorporarse el lento ajuste de los salarios y de los precios al modelo *IS-LM* y convertirlo en un modelo keynesiano. Utilizando este modelo, analizamos las respuestas keynesianas a las dos preguntas fundamentales sobre los ciclos económicos, a saber, a qué se deben los ciclos económicos y qué deben hacer los responsables de la política económica en relación con ellos.

## 11.1. La rigidez de los salarios reales

Como el análisis keynesiano y sus recomendaciones dependen tanto del supuesto de que los salarios y los precios no varían rápidamente para equilibrar los mercados, comenzamos analizando con algún detalle las posibles razones económicas por las que el ajuste es lento o incompleto. En este apartado centramos la atención en la rigidez de los salarios reales y en el 11.2 examinamos el lento ajuste de los precios.

Los keynesianos introducen la rigidez de los salarios en su análisis principalmente porque no les satisface la explicación clásica del desempleo. Recuérdese que los clásicos creen que la mayor parte del desempleo, incluido el aumento que experimenta durante las recesiones, se debe a los desajustes entre los trabajadores y los puestos de trabajo (desempleo friccional o estructural). Los keynesianos no dudan de que ese desajuste sea una importante causa del desempleo, pero sí de que lo explique todo.

Los keynesianos no están dispuestos sobre todo a aceptar la idea clásica de que las recesiones son períodos en los que aumenta el desajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo. Sostienen que si el aumento que experimenta el desempleo durante las recesiones se debiera a un aumento del desajuste, las recesiones deberían ser períodos en los que los trabajadores buscarán empleo con especial intensidad y las empresas nuevos asalariados. Sin embargo, las encuestas sugieren que los trabajadores desempleados dedican relativamente poco tiempo a buscar empleo (muchos están simplemente a la espera, confiando en que sus antiguas volverán a llamarlos) y durante las recesiones los anuncios de ofertas de empleo y de vacantes de las empresas disminuyen en lugar de aumentar. Los keynesianos creen que las recesiones no son períodos en los que aumenta el desajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo sino períodos de demanda generalmente baja tanto de producción como de trabajadores en toda la economía.

Para explicar la existencia de desempleo sin basarse únicamente en el desajuste entre los trabajadores y el empleo, los keynesianos abogan por rechazar el supuesto clásico de que los salarios reales se ajustan relativamente deprisa para igualar la cantidad ofrecida de trabajo y la demandada. En particular, si los salarios reales son superiores al nivel que equilibra el mercado de trabajo, habrá desempleo (el trabajo ofrecido será mayor que el demandado). Desde el punto de vista keynesiano, la idea de que los salarios reales varían "demasiado poco" para mantener la igualdad de la cantidad demandada de trabajo y la ofrecida se denomina **rigidez de los salarios reales**.

## Algunas causas de la rigidez de los salarios reales

Para que la rigidez de los salarios reales sea la causa del desempleo, el salario real que pagan las empresas debe ser más alto que el que equilibra el mercado, que es aquel al que la cantidad ofrecida de trabajo es igual que la demandada. Pero si el salario real es más alto de lo necesario para atraer trabajadores, ¿por qué no ahorran costes laborales las empresas bajando simplemente el salario que pagan, como sugiere el análisis clásico?

Se han ofrecido varias explicaciones de la razón por la que los salarios reales pueden ser rígidos, incluso cuando hay un exceso de oferta de trabajo. En primer lugar, existen factores legales e institucionales que mantienen altos los salarios, como la legislación sobre el salario mínimo y los convenios colectivos. Sin embargo, en Estados Unidos la mayoría de los trabajadores no están afiliados a un sindicato ni perciben el salario mínimo, por lo que estos impedimentos para bajar los salarios no pueden ser la causa principal de la rigidez de los salarios reales. Además, por ejemplo, en Estados Unidos el salario mínimo se expresa en términos nominales, por lo que los trabajadores que lo perciben tendrían unos salarios nominales rígidos en lugar de unos salarios reales rígidos (la negociación colectiva puede ayudar a explicar la rigidez de los salarios reales en Europa occidental y en otros países en los que una elevada proporción de los trabajadores está sindicada y en los que los salarios nominales normalmente se ajustan para tener en cuenta la inflación con el fin de mantener el salario real en el nivel negociado).

La segunda explicación de la razón por la que una empresa paga un salario real más alto del que "tiene" que pagar se halla en que esta política podría reducir sus **costes de rotación**, o sea, los costes relacionados con la contratación y la formación de nuevos trabajadores. Pagando un salario alto, la empresa puede conservar a más trabajadores de los que tiene y ahorrar de esa forma el coste de la contratación y de la formación de los otros nuevos. Asimismo, ganándose la fama de pagar bien, puede conseguir más y mejores solicitantes para cualquier puesto que deba cubrir.

La tercera razón por la que las empresas pagan unos salarios reales más altos que los que equilibran el mercado puede ser que los trabajadores bien remunerados tienen más incentivos para esforzarse y trabajar eficientemente. Si los trabajadores bien remunerados son más productivos, la empresa puede beneficiarse pagándoles bien, incluso aunque fuera posible atraer a todos los trabajadores que necesita a un salario real más bajo. La idea de que la productividad de un trabajador depende del salario real recibido y de que, por lo tanto, las empresas pueden pagar salarios superiores a los que equilibran el mercado es la esencia del **modelo de los salarios de eficiencia**, en el que centramos la atención en el resto de este apartado,

ya que ha desempeñado un papel fundamental en los análisis keynesianos recientes y tiene algunos aspectos interesantes.

## El modelo de los salarios de eficiencia

Si los trabajadores mejor remunerados son más productivos, las empresas pueden beneficiarse pagando unos salarios más altos de lo necesario para atraer trabajadores. Pero ¿por qué puede depender la productividad del salario real percibido? La respuesta tiene tanto un aspecto de "zanahoria" como un aspecto de "palo".

La *zanahoria* o incentivo positivo se basa en la idea de que los trabajadores que se sienten bien tratados trabajan más y de una manera más eficiente. George Akerlof [1], profesor de la Universidad de California en Berkeley, afirmó que los trabajadores que creen que su empresa los trata justamente –por ejemplo, pagándoles unos salarios más altos de lo necesario para conservarlos y no bajándolos en las épocas de inactividad– también quieren tratarla justamente haciendo un buen trabajo. Akerlof llamó *motivo del intercambio de regalos* a esta motivación, ya que es similar a la que lleva a la gente a hacerse regalos.

El aspecto del *palo* que explica por qué una empresa paga un salario más alto de lo necesario se ha analizado en un modelo económico llamado modelo de determinación de los salarios basado en el "incumplimiento de las obligaciones" [2]. Según este modelo, si un trabajador sólo percibe la cantidad mínima necesaria para atraerlo a un determinado puesto, no le preocupará demasiado la posibilidad de que lo despidan si no rinde. Al fin y al cabo, si en ese empleo percibe la cantidad mínima necesaria para inducirlo a aceptarlo, no será mucho más feliz por tener el empleo que por no tenerlo. En este caso, se sentirá más inclinado a tomárselo con calma y a eludir sus responsabilidades, por lo que el empresario tendrá que asumir el coste del incumplimiento de las obligaciones o de pagar a supervisores para asegurarse de que se hace el trabajo. En cambio, un trabajador que perciba un salario más alto concederá más valor a conservar el empleo (no es tan fácil encontrar otro tan bueno) y se esforzará para que no lo despidan por haraganear.

La idea del intercambio de regalos y el modelo del incumplimiento de las obligaciones implican ambos que el esfuerzo de los trabajadores en el trabajo depende de los salarios reales que perciben. La relación entre el salario real y el nivel de esfuerzo se representa gráficamente mediante la **curva de esfuerzo** de la Figura 11.1. El salario real, $w$, se mide en el eje de abscisas y el nivel de esfuerzo, $E$, en el de ordenadas. La curva de esfuerzo pasa por los puntos $O$, $A$ y $B$. Cuando los salarios reales son más altos, los trabajadores deciden trabajar más, por razones relacionadas con la "zanahoria" o con el "palo"; por lo tanto, la curva de esfuerzo tiene pendiente positiva. Suponemos que tiene forma de S. En los niveles del salario real más bajos, los trabajadores apenas se esfuerzan; el esfuerzo sólo aumenta lentamente conforme sube el salario real. En los niveles del salario real más altos, el esfuerzo aumenta mucho, como lo demuestra el segmento más inclinado de la curva. Ésta se

1. *Véase* George Akerlof, "Labor Contracts as Partial Gift Exchange", *Quarterly Journal of Economics*, noviembre, 1982, págs. 543-569.
2. *Véase* Carl Shapiro y Joseph E. Stiglitz, "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device", *American Economic Review*, junio, 1984, págs. 433-444.

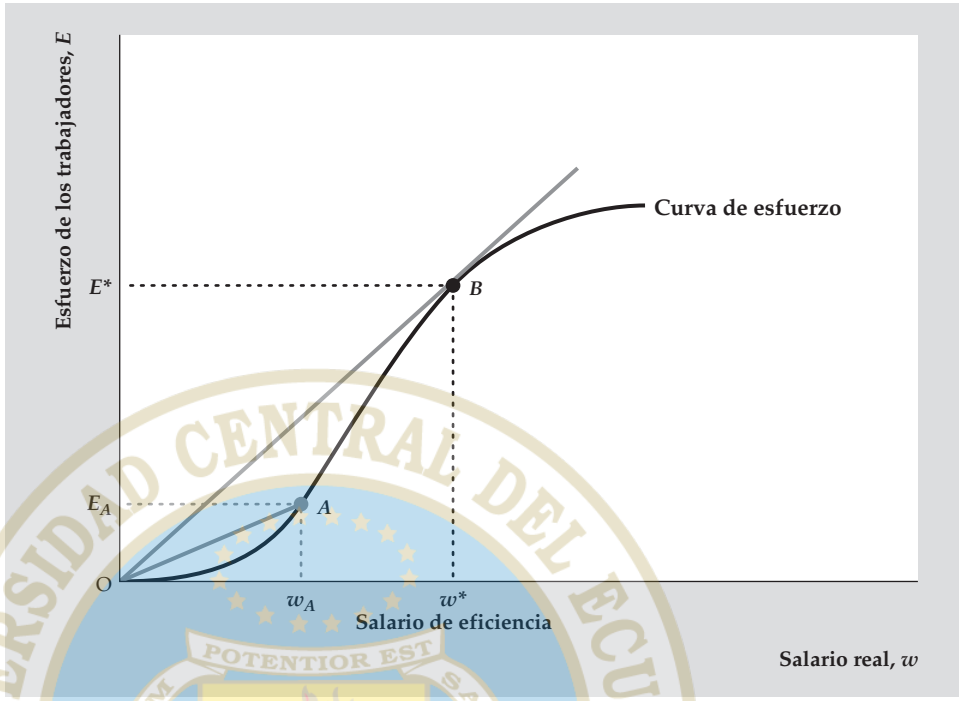



**Figura 11.1**
**Determinación del salario de eficiencia**
La curva de esfuerzo muestra la relación entre el esfuerzo de los trabajadores, $E$, y el salario real que perciben, $w$. Una subida del salario real lleva a esforzarse más, pero hay un punto a partir del cual no es capaz de inducir a esforzarse mucho, por lo que la curva de esfuerzo tiene forma de S. En cualquier punto de la curva, la cantidad de esfuerzo por euro de salario real es la pendiente de la recta que va del origen a ese punto. En el punto $A$, el esfuerzo por euro de salario real es $E_A/w_A$. El máximo nivel de esfuerzo por euro de salario real se encuentra en el punto $B$, en el que la recta que parte del origen es tangente a la curva. El salario real del punto $B$ es el salario de eficiencia, $w^*$, y el nivel de esfuerzo correspondiente es $E^*$.

vuelve horizontal en los niveles muy altos del salario real debido a que hay un nivel máximo de esfuerzo que los trabajadores no pueden superar por muy motivados que estén.

## La determinación de los salarios en el modelo de los salarios de eficiencia

La curva de esfuerzo muestra que éste depende del salario real, pero ¿de qué depende el salario real? Para obtener los máximos beneficios posibles, *las empresas eligen el salario real que extrae el máximo esfuerzo de los trabajadores por cada euro de salarios reales que pagan*. La cantidad de esfuerzo por euro de salarios reales es igual a la cantidad de esfuerzo, $E$, dividida por el salario real, $w$. El cociente entre $E$ y $w$ puede hallarse gráficamente en la Figura 11.1. Consideremos, por ejemplo, el punto $A$ de la curva de esfuerzo, en el que el salario real $w_A$ induce a los trabajadores a ofrecer el esfuerzo $E_A$. La pendiente de la recta que va desde el origen hasta $A$ es igual a la altura de la curva en el punto $A$, $E_A$, dividida por la distancia horizontal, $w_A$. Por lo tanto, la pendiente de la recta que va desde el origen hasta $A$ es igual a la cantidad de esfuerzo por euro de salarios reales correspondiente a $A$.

El salario real que logra el máximo esfuerzo por euro de salarios se encuentra en el punto $B$. La pendiente de la recta que va desde el origen hasta $B$, que es la cantidad de esfuerzo por euro de salario real correspondiente a $B$, es mayor que la pendiente de la recta que va desde el origen hasta cualquier otro punto de la curva. En general, para hallar el salario real que maximiza el esfuerzo por

euro de salario real, trazamos una recta que parte del origen y es tangente a la curva de esfuerzo; el salario real correspondiente al punto de tangencia maximiza el esfuerzo o la eficiencia por euro de salario real y se denomina **salario de eficiencia**. En la Figura 11.1, el salario de eficiencia es $w^*$ y el nivel correspondiente de esfuerzo es $E^*$.

La teoría de los salarios de eficiencia ayuda a explicar la rigidez de los salarios reales. Como el empresario elige el salario real que maximiza el esfuerzo recibido por euro pagado, mientras la curva de esfuerzo no varíe, el empresario no alterará el salario real. La teoría implica, pues, que el salario real es permanentemente rígido e igual al salario de eficiencia.

## El empleo y el desempleo en el modelo de los salarios de eficiencia

Según la teoría de los salarios de eficiencia, el salario real se mantiene rígido en el nivel que maximiza el esfuerzo por euro de salarios pagado. A continuación vemos cómo se determinan los niveles de empleo y de desempleo en el mercado de trabajo.

La Figura 11.2 muestra cómo funciona el mercado de trabajo cuando hay un salario de eficiencia. El salario de eficiencia, $w^*$, está representado por una línea recta horizontal. Como depende únicamente de la curva de esfuerzo, para analizar el mercado de trabajo podemos considerar que $w^*$ es fijo. También podemos considerar fijo en esta fase del análisis el nivel de esfuerzo, $E^*$, inducido por el salario de eficiencia, $w^*$.

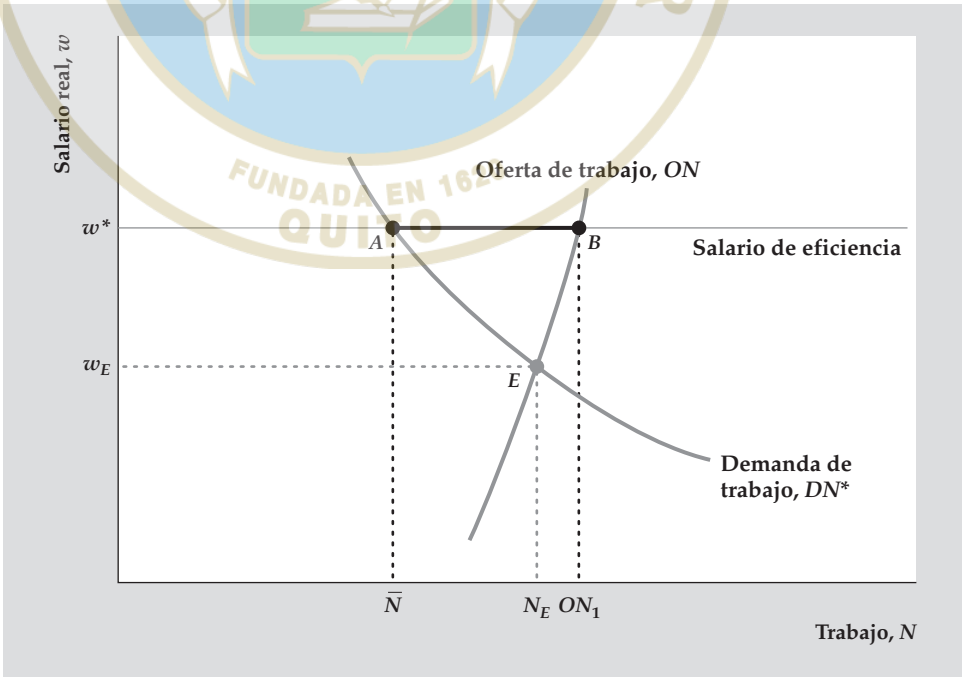



**Figura 11.2**
**Exceso de oferta de trabajo en el modelo de los salarios de eficiencia**
Cuando se paga el salario de eficiencia, $w^*$, la demanda de trabajo de la empresa es $\overline{N}$ y está representada por el punto $A$. Sin embargo, la cantidad de trabajo que quieren ofrecer los trabajadores a un salario real de $w^*$ es $ON_1$. El exceso de oferta de trabajo es igual a la distancia $AB$. Suponemos que el salario de eficiencia, $w^*$, es más alto que el que equilibra el mercado, $w_E$, que estaría vigente si la oferta de trabajo fuera igual a la demanda de trabajo en el punto $E$.

La curva de pendiente positiva es la curva convencional de oferta de trabajo, *ON*. Esta curva muestra, al igual que en el modelo clásico, el número de horas de trabajo que le gustaría ofrecer a la gente a cada nivel del salario real [3].

En el modelo de los salarios de eficiencia, la curva de pendiente negativa es la curva de demanda de trabajo. Recuérdese que en el Capítulo 3 vimos que la cantidad de trabajo demandada por una empresa depende del producto marginal del trabajo, o sea, *PMN*. Concretamente, la curva de demanda de trabajo es idéntica a la curva *PMN*, la cual relaciona, a su vez, el producto marginal del trabajo, *PMN*, con la cantidad de trabajo, *N*, utilizada. La curva *PMN* –y, por lo tanto, la curva de demanda de trabajo– tiene pendiente negativa debido a la productividad marginal decreciente del trabajo.

En el modelo clásico, el producto marginal del trabajo sólo depende de la función de producción y del stock de capital. Una complicación del modelo de los salarios de eficiencia es que la cantidad de producción realizada por un trabajador adicional (u hora de trabajo) también depende del esfuerzo del trabajador. Afortunadamente, como hemos señalado, el salario de eficiencia, $w^*$, y el nivel de esfuerzo inducido por ese salario, $E^*$, son fijos en esta fase del análisis. Por lo tanto, la curva de demanda de trabajo de la Figura 11.2, $DN^*$, refleja el producto marginal del trabajo *cuando el esfuerzo del trabajador se mantiene fijo en* $E^*$. Al igual que en el caso clásico, un aumento de la productividad o del stock de capital desplaza la curva de demanda de trabajo, $DN^*$, hacia la derecha. Además, cualquier variación de la curva de esfuerzo que provocara un aumento del nivel óptimo de esfuerzo $E^*$ elevaría el *PMN*, por lo que la curva de demanda de trabajo, $DN^*$, se desplazaría de nuevo hacia la derecha.

A continuación reunimos todos los elementos de la Figura 11.2 para mostrar cómo se determina el empleo. El punto *A* de la curva de demanda de trabajo, $DN^*$, indica que cuando el salario real se mantiene fijo en $w^*$, las empresas quieren emplear $\overline{N}$ horas de trabajo. El punto *B* de la curva de oferta de trabajo indica que cuando el salario real se mantiene fijo en $w^*$, los trabajadores quieren ofrecer $ON_1$ horas de trabajo, que es mayor que la cantidad demandada por las empresas. Al salario de eficiencia, la cantidad ofrecida de trabajo es mayor que la demandada [4], por lo que el nivel de empleo es determinado por la demanda de trabajo de las empresas y, por lo tanto, es igual a $\overline{N}$. El nivel de empleo determinado por la demanda es $\overline{N}$, porque representa el nivel de empleo de pleno empleo en este modelo; es decir, $\overline{N}$ es el nivel de empleo que se alcanza una vez que se han ajustado totalmente los salarios y los precios (obsérvese que el valor de $\overline{N}$ en el modelo de los salarios de eficiencia es diferente del nivel de empleo de pleno empleo en el modelo clásico del mercado de trabajo, que correspondería a $N_E$ en la Figura 11.2). Como el salario de eficiencia se mantiene rígido en $w^*$, en ausencia de perturbaciones el nivel de empleo de esta economía permanece en $\overline{N}$ indefinidamente.

---

3. Para simplificar el análisis, suponemos que el número de horas de trabajo que quiere ofrecer la gente no depende del esfuerzo que debe realizar en el trabajo.

4. El resultado de que hay un exceso de oferta de trabajo requiere el supuesto de que el salario de eficiencia, $w^*$, es más alto que el salario real que equilibraría el mercado de trabajo, que es $w_E$ en la Figura 11.2. Siempre suponemos que el salario de eficiencia es más alto que el que equilibra el mercado; si no lo fuera, las empresas tendrían que pagar el salario que equilibra el mercado para atraer a trabajadores.

Tal vez el aspecto más interesante de la Figura 11.2 sea que ofrece una nueva explicación del desempleo. Muestra que incluso cuando los salarios se han ajustado todo lo posible y la economía se encuentra técnicamente en el nivel de "pleno empleo", sigue habiendo un exceso de oferta de trabajo, $ON_1 - \overline{N}$[5].

¿Por qué no presionan los desempleados a la baja sobre el salario real y consiguen así empleo, como ocurriría en el modelo clásico del mercado de trabajo? A diferencia de lo que sucede en el caso clásico, en un mercado de trabajo en el que hay un salario de eficiencia, los trabajadores no pueden presionar a la baja sobre el salario real ofreciendo trabajo a un salario más bajo, ya que los empresarios no los contratarán. Los empresarios saben que la gente que trabaja a cambio de unos salarios más bajos no se esfuerza tanto por euro de salarios reales como los que perciben el salario de eficiencia, que es más alto. Así pues, el exceso de oferta de trabajo mostrado en la Figura 11.2 persistirá indefinidamente. El modelo de los salarios de eficiencia implica, pues, que habrá desempleo incluso aunque no exista un desajuste entre el empleo y los trabajadores.

El modelo de los salarios de eficiencia es una interesante teoría de los salarios reales y del desempleo. Pero ¿explica la conducta observada en el mundo real? El Recuadro 11.1 interpreta un famoso episodio de la historia del trabajo por medio de la teoría de los salarios de eficiencia. Además de esta evidencia anecdótica, los estudios de los salarios y del empleo de algunas empresas y sectores corroboran en alguna medida este modelo. Por ejemplo, Peter Capelli, profesor de la Universidad de Pensilvania, y Keith Chauvin, profesor de la Universidad de Kansas[6], observaron que las plantas que pagaban unos salarios más altos a los trabajadores tenían menos casos de incumplimiento de las obligaciones, medidos por medio del número de trabajadores despedidos por razones disciplinarias, lo cual concuerda con un aspecto de la teoría.

Una crítica al modelo de los salarios de eficiencia aquí presentado es que predice que el salario real es literalmente fijo (si la curva de esfuerzo no varía). Naturalmente, este resultado es demasiado extremo, ya que el salario real varía con el paso del tiempo (y a lo largo del ciclo económico, como se muestra en el Capítulo 8). Sin embargo, el modelo básico puede ampliarse para tener en cuenta los cambios de la curva de esfuerzo que alteran el salario de eficiencia con el paso del tiempo. Por ejemplo, sería razonable suponer que a los trabajadores les preocupa más perder el empleo durante las recesiones, que es cuando resulta más difícil encontrar trabajo, que durante las expansiones. Partiendo de este supuesto, el salario real necesario para conseguir cualquier nivel específico de esfuerzo será menor durante las recesiones, por lo que el salario de eficiencia pagado en las recesiones también será más bajo. Esta ampliación puede ayudar al modelo de los salarios de eficiencia a explicar el hecho de los ciclos económicos de que los salarios reales son más bajos en las recesiones que en las expansiones (salarios reales procíclicos).

---

5. Como el desempleo representado por el exceso de oferta de trabajo persiste incluso cuando la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo, se considera parte del desempleo estructural.
6. "Un Interplant Test of the Efficiency Wage Hypothesis", *Quarterly Journal of Economics*, agosto, 1991, págs. 769-787.

**Recuadro 11.1**

## El salario de eficiencia de Henry Ford

Durante el período 1908-1914, Henry Ford estableció en la Ford Motor Company una manera radicalmente nueva de producir automóviles *. Antes de que introdujera sus innovaciones, las piezas de los automóviles no se producían siguiendo unas especificaciones uniformes, sino que eran montadas una por una por oficiales cualificados, que podían hacer que encajaran las piezas incluso aunque su tamaño o su forma variara por unos milímetros. Ford introdujo un sistema de producción mediante cadenas de montaje en el que se fabricaba un producto estandarizado, el modelo T, con piezas intercambiables fabricadas con absoluta precisión. El proceso de producción también se descompuso en numerosos pasos pequeños y sencillos, sustituyendo a los oficiales cualificados que fabricaban los automóviles desde el principio hasta el final por trabajadores no cualificados que sólo realizaban unas cuantas operaciones una y otra vez.

La gran velocidad a la que corría la cadena de montaje y el carácter repetitivo del trabajo eran arduos para los trabajadores. Como declaró un peón, "si continúo colocando la tuerca n.º 86 durante unos 86 días más, me convertiré en la tuerca n.º 86 en el manicomio Pontiac" †. Como consecuencia, la rotación de los trabajadores era alta: el trabajador representativo sólo duraba unos meses en el trabajo. El absentismo también era alto –alrededor de un 10 por ciento en un día cualquiera– y la moral era baja. Los trabajadores hacían huelgas de celo e incluso sabotajes.

En enero de 1914, Ford anunció que la compañía comenzaría a pagar 5 dólares al día a los trabajadores que cumplieran ciertos requisitos, uno de los cuales era llevar al menos seis meses en la empresa. Cinco dólares al día era más del doble del salario normal que percibían los obreros en aquella época. Aunque se ha debatido el motivo por el que Ford hizo ese anuncio, su efecto fue asombroso: se formó una cola de miles de trabajadores a las puertas de la planta en busca de trabajo. Dentro, el número de personas que se iban disminuyó un 87 por ciento, el absentismo se redujo un 75 por ciento y la productividad aumentó un 30 por ciento o más. El aumento de la productividad contribuyó a incrementar los beneficios de Ford, a pesar de que la factura salarial era mayor y de la reducción del precio del modelo T.

Muchos de los resultados del salario diario de 5 dólares de Ford pueden predecirse por medio del modelo de los salarios de eficiencia, entre ellos la mejora de la eficiencia y el aumento de los beneficios. Cuando otros fabricantes de automóviles adoptaron las innovaciones tecnológicas de Ford, también adoptaron su política salarial. En 1928, antes de que los sindicatos cobraran importancia en la industria, los salarios de la industria de automóviles eran casi un 40 por ciento más altos que los del resto.

* La fuente de este recuadro es Daniel M. G. Raff y Lawrence H. Summers, "Did Henry Ford Pay Efficiency Wages?", *Journal of Labor Economics*, octubre, 1987, págs. S57-S86.

† Esta cita procede originalmente de Stephen Meyer, *The Five-Dollar Day: Labor Management and Social Control in the Ford Motor Company, 1908-1921*, Albany, State University of New York Press, 1981.

## Los salarios de eficiencia y la recta *PE*

En la versión keynesiana del modelo *IS-LM*, al igual que en la clásica, la recta *PE* es vertical, en un nivel de producción que es igual al de pleno empleo, $\overline{Y}$. Si suponemos que los empresarios pagan salarios de eficiencia, el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es a su vez el que se obtiene cuando el empleo se encuentra en el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, como muestra la Figura 11.2, y el nivel de esfuerzo de los trabajadores es $E^*$.

Al igual que en el modelo clásico, todo lo que altera el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, desplaza la recta *PE*. El modelo clásico hace hincapié en dos factores que desplazan la recta *PE*: las variaciones de la oferta de trabajo y las varia-

ciones de la productividad. Sin embargo, en el modelo de los salarios de eficiencia la oferta de trabajo no afecta al empleo, por lo que *las variaciones de la oferta de trabajo no afectan a la recta* PE *en el modelo keynesiano* con salarios de eficiencia. Sin embargo, en el modelo keynesiano una variación de la productividad sí afecta a la recta *PE*, al igual que en el modelo clásico. Una disminución de la productividad reduce el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, y desplaza la recta *PE* hacia la izquierda por dos razones. En primer lugar, al reducir el producto marginal del trabajo en cualquier nivel dado de empleo, reduce la demanda de trabajo a cualquier salario real fijo. Manteniéndose fijo el salario real en $w^*$, el nivel de empleo de pleno empleo, $\overline{N}$, disminuye. En segundo lugar, una disminución de la productividad reduce la cantidad de producción que puede obtenerse con cualquier cantidad dada de capital, trabajo y esfuerzo.

## 11.2. La rigidez de los precios

La rigidez creada por los salarios de eficiencia es una rigidez real, en el sentido de que es el salario real, no el nominal, el que permanece fijo. Las teorías keynesianas también hacen hincapié en las rigideces *nominales* que existen cuando un precio o un salario se fija en términos nominales o monetarios y no varía rápidamente en respuesta a las variaciones de la oferta o de la demanda. Los keynesianos a menudo llaman **rigidez de los precios** a la rigidez de los precios nominales, es decir, a la tendencia de los precios a ajustarse lentamente a las variaciones de la economía.

En el Apartado 11.1 hemos explicado que los keynesianos introdujeron la rigidez de los salarios reales porque no les satisfacía la explicación clásica del desempleo. Asimismo, el supuesto de la rigidez de los precios resuelve otro importante defecto que los keynesianos creen que tiene el modelo clásico básico: la predicción clásica de que la política monetaria es neutral.

Recuérdese que en el modelo clásico básico con percepciones erróneas, el supuesto de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente implica que el dinero es neutral. Si es neutral, un aumento o una reducción de la oferta monetaria altera el nivel de precios en la misma proporción, pero no afecta a las variables reales, como la producción, el empleo o el tipo de interés real. Sin embargo, recuérdese también que los estudios empíricos –incluidos los análisis de episodios históricos– han llevado a la mayoría de los economistas a extraer la conclusión de que el dinero probablemente no es neutral en el mundo real.

Un enfoque para tener en cuenta la ausencia de neutralidad del dinero (adoptado en el Capítulo 10) es ampliar el modelo clásico suponiendo que los trabajadores y las empresas tienen información imperfecta sobre el nivel actual de precios (la teoría de las percepciones erróneas). Sin embargo, los keynesianos son partidarios de otra explicación de la ausencia de neutralidad del dinero: los precios son rígidos, es decir, no se ajustan rápidamente. Si son rígidos, el nivel de precios no puede ajustarse inmediatamente para contrarrestar las variaciones de la oferta monetaria, por lo que el dinero no es neutral. Así pues, para los keynesianos la importancia de la rigidez de los precios radica en que ayuda a explicar la ausencia de neutralidad monetaria.

Aunque en este apartado centramos la atención en la rigidez de los precios nominales, una larga tradición keynesiana hace hincapié en la rigidez de los salarios

nominales, no en la rigidez de los precios nominales. En el Apéndice 11.A analizamos una versión alternativa del modelo keynesiano que se basa en el supuesto de la rigidez de los salarios nominales. Este modelo alternativo tiene consecuencias similares a las del modelo keynesiano con rigidez de los precios, en particular, que el dinero no es neutral.

## Causas de la rigidez de los precios: competencia monopolística y costes de menú

Decir que la rigidez de los precios explica la ausencia de neutralidad del dinero no es explicar totalmente la ausencia de neutralidad, ya que plantea otra cuestión: ¿por qué son rígidos los precios? La explicación keynesiana de la rigidez de los precios se basa principalmente en dos ideas: (1) la mayoría de las empresas fijan los precios de sus productos en lugar de considerarlos dados por el mercado; y (2) cuando las empresas modifican los precios, incurren en un coste, llamado coste de menú.

**La competencia monopolística.** No tendría mucho sentido hablar de la rigidez de los precios en un mercado muy organizado y competitivo, como el de maíz o el de valores. En estos mercados, los precios se ajustan rápidamente para reflejar las variaciones de la oferta o de la demanda. Entre las principales causas de la flexibilidad de los precios en estos mercados competitivos y muy organizados se encuentran la estandarización del producto que se comercia (un quintal de trigo de una determinada clase se parece mucho a otro o las acciones de IBM se parecen mucho unas a otras) y el elevado número de participantes reales o posibles en el mercado. Estos dos factores hacen que merezca la pena organizar un mercado centralizado (como la bolsa de Nueva York) en el que los precios puedan reaccionar inmediatamente a las variaciones de la oferta o de la demanda. Estos dos mismos factores también pueden suscitar una competencia feroz entre los compradores y los vendedores, lo cual reduce enormemente la capacidad de cualquiera de ellos para influir en los precios.

La mayoría de los participantes en el mercado de maíz o en el de valores se consideran precio-aceptantes. Un *precio-aceptante* es un participante en el mercado que considera dado el precio de mercado. Por ejemplo, un pequeño agricultor considera con razón que el precio de mercado del maíz escapa a su control. En cambio, un *precio-determinante* tiene un cierto poder para fijar los precios.

Los mercados en los que hay menos participantes y productos menos estandarizados pueden mostrar una conducta precio-determinante en lugar de precio-aceptante. Consideremos, por ejemplo, el mercado de películas de una ciudad de tamaño intermedio. Este mercado puede ser bastante competitivo y tener muchos cines, cada uno de los cuales trata de atraer a los clientes de otros cines, de los videoclubs, etc. Aunque el mercado de películas es competitivo, no lo es tanto como el de maíz. Si un agricultor tratara de cobrar por un quintal de su maíz 5 céntimos más que el precio de mercado, no vendería ninguno; pero un cine que cobrara por sus entradas 5 céntimos más que sus competidores no perdería todos sus clientes. Como el producto del cine no está totalmente estandarizado (exhibe una película distinta a la de otros, está mejor situado para algunas personas, vende caramelos distintos, tiene una pantalla más grande o unos asientos más cómodos, etc.), goza

de una cierta discrecionalidad para fijar el precio. Es un precio-determinante, no un precio-aceptante.

Generalmente, una situación en la que todos los compradores y los vendedores son precio-aceptantes (como el mercado de maíz) se denomina **competencia perfecta**. En cambio, una situación en la que existe una cierta competencia, pero en la que un número menor de vendedores y una estandarización imperfecta del producto permiten a los productores actuar como precio-determinantes, se denomina **competencia monopolística**.

La competencia perfecta es el modelo en el que se basa la teoría clásica de la determinación de los precios y, como hemos señalado, la rigidez de los precios es sumamente improbable en un mercado perfectamente competitivo. Los keynesianos están de acuerdo en que los precios no serían rígidos en un mercado perfectamente competitivo, pero señalan que una parte relativamente pequeña de la economía es perfectamente competitiva. Sostienen que la rigidez de los precios es posible e incluso probable en un mercado monopolísticamente competitivo.

Para explicar estas cuestiones, volvamos al ejemplo de los cines rivales. Si el mercado de entradas de cine fuera perfectamente competitivo, ¿cómo se fijaría su precio? Probablemente, los compradores y los vendedores de entradas se reunirían en algún lugar. Los organizadores del mercado anunciarían los precios a los que están dispuestos a comprar y los precios a los que están dispuestos a vender. Los precios fluctuarían continuamente conforme apareciera nueva información en el mercado, alterando las ofertas y las demandas. Por ejemplo, una buena crítica de una película elevaría de inmediato el precio de las entradas, pero la noticia de que se prevé una escasez de personas que cuiden niños provocaría un descenso del precio de las entradas de todos los cines.

Sin embargo, evidentemente no es así como se fijan los precios de las entradas de cine. La manera en que fijan realmente los precios la mayoría de los cines tiene las tres características siguientes, que también comparte la mayoría de los mercados precio-determinantes:

1. Un cine, en lugar de aceptar que el mercado determina totalmente el precio de las entradas, *fija* el precio de sus entradas (o una tabla de precios) en términos *nominales* y mantiene el precio nominal durante un tiempo.
2. El cine *satisface la demanda* al menos en alguna medida al precio nominal fijo. Por "satisface la demanda" entendemos que el cine vende tantas entradas como quiere comprar la gente a su precio fijo hasta el punto de que se ocupan todos sus asientos.
3. El cine reajusta su precio de vez en cuando, generalmente cuando sus costes o el nivel de demanda varía significativamente.

¿Puede esta manera de fijar los precios maximizar los beneficios? La teoría keynesiana sugiere que puede, si la modificación de los precios nominales tiene costes y si el mercado es monopolísticamente competitivo.

**Costes de menú y fijación de los precios.** El ejemplo clásico de un coste de la modificación de los precios es el coste en el que incurre un restaurante cuando tiene que reimprimir su menú para mostrar las modificaciones de los precios de sus

ofertas. De ahí que el coste de la modificación de los precios se denomine **coste de menú**. Ejemplos más generales de costes de menú (que pueden aplicarse a cualquier tipo de empresa) son los costes de cambiar el precio de las mercancías, de reimprimir las listas y los catálogos de precios y de informar a los posibles clientes. Es evidente que si las empresas incurren en costes cuando modifican los precios, los modificarán con menos frecuencia, lo que hace que los precios sean algo rígidos.

Uno de los problemas que puede plantear la explicación de la rigidez de los precios basada en los costes de menú es que estos costes parecen bastante bajos. ¿Cómo pueden ser, pues, responsables de un grado de rigidez nominal que puede tener importancia macroeconómica?

He aquí la primera cuestión en la que el supuesto de la competencia monopolística es importante. Para una empresa de un mercado perfectamente competitivo, la fijación de un precio "algo equivocado" tiene graves consecuencias: el agricultor que cobra por su maíz un precio 5 centavos más alto que el de mercado no vende ningún maíz. Por lo tanto, la existencia de un coste de menú no le impediría fijar el precio de su producto exactamente en el nivel correcto. Sin embargo, la demanda del producto de una empresa monopolísticamente competitiva responde mucho menos a las variaciones de su precio; el cine no pierde muchos clientes si el precio de sus entradas es 5 centavos más alto que el de sus competidores. Por lo tanto, en la medida en que el precio del competidor monopolístico se encuentre dentro del intervalo general correcto, la pérdida de beneficios que experimenta por no fijar exactamente el precio correcto no es demasiado grande. Si la pérdida de beneficios es menor que el coste de modificar los precios –los costes de menú– la empresa no modificará su precio.

La función de producción y la curva de demanda a las que se enfrenta la empresa sufren con el paso del tiempo diversas perturbaciones, por lo que finalmente el precio maximizador de los beneficios de una empresa puede ser significativamente diferente del precio fijado previamente. Cuando los beneficios perdidos por fijar el precio "incorrecto" son claramente mayores que el coste de modificar el precio, la empresa modificará su precio nominal. Así, los cines suben periódicamente el precio de las entradas y de las palomitas para reflejar la inflación general y otros cambios de la situación del mercado.

**Datos empíricos sobre la rigidez de los precios.** Algunos estudios han examinado el grado de rigidez de los precios que se observan en el mundo real. Basándose en datos recogidos por primera vez por el Premio Nobel George Stigler y por James Kindhal sobre el período de baja inflación 1957-1966 en Estados Unidos, Dennis Carlton [7], profesor de la Universidad de Chicago, señaló que los precios industriales pueden ser muy rígidos. La Tabla 11.1, extraída del estudio de Carlton, muestra el número medio de meses transcurridos entre las modificaciones de los precios de algunos grupos de productos industriales. Obsérvese que en tres de once grupos el tiempo medio transcurrido entre las modificaciones de los precios es de más de un año. Realizando un análisis estadístico, Carlton también observó que los precios eran menos rígidos en las industrias relativamente más competitivas, resultado que es acorde con la teoría.

7. "The Rigidity of Prices", *American Economic Review*, septiembre, 1986, págs. 637-658.

**Tabla 11.1**

**Frecuencia con que se ajustan los precios en las empresas entrevistadas**

| **Grupo de productos** (de más a menos rígidos) | **Tiempo medio transcurrido entre las modificaciones de los precios** (meses) |
|---|---|
| Cemento | 13,2 |
| Acero | 13,0 |
| Productos químicos | 12,8 |
| Vidrio | 10,2 |
| Papel | 8,7 |
| Neumáticos | 8,1 |
| Petróleo | 5,9 |
| Motores de camiones | 5,4 |
| Contrachapado | 4,7 |
| Metales no ferrosos | 4,3 |
| Electrodomésticos | 3,6 |

*Fuente:* Dennis W. Carlton, "The Rigidity of Prices," *American Economic Review*, septiembre, 1986, págs. 637–658, Tabla 1.

Alan Blinder [8], profesor de la Universidad de Princeton, ha obtenido datos más recientes sobre la rigidez de los precios. Ayudado por un equipo de estudiantes de doctorado de Princeton, durante el período 1990-1992 entrevistó a los directivos de 200 empresas seleccionadas al azar sobre su conducta en la fijación de los precios. La Tabla 11.2 resume los datos sobre la rigidez de los precios mostrando el porcentaje de empresas del estudio que declararon que modificaban sus precios a diversos intervalos. Por ejemplo, la primera línea de la Tabla 11.2 nos dice que el 10,2 por ciento de estas empresas declaró que modificaba sus precios menos de una vez al año.

Blinder y su equipo observaron la existencia de un grado de rigidez de los precios comparable al que descubrió Carlton. Como muestra la Tabla 11.2, casi la mitad (el 49,5 por ciento) de los directivos entrevistados declaró que sus empresas modificaban los precios una vez al año o menos. Sólo el 22 por ciento de las empresas modificaba los precios más de cuatro veces al año.

Además de investigar la conducta de fijación de los precios, Blinder y sus estudiantes también preguntaron a los directivos de las empresas *por qué* tienden a modificar con poca frecuencia los precios. Sí parecía que los costes directos de la modificación de los precios (los costes de menú) desempeñaban un papel importante en muchas empresas. No obstante, muchos directivos insistieron en que una de las causas de la rigidez de los precios era su temor a que si modificaban sus precios, sus competidores no siguieran necesariamente su ejemplo. Los directivos eran especialmente reacios a ser los primeros del mercado en subir los precios, ya que temían perder clientes en favor de sus rivales. Por este motivo, muchas empresas declararon que no modificaban sus precios hasta que era evidente en toda la industria que las variaciones de los costes o de la demanda hacían necesario modificarlos.

8. "On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World", en N. G. Mankiw (comp.), *Monetary Policy*, University of Chicago Press, 1994.

**Tabla 11.2**

**Frecuencia con que se ajustan los precios en las empresas entrevistadas**

| **Frecuencia con que se modifican los precios** (número de veces al año) | **Porcentaje de empresas** |
|---|---|
| Menos de una vez | 10,2% |
| Una vez | 39,3 |
| Entre 1,01 y 2 | 15,6 |
| Entre 2,01 y 4 | 12,9 |
| Entre 4,01 y 12 | 7,5 |
| Entre 12,01 y 52 | 4,3 |
| Más de cincuenta y dos | 10,2 |

Fuente: Alan S. Blinder, "On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World", en N. G. Mankiw (comp.), *Monetary Policy*, University of Chicago Press, 1994, Tabla 4.1.

En otro estudio de la rigidez de los precios, Anil Kashyap [9], profesor de la Universidad de Chicago, examinó los precios de doce artículos que aparecieron en los catálogos de L. L. Bean, Orvis and Recreational Equipment, Inc. durante un período de treinta y cinco años. La modificación de los precios que figuran en un nuevo catálogo casi no tiene ningún coste y, sin embargo, Kashyap observó que los precios nominales de muchos bienes se mantenían fijos en sucesivos números del catálogo. Cuando se cambiaban, las modificaciones eran tanto grandes como pequeñas. Según su interpretación, la combinación de pequeñas modificaciones de los precios y largos períodos de mantenimiento del mismo precio es una prueba en contra de los costes de menú. Si éstos son la razón por la que los precios no se modifican frecuentemente, los precios sólo deberían modificarse cuando se han quedado bastante desfasados, por lo que las modificaciones deberían ser grandes; parece que las pequeñas modificaciones contradicen esta consecuencia de los costes de menú. Sin embargo, aunque los costes de menú no sean la causa subyacente de la conducta de fijación de los precios, el estudio de Kashyap confirma la conclusión de Carlton y Blinder de que los precios nominales son considerablemente rígidos en la economía.

**Satisfacción de la demanda al precio nominal fijo.** Cuando los precios son rígidos, las empresas no reaccionan a las variaciones de la demanda modificando los precios sino alterando la cantidad de producción. Según los keynesianos, ¿por qué están dispuestas las empresas a satisfacer la demanda a un precio nominal fijo? Para responder a esta pregunta, recurrimos de nuevo al supuesto de la competencia monopolística. Hemos afirmado que una empresa monopolísticamente competitiva puede subir algo su precio sin correr el riesgo de perder a todos sus clientes. La estrategia maximizadora de los beneficios de una empresa monopolísticamente competitiva consiste en cobrar un precio más alto que su **coste marginal**, que es el coste de producir una unidad más. La diferencia entre el precio y

9. "Sticky Prices: New Evidence from Retail Catalogs", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1995, págs. 245-274.

el coste marginal es el **margen del precio sobre los costes**. Por ejemplo, si una empresa cobra un precio que es un 15 por ciento más alto que su coste marginal, se dice que su margen es del 15 por ciento. En términos más generales, si la empresa cobra un margen constante de $\eta$ sobre el coste marginal, la siguiente regla del margen describe su precio:

$$P = (1 + \eta)CM, \tag{11.1}$$

donde $P$ es el precio nominal cobrado por la empresa y $CM$ es el coste marginal nominal [10].

Cuando la empresa fija su precio de acuerdo con la ecuación (11.1), tiene una idea de la cantidad de unidades que va a vender. Supongamos ahora que, para sorpresa de la empresa, los clientes demandan varias unidades más de las que esperaba vender a ese precio. ¿Será rentable para la empresa satisfacer la demanda a este precio?

La respuesta es afirmativa. Como el precio que cobra la empresa por cada unidad adicional es más alto que el coste de producirla (su coste marginal), los beneficios aumentan cuando vende más unidades al precio fijo. Por lo tanto, mientras el coste marginal sea inferior al precio fijo de su producto, la empresa ofrecerá gustosamente más unidades a este precio fijo. Además, si está pagando un salario de eficiencia, puede contratar fácilmente más trabajadores para producir las unidades necesarias para satisfacer la demanda, ya que hay un exceso de oferta de trabajo.

La importancia macroeconómica de que las empresas satisfagan la demanda al precio nominal fijo radica en que *la economía puede producir una cantidad que no se encuentre en la recta de pleno empleo*. Recuérdese que la recta $PE$ muestra la cantidad de producción que producirían las empresas tras ajustar totalmente todos los salarios y los precios. Sin embargo, como los precios nominales son rígidos, los precios de los bienes no se ajustan rápidamente hasta alcanzar sus valores de equilibrio general. Durante el período en el que los precios aún no se han ajustado totalmente, la cantidad de producción no tiene por qué encontrarse en la recta $PE$ sino que mientras el coste marginal sea menor que el precio fijo, las empresas monopolísticamente competitivas producirán la cantidad demandada.

**Demanda efectiva de trabajo.** Cuando una empresa satisface la demanda de su producto a un precio específico, puede producir una cantidad distinta de la planeada y emplear una cantidad de trabajo distinta de la planeada. ¿Cuánto trabajo empleará realmente una empresa cuando satisfaga la demanda? La respuesta viene dada por la curva de demanda efectiva de trabajo, $DN^e(Y)$, mostrada en la Figura 11.3. Cualquiera que sea la cantidad de producción, $Y$, la **curva de demanda efectiva de trabajo** indica cuánto trabajo se necesita para obtener esa cantidad de producción, manteniéndose constantes la productividad, el stock de capital y el esfuerzo.

---

10. Nota técnica: en el caso de una empresa monopolísticamente competitiva que se enfrenta a una curva de demanda que tiene una elasticidad-precio constante y un salario fijo, la regla del margen constante de la ecuación (11.1) maximiza los beneficios. Además, en este caso, la curva de demanda de trabajo es proporcional (no igual) a la curva de producto marginal del trabajo. Concretamente, para maximizar los beneficios la empresa iguala el $PMN$ a $(1 + \eta)w^*$, donde $w^*$ es el salario de eficiencia, en lugar de igualar el $PMN$ al propio $w^*$. Esta matización no afecta a ninguna de las conclusiones presentadas en este capítulo.

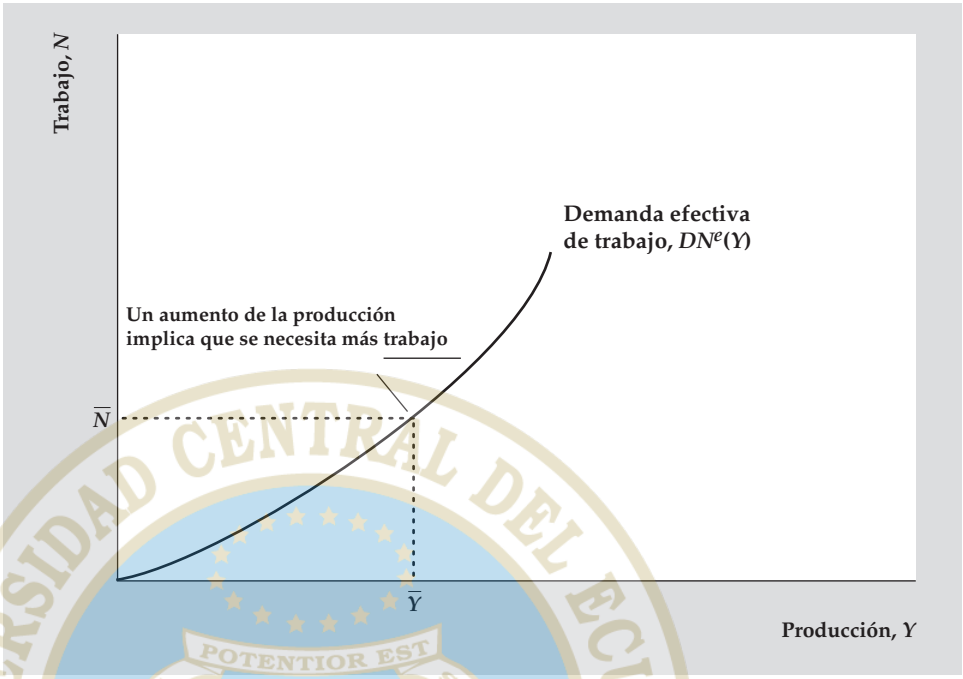



**Figura 11.3**
**La curva de demanda efectiva de trabajo**
Cuando una empresa satisface la demanda de su producto, emplea exactamente la cantidad de trabajo necesaria para producir la cantidad demandada. Como se necesita más trabajo para producir una cantidad mayor, las empresas deben emplear más trabajo cuando la demanda de producción es más alta. Esta relación entre la cantidad demandada de producción y la cantidad empleada de trabajo es la curva de demanda efectiva de trabajo. Esta curva es igual que la función de producción que relaciona la producción y el trabajo, con la salvedad de que el trabajo se representa en el eje de ordenadas y la producción en el de abscisas.

Ya tenemos un concepto que muestra la relación entre la cantidad utilizada de trabajo y la cantidad producida: la función de producción. De hecho, la curva de demanda efectiva de trabajo de la Figura 11.3 es simplemente un gráfico de la función de producción que relaciona la producción y la cantidad de trabajo, con la excepción de que la producción, $Y$, se mide en el eje de abscisas y el trabajo, $N$, en el de ordenadas (esta inversión de los ejes será útil más adelante). La curva de demanda efectiva de trabajo tiene pendiente positiva de izquierda a derecha porque una empresa necesita más trabajo para producir una cantidad mayor.

En el modelo keynesiano del apartado 11.3 utilizamos la curva de demanda efectiva de trabajo para hallar el nivel de empleo. Cuando la economía no se encuentra en la recta $PE$ y el nivel de precios es fijo, la curva de demanda efectiva de trabajo indica el nivel de empleo. Cuando los salarios y los precios se ajustan totalmente, la economía retorna a la recta $PE$ y el nivel de empleo viene dado por la curva de demanda de trabajo, $DN^*$ (Figura 11.2). Una vez que los salarios y los precios se han ajustado totalmente y la producción se encuentra en el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, la curva de demanda efectiva de trabajo indica que el empleo es igual a $\overline{N}$, como muestra la Figura 11.3.

## 11.3. La política monetaria y la política fiscal en el modelo keynesiano

Examinemos ahora el modelo keynesiano completo. Este modelo puede expresarse, al igual que el clásico, por medio del diagrama *IS-LM* o el diagrama *DA-OA*. En lugar de describirlo en abstracto, lo utilizamos para analizar los efectos de la política monetaria y de la política fiscal.

## La política monetaria

La razón principal por la que introdujimos la rigidez de los precios nominales en el modelo keynesiano era para explicar la ausencia de neutralidad del dinero. Examinamos la relación entre la rigidez de los precios y la ausencia de neutralidad del dinero primero en el modelo *IS-LM* keynesiano y después en la versión *DA-OA* del modelo keynesiano.

**La política monetaria en el modelo *IS-LM* keynesiano.** La versión keynesiana del modelo *IS-LM* es muy parecida al modelo *IS-LM* analizado en los Capítulos 9 y 10. En particular, la curva *IS* y la curva *LM* son iguales que las de los análisis anteriores. La recta *PE* del modelo keynesiano también es parecida a la recta *PE* utilizada antes. La recta *PE* keynesiana es vertical en el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, el cual depende, a su vez, del nivel de empleo de pleno empleo determinado en el mercado de trabajo. Sin embargo, la recta *PE* keynesiana y la clásica se diferencian en dos aspectos. En primer lugar, en el modelo keynesiano el nivel de empleo de pleno empleo se encuentra en la intersección de la curva de demanda de trabajo y la recta del salario de eficiencia, no en el punto en el que la cantidad demandada de trabajo y la ofrecida son iguales, como en el modelo clásico. En segundo lugar, como en el modelo de los salarios de eficiencia la oferta de trabajo no afecta al empleo, las variaciones de la oferta de trabajo no afectan a la recta *PE* keynesiana, aunque sí afectan a la recta *PE* clásica.

Como consecuencia de la rigidez de los precios, en el modelo keynesiano la economía no tiene que encontrarse en equilibrio general a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo cuando los precios se ajustan, la economía alcanza su equilibrio general en el punto de intersección de la curva *IS*, la curva *LM* y la recta *PE*, como en el modelo clásico.

¿Qué ocurre, según los keynesianos, en la economía a corto plazo, si la rigidez de los precios le impide alcanzar el equilibrio general? Los keynesianos suponen que el mercado de activos se equilibra rápidamente y que el nivel de producción es determinado por la demanda agregada. Por lo tanto, según los keynesianos, *la economía siempre se encuentra en el punto de intersección de las curvas* IS *y* LM. Sin embargo, como las empresas monopolísticamente competitivas están dispuestas a satisfacer la demanda de bienes a unos niveles de precios fijos, la producción puede ser diferente del nivel de pleno empleo y la economía puede no encontrarse en la recta *PE* a corto plazo. Cuando la economía no se encuentra en la recta *PE*, las empresas utilizan exactamente la cantidad de trabajo que permite producir la cantidad que satisface la demanda. Partiendo del supuesto de que el salario de eficiencia es más alto que el salario real que equilibra el mercado, siempre hay trabajadores desempleados que quieren trabajar y las empresas pueden modificar el empleo conforme sea necesario para satisfacer la demanda de producción sin modificar el salario.

La Figura 11.4 analiza el efecto de un aumento de la oferta monetaria nominal en el modelo *IS-LM* keynesiano. Suponemos que la economía se encuentra inicialmente en su punto de equilibrio general *E*. Recuérdese que un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, de $LM^1$ a $LM^2$ (Figura 11.4a). Como no afecta directamente a los mercados de bienes

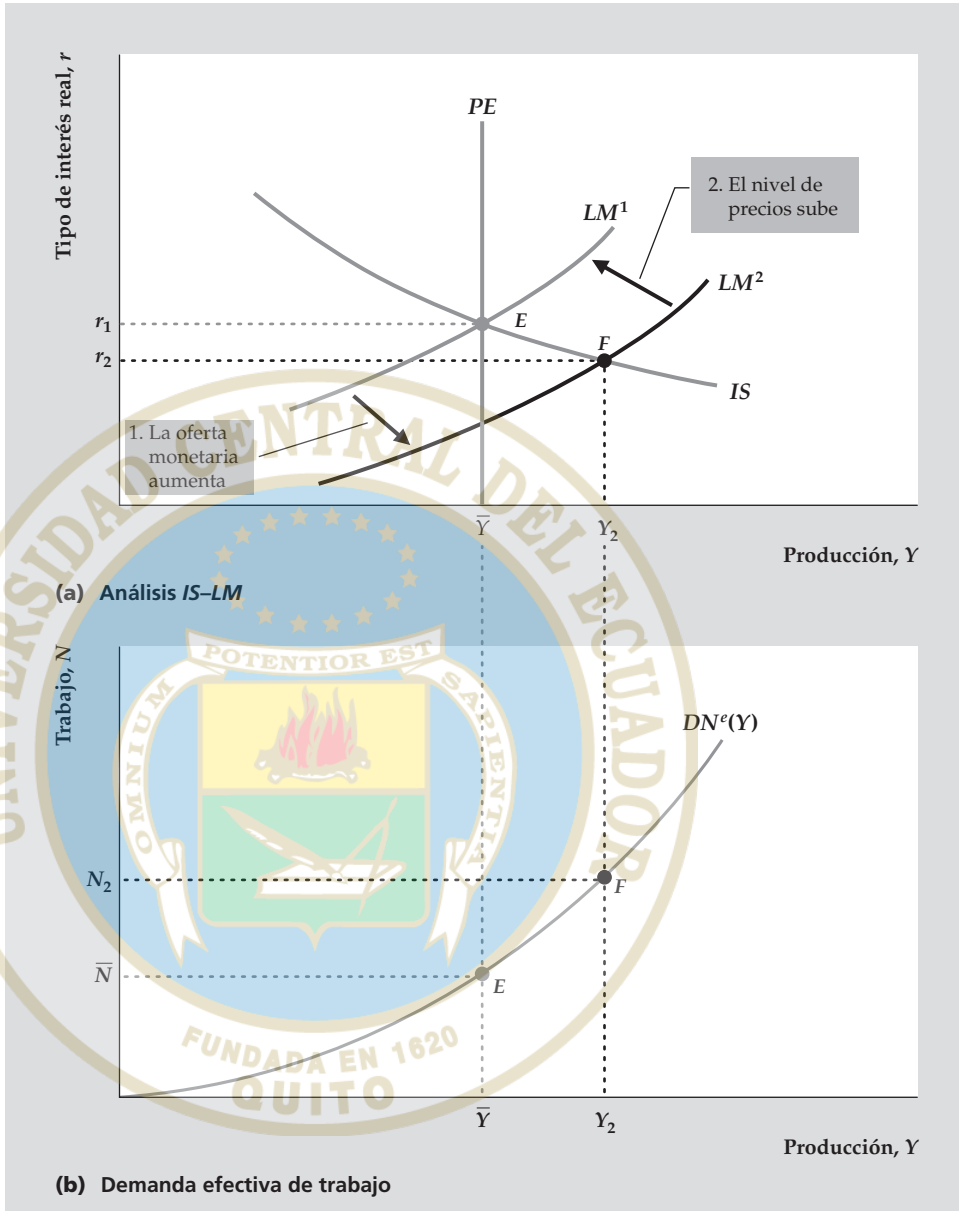



**Figura 11.4**
**Un aumento de la oferta monetaria**
**(a)** Si partimos de un equilibrio general inicial en el punto *E*, un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, de $LM^1$ a $LM^2$; la curva *IS* y la recta *PE* no varían. Como los precios se mantienen fijos y las empresas satisfacen la demanda de producción a corto plazo, la economía se desplaza al punto *F*, que se encuentra a la derecha de la recta *PE*. La producción aumenta a $Y_2$ y el tipo de interés real baja. **(b)** Como las empresas producen más, el empleo aumenta a $N_2$, como muestra la curva de demanda efectiva de trabajo. A largo plazo, el nivel de precios sube en la misma proporción que la oferta monetaria, la oferta monetaria real vuelve a su nivel inicial y la curva *LM* retorna a su posición inicial, $LM^1$, en (a). La economía vuelve a *E* tanto en (a) como en (b) y el dinero es neutral a largo plazo.

o de trabajo, tampoco afecta a la curva *IS* y a la recta *PE*. Hasta ahora el análisis es igual que el del modelo clásico.

Sin embargo, el modelo keynesiano, a diferencia del clásico, se basa en el supuesto de que los precios se mantienen fijos temporalmente (debido a los costes de menú), por lo que el equilibrio general del punto *E* no se restablece inmediatamente. El equilibrio a corto plazo de la economía –es decir, el punto en el que la economía está en reposo, dado el nivel de precios fijo– se encuentra, por el contrario, en la intersección de *IS* y $LM^2$ (punto *F*), en el que la producción aumenta a $Y_2$ y el tipo de interés real baja a $r_2$.

Como el punto de intersección de *IS* y *LM*, *F*, se encuentra a la derecha de la recta *PE*, la producción agregada demandada, $Y_2$, es mayor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$. Las empresas monopolísticamente competitivas que se enfrentan a costes de menú no elevan sus precios a corto plazo, como las competitivas, sino que aumentan la producción a $Y_2$ para satisfacer el aumento del nivel de demanda. Para aumentar la producción, aumentan el empleo, por ejemplo, contratando más trabajadores o poniendo a los que tienen a realizar horas extraordinarias. La curva de demanda efectiva de trabajo de la Figura 11.4(b) muestra el nivel de empleo. Como el nivel de producción aumenta de $\overline{Y}$ a $Y_2$ a corto plazo, el nivel de empleo aumenta de $\overline{N}$ a $N_2$.

Una política monetaria que desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha –y, por lo tanto, aumenta la producción y el empleo– es una política monetaria expansiva o "suave", y política monetaria restrictiva o "dura" es una disminución de la oferta monetaria que desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, reduciendo la producción y el empleo.

¿Por qué eleva una política monetaria suave la producción en el modelo keynesiano? En este modelo, los precios se mantienen fijos a corto plazo, por lo que un aumento de la oferta monetaria nominal, *M*, también es un aumento de la oferta monetaria real, *M/P*. Recuérdese que para que los propietarios de riqueza estén dispuestos a tener una cantidad menor de activos no monetarios y más dinero real, el tipo de interés real debe bajar [11]. Por último, el descenso del tipo de interés real eleva tanto el gasto de consumo (ya que el ahorro disminuye) como el gasto de inversión. Al aumentar la demanda de su producción, las empresas producen más y aumentan el empleo, llevando a la economía al punto *F* en la Figura 11.4.

La rigidez del nivel de precios no es permanente. Las empresas acaban revisando y reajustando sus precios, permitiendo así que la economía alcance su equilibrio a largo plazo. En el caso de una expansión monetaria, las empresas observan que la demanda de su producto a corto plazo es mayor de lo planeado (la producción agregada demandada, $Y_2$, es mayor que el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$), por lo que finalmente suben sus precios. La subida del nivel de precios devuelve a la oferta monetaria real a su nivel inicial, lo cual desplaza la curva *LM* de nuevo a $LM^1$ y restablece el equilibrio general en el punto *E* de la Figura 11.4(a). Este proceso de ajuste es exactamente igual que en el modelo clásico, pero se produce a un ritmo más lento.

Así pues, el modelo keynesiano predice que *el dinero no es neutral a corto plazo, pero sí a largo plazo*. A este respecto, las predicciones del modelo keynesiano son iguales que las del modelo clásico ampliado con percepciones erróneas. En el modelo keynesiano, la rigidez de los precios a corto plazo impide que la economía alcance su equilibrio general, pero a largo plazo los precios son flexibles, garantizando el equilibrio general.

**La política monetaria en el modelo *DA-OA* keynesiano.** También podemos ver cómo afecta la política monetaria a la producción real y al nivel de precios utilizando la versión keynesiana del modelo *DA-OA*. En realidad, ya realizamos

11. Como señalamos en el Capítulo 9, el tipo de interés real baja como consecuencia de los intentos de los propietarios de riqueza de cambiar dinero por activos no monetarios. La compra de activos no monetarios presiona al alza sobre sus precios; en otras palabras, reduce el tipo de interés real que rinden.

este análisis en la Figura 9.14, en la que utilizamos este modelo para examinar los efectos de un aumento de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento. Aunque no indicamos si el análisis era específicamente keynesiano o clásico, podemos darle fácilmente una interpretación keynesiana.

El rasgo distintivo que indica si un análisis es keynesiano o clásico es el ritmo de ajuste de los precios. Como señalamos en el Capítulo 10, los economistas clásicos sostienen que los precios se ajustan rápidamente, por lo que la economía alcanza rápidamente su equilibrio a largo plazo. En la versión extrema del modelo clásico, el equilibrio a largo plazo se alcanza casi de inmediato y la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) es irrelevante. Sin embargo, en el modelo keynesiano las empresas monopolísticamente competitivas que se enfrentan a costes de menú mantienen fijos sus precios durante un tiempo y producen la cantidad demandada al nivel de precios fijo. Esta conducta se representa por medio de una curva de oferta agregada a corto plazo horizontal como la $OACP^1$ de la Figura 9.14. Si suponemos que las empresas mantienen fijos sus precios y satisfacen simplemente la demanda de producción durante un considerable período de tiempo, por lo que el alejamiento del equilibrio a largo plazo dura meses o incluso años, el análisis de la Figura 9.14 refleja el enfoque keynesiano.

Examinemos brevemente ese análisis desde una perspectiva explícitamente keynesiana. La Figura 9.14 muestra cómo afecta un aumento de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento a una economía que se encuentra inicialmente en equilibrio tanto a corto plazo como a largo plazo (en el punto *E*). El aumento de la oferta monetaria nominal provoca un desplazamiento de la curva *DA* en sentido ascendente, de $DA^1$ a $DA^2$. En realidad, como explicamos en el Capítulo 9, el aumento de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento desplaza la curva *DA* en sentido ascendente un 10 por ciento en cada nivel de producción. El efecto inicial de este desplazamiento de la curva *DA* es un desplazamiento de la economía a un equilibrio a corto plazo en el punto *F*, en el que la producción es mayor que la de pleno empleo, $\overline{Y}$. Como consecuencia de los costes de menú, las empresas no reaccionan inmediatamente al aumento de la demanda subiendo los precios sino que aumentan la producción para satisfacer la demanda adicional. Así pues, en el punto *F*, las empresas producen una cantidad mayor que la que maximiza sus beneficios en ausencia de costes de menú. Como la producción es temporalmente mayor que la de pleno empleo, llegamos a la conclusión de que en el modelo keynesiano el dinero no es neutral a corto plazo. Sin embargo, las empresas acaban subiendo sus precios para que la cantidad demandada de producción vuelva al nivel maximizador de los beneficios. En el equilibrio a largo plazo, representado por el punto *H* en la Figura 9.14, la producción es igual al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el nivel de precios, $P_2$, es un 10 por ciento más alto que el inicial, $P_1$. En el equilibrio a largo plazo, la expansión de la oferta monetaria sólo afecta a las cantidades nominales, como el nivel de precios, no a las reales, como la producción o el empleo, por lo que llegamos a la conclusión de que en el modelo keynesiano (al igual que en el clásico), el dinero es neutral a largo plazo.

## La política fiscal

El modelo keynesiano se desarrolló inicialmente durante la Gran Depresión cuando los economistas trataron de explicar el colapso económico mundial y de encon-

trar medidas que ayudaran a la economía a retornar a la normalidad. Los primeros keynesianos insistieron en que la política fiscal –las decisiones de los gobiernos sobre las compras del Estado y los impuestos– puede influir significativamente en los niveles de producción y de empleo. Examinemos la conclusión keynesiana de que es posible aumentar las compras del Estado o bajar los impuestos para elevar la producción y el empleo.

**El efecto de un aumento de las compras del Estado.** La Figura 11.5 muestra el análisis keynesiano de la influencia de un aumento de las compras del Estado en la economía. Suponemos de nuevo que ésta se encuentra inicialmente en el nivel de pleno empleo (más adelante veremos qué ocurre si sufre inicialmente en una recesión). El punto *E* representa el equilibrio inicial tanto en (a) como en (b). Al igual que antes, un aumento temporal de las compras del Estado eleva la demanda de bienes y reduce el ahorro nacional deseado cualquiera que sea el tipo de interés real, por lo que la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$ (*véase* la tabla resumen 12 de la página 354). A corto plazo, antes de que se ajusten los precios, la economía se traslada al punto *F* de la Figura 11.5(a), en el que se cortan la nueva curva *IS*, $IS^2$, y la $LM^1$. En *F*, tanto la producción como el tipo de interés real han aumentado. Como las empresas satisfacen el aumento de la demanda al nivel de precios fijo, el empleo también aumenta, como muestra el desplazamiento del punto *E* al *F* a lo largo de la curva de demanda efectiva de trabajo de la Figura 11.5(b). Un cambio de la política fiscal como éste que desplaza la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha y eleva la producción y el empleo es un cambio expansivo. Asimismo, una política fiscal (por ejemplo, una reducción de las compras del Estado) que desplaza la curva *IS* en sentido descendente y hacia la izquierda y reduce la producción y el empleo es un cambio restrictivo.

Para analizar los efectos de un aumento de las compras del Estado o de otros tipos de gasto, los keynesianos utilizan a menudo el concepto de multiplicador. El **multiplicador** correspondiente a cualquier tipo de gasto es la variación que experimenta a corto plazo la producción total cuando ese tipo de gasto varía en una unidad. Así, por ejemplo, si el aumento de las compras del Estado analizado en la Figura 11.5 es $\Delta G$ y el aumento a corto plazo resultante de la producción entre los puntos *E* y *F* de la Figura 11.5 es $\Delta Y$, el multiplicador correspondiente a las compras del Estado es $\Delta Y/\Delta G$. Los keynesianos sostienen normalmente que el multiplicador de la política fiscal es mayor que 1, por lo que si las compras del Estado aumentan en 1.000 millones de euros, la producción aumenta en más de 1.000 millones de euros. En el Apéndice 11.B formulamos una expresión algebraica del multiplicador de las compras del Estado.

Recuérdese que la versión clásica del modelo *IS-LM* también predice que un aumento temporal de las compras del Estado eleva la producción, pero de una forma distinta. El análisis clásico centra la atención en el hecho de que un aumento de las compras del Estado exige unos impuestos más altos hoy o en el futuro para financiar el gasto adicional. Una subida de los impuestos empobrece realmente a los trabajadores (que son contribuyentes), lo cual los induce a ofrecer más trabajo. Este aumento de la oferta de trabajo desplaza la recta *PE* hacia la derecha y provoca un aumento de la producción en el modelo clásico. En cambio, en el modelo keynesiano la recta *PE* no depende de la oferta de trabajo (debido a los salarios de

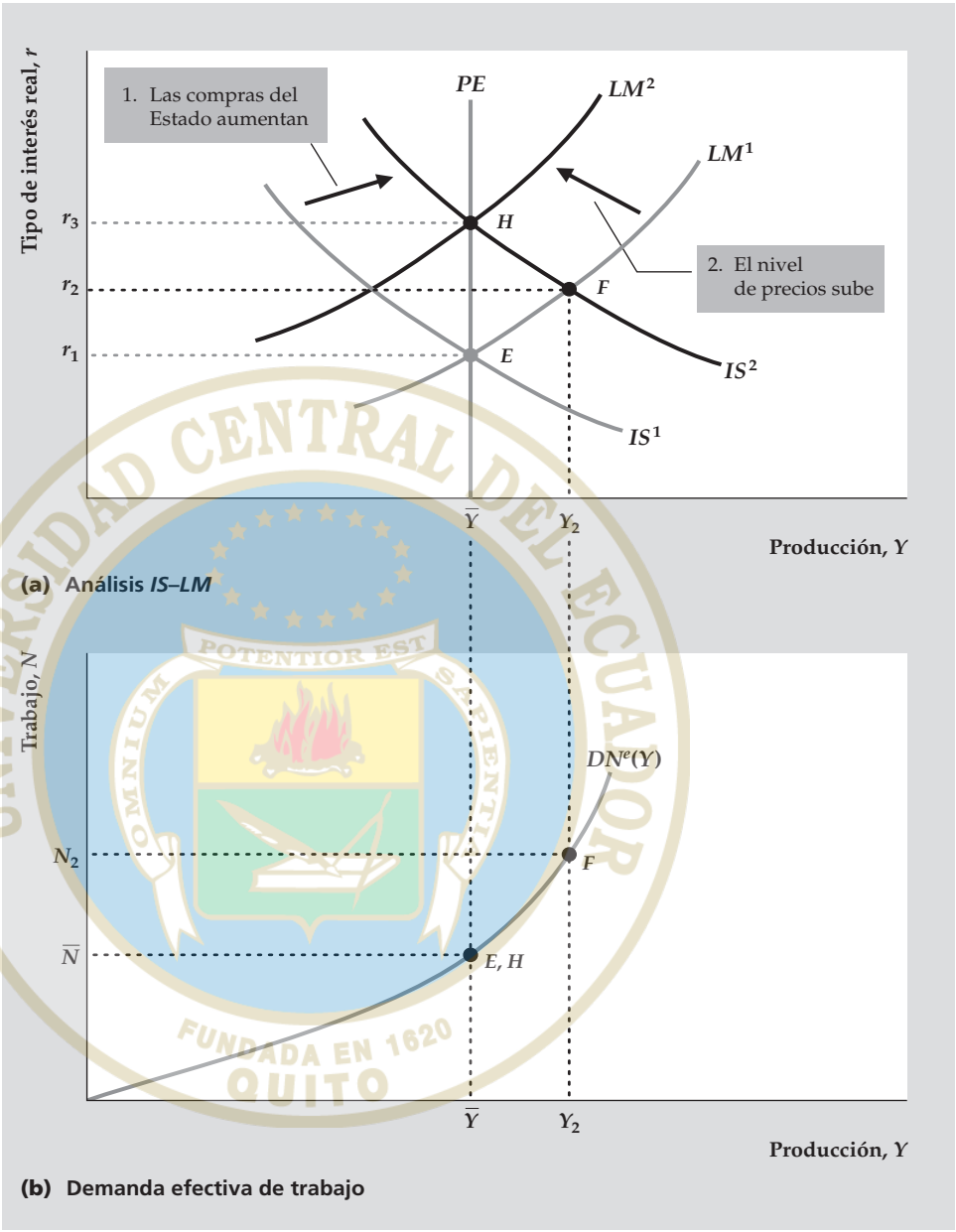



**Figura 11.5**
**Un aumento de las compras del Estado**
**(a)** Si partimos del equilibrio general del punto $E$, un aumento de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado y desplaza la curva $IS$ en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. El equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto $F$, en el que la producción ha aumentado a $Y_2$ y el tipo de interés real ha subido a $r_2$. **(b)** Como las empresas aumentan la producción para satisfacer la demanda, el empleo aumenta de $\overline{N}$ a $N_2$, como muestra la curva de demanda efectiva de trabajo. Sin embargo, la economía no permanece en el punto $F$. Como la producción agregada demandada es mayor que $\overline{Y}$ a corto plazo, el nivel de precios sube, reduciendo la oferta monetaria real y desplazando la curva $LM$ en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$. A largo plazo, en que el equilibrio se encuentra en el punto $H$, la producción retorna a $\overline{Y}$ y el empleo a $\overline{N}$, pero el tipo de interés real sube aún más a $r_3$.

eficiencia), por lo que no lo afecta el aumento de las compras del Estado. El aumento de las compras del Estado sólo afecta a la producción elevando la demanda agregada (es decir, desplazando la intersección de *IS*-*LM* hacia la derecha). La producción aumenta por encima del nivel de pleno empleo a corto plazo al satisfacer las empresas la demanda adicional al nivel inicial de precios.

En el modelo keynesiano, el efecto que produce un aumento de las compras del Estado en la producción sólo dura lo necesario para que se ajuste el nivel de precios

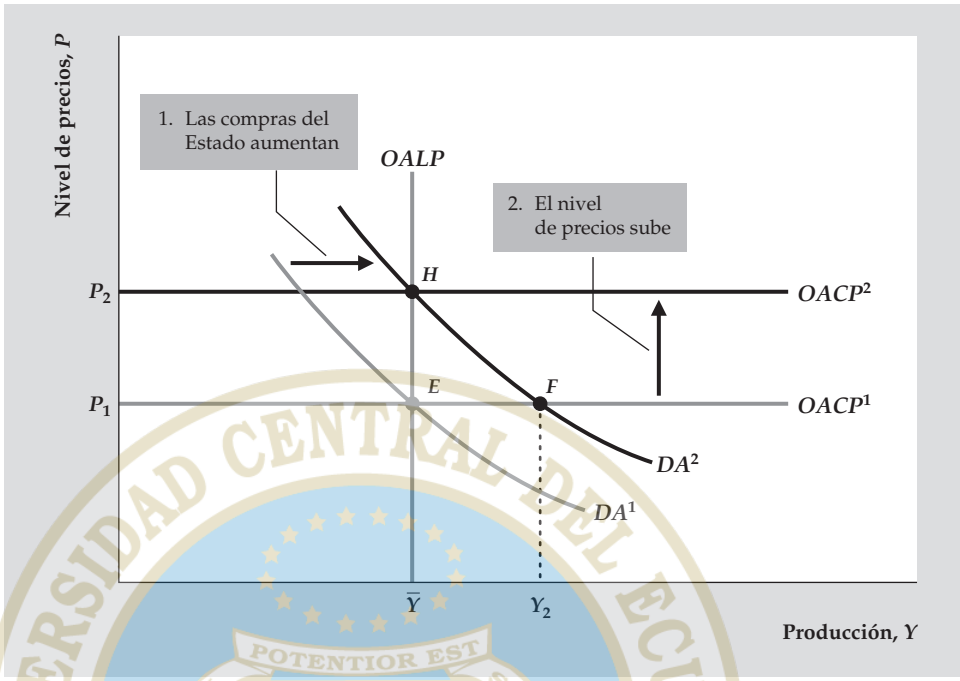



**Figura 11.6**
**Un aumento de las compras del Estado en el modelo *DA-OA* keynesiano**
Un aumento de las compras del Estado eleva la demanda agregada de producción a cualquier nivel de precios (*véase* la Figura 11.5). Por lo tanto, la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha, de $DA^1$ a $DA^2$. A corto plazo, el aumento de la demanda agregada eleva la producción a $Y_2$ (punto $F$), pero no afecta al nivel de precios, ya que los precios son rígidos a corto plazo. Como la producción agregada demandada, $Y_2$, es superior a $\overline{Y}$ en $F$, las empresas acaban subiendo sus precios. El equilibrio a largo plazo se encuentra en $H$, donde $DA^2$ corta a la curva $OALP$. En $H$, la producción ha retornado a $\overline{Y}$ y el nivel de precios ha subido de $P_1$ a $P_2$. La subida del nivel de precios eleva la curva de oferta agregada a corto plazo de $OACP^1$ a $OACP^2$.

(sin embargo, muchos keynesianos creen que el ajuste de los precios es suficientemente lento para que este efecto se deje sentir durante varios años). A largo plazo, cuando las empresas ajustan sus precios, la curva *LM* se desplaza en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$ en la Figura 11.5(a), y la economía alcanza el equilibrio general en el punto $H$, en el que la producción vuelve a ser $\overline{Y}$. Así pues, un aumento de las compras del Estado no eleva la producción a largo plazo.

Los efectos del aumento de las compras del Estado también aparecen en el modelo *DA-OA* keynesiano (Figura 11.6). Un aumento de las compras del Estado desplaza la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha y eleva la demanda agregada de producción en cualquier nivel dado de precios. Por lo tanto, como consecuencia de una política fiscal expansiva, la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha, de $DA^1$ a $DA^2$. El aumento de la demanda agregada eleva la producción por encima de $\overline{Y}$, como muestra el desplazamiento del equilibrio inicial del punto $E$ al equilibrio a corto plazo del punto $F$. En $F$, la demanda agregada de producción es mayor que el nivel de pleno empleo, por lo que las empresas acaban subiendo sus precios. A largo plazo, la economía alcanza el equilibrio general de pleno empleo en el punto $H$, en el que la producción es de nuevo $\overline{Y}$ y el nivel de precios es más alto. Estos resultados son idénticos a los que hemos obtenido con el modelo *IS-LM* keynesiano.

**El efecto de una reducción de los impuestos.** Los keynesianos generalmente creen que una reducción de cuantía fija de los impuestos actuales es expansiva, exactamente igual que un aumento de las compras del Estado. En otras palabras, esperan que una reducción de los impuestos desplace la curva *IS* en sen-

tido ascendente y hacia la derecha, elevando la producción y el empleo a corto plazo. Asimismo, esperan que una subida de los impuestos sea restrictiva y desplace la curva *IS* en sentido descendente y hacia la izquierda.

¿Por qué afecta una reducción de los impuestos a la curva *IS*, según los keynesianos? Porque si los consumidores reciben una reducción de los impuestos, gastan una parte de esa reducción en un aumento del consumo. Cualquiera que sea el nivel de producción, $Y$, y el de compras del Estado, $G$, un aumento del consumo deseado provocado por una reducción de los impuestos reduce el ahorro nacional deseado, $Y - C^d - G$. Una reducción del ahorro deseado eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente [12].

Si una reducción de los impuestos eleva el consumo deseado y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente, como sostienen los keynesianos, los efectos que produce en la economía son similares a los de un aumento de las compras del Estado (Figuras 11.5 y 11.6). A corto plazo, una reducción de los impuestos eleva la demanda agregada y, por lo tanto, la producción y el empleo en el nivel inicial de precios. A largo plazo, una vez que los precios se han ajustado totalmente, la economía retorna al pleno empleo con un tipo de interés real más alto que en el equilibrio general inicial. La única diferencia entre la reducción de los impuestos y el aumento de las compras del Estado se halla en que una reducción de los impuestos, en lugar de aumentar la proporción de la producción de pleno empleo dedicada a compras del Estado, eleva la proporción de la producción de pleno empleo dedicada a consumo.

12. Al afirmar que una reducción de los impuestos eleva el consumo deseado y reduce el ahorro nacional deseado, los economistas keynesianos rechazan la proposición de la equivalencia ricardiana (Capítulo 4), según la cual una reducción de cuantía fija de los impuestos *no* debe afectar al consumo o al ahorro nacional. En el Capítulo 15 analizamos más extensamente la equivalencia ricardiana.

**Aplicación**

## La política macroeconómica y el tipo de interés real en la década de 1980

A principios de los años 80, tanto la política monetaria como la política fiscal de Estados Unidos cambiaron significativamente. El cambio comenzó, en realidad, en octubre de 1979 cuando el presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker, anunció que para reducir la inflación, cuya tasa era de un 11 por ciento al año aproximadamente, iba a endurecer la política monetaria. La política fiscal, en cambio, se volvió más expansiva. En 1981, el Congreso aprobó la Economic Recovery Tax Act (ERTA), que bajó los tipos impositivos, más o menos en la misma época en que el gasto público (especialmente los gastos militares) comenzó a aumentar.

La Figura 11.7 muestra los efectos conjuntos de la contracción monetaria y de la suavización de la política fiscal. La economía se encontraba esencialmente en el nivel de pleno empleo en 1979 (el desempleo representaba un 5,8 por ciento de la población activa, nivel cercano al normal, y el ciclo económico alcanzó una cima en enero de 1980), por lo que la situación inicial existente en 1979 está representada

*(Continúa)*

*(Continuación)*

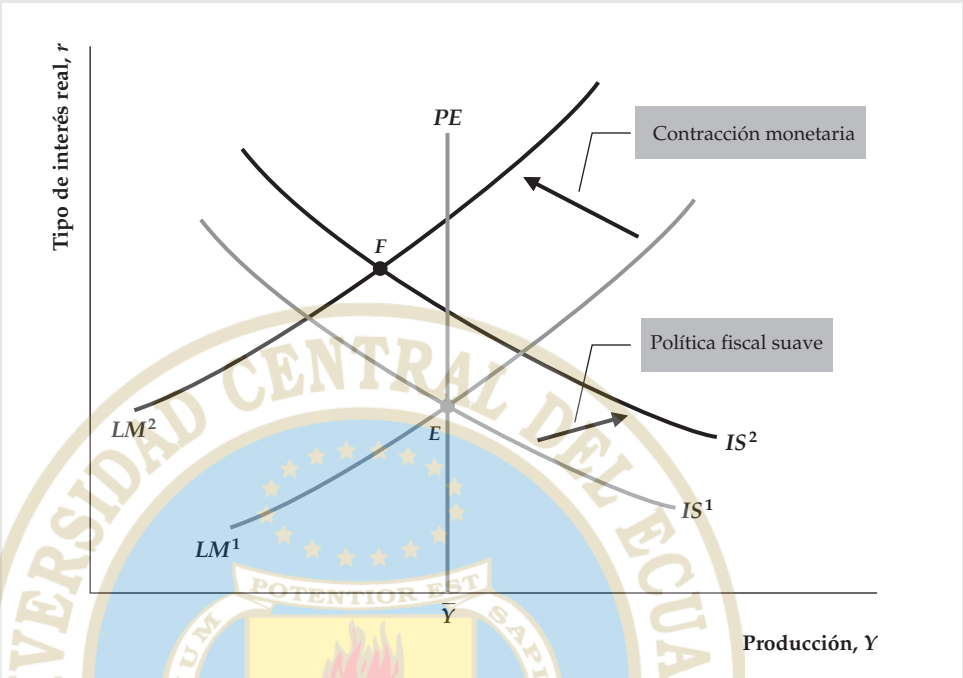



**Figura 11.7**
**Una política monetaria dura y una política fiscal suave**
La economía de Estados Unidos se encontraba esencialmente en el nivel de pleno empleo en 1979 (punto *E*). Más tarde ese mismo año, el Fed endureció la política monetaria en un intento de reducir la inflación. La reducción del crecimiento monetario desplazó la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$. En 1981, la Economic Recovery Tax Act bajó los impuestos. Esta reducción de los impuestos, junto con el incremento de las compras del Estado, desplazó la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. Con esta política monetaria dura y esta política fiscal suave, la economía se trasladó al punto *F*, elevando el tipo de interés real. Este punto se ha trazado a la izquierda de la recta *PE*, para indicar que los efectos restrictivos de la contracción monetaria fueron mayores que los efectos expansivos de la política fiscal suave y contribuyeron a provocar una recesión.

por el equilibrio general de pleno empleo del punto *E*. Tras el anuncio de Volcker, el crecimiento del dinero disminuyó con respecto a su tendencia anterior, provocando un desplazamiento de la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$. La suavización de la política fiscal –provocada tanto por la reducción de los impuestos como por el incremento de los gastos militares– desplazó la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. Como consecuencia de estos dos cambios de política, la economía se trasladó del punto *E* al punto de equilibrio a corto plazo *F*.

¿Cómo afectó esta combinación de medidas a la economía? Según el análisis keynesiano de la Figura 11.7, el efecto producido en la producción es ambiguo, ya que la contracción monetaria tiende a reducir la producción, pero la política fiscal expansiva tiende a aumentarla. En otras palabras, no está claro si el equilibrio a corto plazo del punto *F* debería trazarse a la derecha o a la izquierda de la recta *PE*. En realidad, la economía sufrió recesiones en 1980 y en 1981-1982, por lo que hemos colocado el punto *F* a la izquierda de la recta *PE*.

Aunque el efecto producido en la producción no está claro, la combinación de una política monetaria dura y una política fiscal suave produce el efecto inequívoco de elevar el tipo de interés real. De hecho, a principios de los años 80 el tipo de interés real se disparó alcanzando el nivel más alto desde los años 30 y llegando a superar el 8 por ciento. La Figura 2.3 muestra el tipo de interés real de Estados Unidos desde 1960.

## 11.4. La teoría keynesiana de los ciclos económicos y la estabilización macroeconómica

Recuérdese que la teoría macroeconómica trata de responder a dos cuestiones básicas sobre los ciclos económicos: (1) ¿a qué se deben las fluctuaciones recurrentes de la economía? y (2) ¿deben hacer algo los responsables de la política económica para contrarrestar los ciclos y, en caso afirmativo, qué? Nos encontramos ya en condiciones de ofrecer las respuestas keynesianas a estas dos preguntas.

### La teoría keynesiana de los ciclos económicos

Para explicar el ciclo económico se necesita no sólo un modelo macroeconómico sino también algunos supuestos sobre los tipos de perturbaciones que afectan a la economía. Por ejemplo, los teóricos de los ciclos económicos reales creen que las perturbaciones de la productividad, que desplazan directamente la recta *PE*, son el tipo más importante de perturbación macroeconómica.

La mayoría de los keynesianos cree, a diferencia de los teóricos de los ciclos económicos reales, que las perturbaciones de la demanda agregada son la principal causa de las fluctuaciones cíclicas. Las **perturbaciones de la demanda agregada** son perturbaciones de la economía que *o bien* desplazan la curva *IS*, *o bien* desplazan la curva *LM* y, por lo tanto, afectan a la demanda agregada de producción. Ejemplos de perturbaciones de la demanda agregada que afectan a la curva *IS* son los cambios de la política fiscal, las variaciones de la inversión deseada que se deben a variaciones del producto marginal futuro esperado del capital [13] y los cambios de la confianza de los consumidores sobre el futuro que afectan al ahorro deseado. Ejemplos de perturbaciones de la demanda agregada que afectan a la curva *LM* son las variaciones de la demanda de dinero o las variaciones de la oferta monetaria. La versión keynesiana del modelo *IS-LM*, unida a la idea de que la mayoría de las perturbaciones son perturbaciones de la demanda agregada, constituye la teoría keynesiana de los ciclos económicos.

La Figura 11.8 utiliza el modelo keynesiano para mostrar una recesión provocada por una perturbación de la demanda agregada. Supongamos que los consumidores se muestran pesimistas sobre el futuro a largo plazo de la economía, por lo que reducen su consumo deseado actual; en otras palabras, aumentan su ahorro deseado actual. Cualquiera que sea el nivel de renta, un aumento del ahorro deseado reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes, por lo que desplaza la curva *IS* en sentido descendente, de $IS^1$ a $IS^2$. La economía entra en una recesión en el punto *F* y, como los precios no se ajustan inmediatamente para restablecer el pleno empleo, sigue experimentando una recesión durante un tiempo sin que la producción sea inferior al nivel de pleno empleo. Como las empresas se enfrentan a unos niveles de demanda menores de lo normal, también reducen el empleo.

13. Una variación del *PMK* futuro esperado también podría concebirse como una perturbación tecnológica, ya que implica un cambio de la futura función de producción. Sin embargo, como una variación del *PMK* futuro desplaza la curva *IS* pero no afecta a la recta *PE* actual, los keynesianos lo clasifican dentro de las perturbaciones de la demanda agregada.

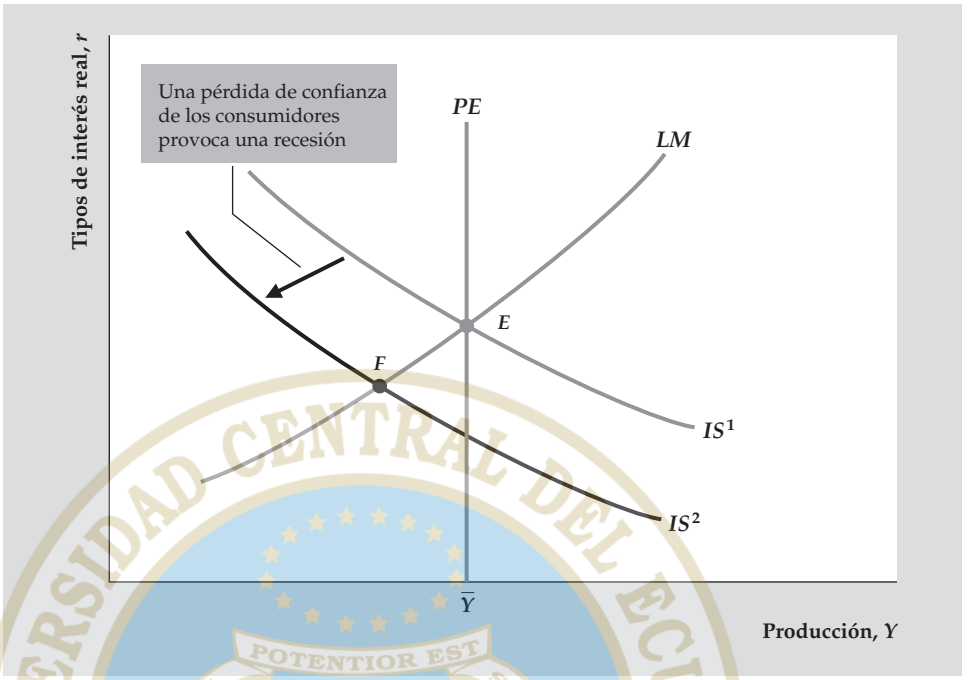



**Figura 11.8**
**Una recesión provocada por una perturbación de la demanda agregada**
La figura muestra que una perturbación negativa de la demanda agregada puede provocar una recesión en el modelo keynesiano. La economía se encuentra inicialmente en el equilibrio general en el punto *E*. Una pérdida de confianza de los consumidores en el futuro de la economía reduce el consumo y eleva el ahorro deseado, por lo que la curva *IS* se desplaza en sentido descendente, de $IS^1$ a $IS^2$. La economía entra en una recesión en el punto *F*, en el que la producción es menor que el nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$.

Obsérvese que una reducción del gasto de inversión (debida, por ejemplo, al pesimismo de los inversores empresariales) o una reducción de las compras del Estado producirían los mismos efectos restrictivos que la reducción del gasto de consumo analizada en la Figura 11.8. Un desplazamiento de la curva *LM* hacia la izquierda (provocado por un aumento de la demanda de dinero o por una reducción de la oferta monetaria) también podría provocar una recesión en el modelo keynesiano; en este caso, los elevados tipos de interés reales causados por la "escasez" de dinero provocarían la reducción del gasto de consumo y de la inversión. Los keynesianos atribuyen, pues, las recesiones a una "demanda insuficiente" de bienes, a diferencia de los economistas clásicos que las atribuyen a una "oferta insuficiente".

La teoría keynesiana de los ciclos económicos, al igual que la teoría de los ciclos económicos reales, puede explicar algunos de los hechos de los ciclos económicos: (1) la teoría predice que cuando hay de vez en cuando perturbaciones de la demanda agregada, la producción experimenta fluctuaciones recurrentes; (2) implica correctamente que el empleo fluctúa en el mismo sentido que la producción; y (3) como predice que las perturbaciones de la oferta monetaria no son neutrales, es coherente con el hecho de los ciclos económicos de que el dinero es una variable procíclica y adelantada.

Un hecho de los ciclos económicos en el que hemos hecho hincapié anteriormente (en el Capítulo 8) es que el gasto en bienes de inversión y en otros bienes duraderos es muy procíclico y volátil. Esta conducta cíclica del gasto en bienes duraderos puede explicarse mediante la teoría keynesiana si las perturbaciones de la demanda de bienes duraderos son en sí mismas una causa importante de los ciclos. La demanda de bienes duraderos sería una fuente de fluctuaciones cíclicas si,

por ejemplo, los inversores revisaran a menudo sus expectativas sobre el futuro *PMK*. El propio Keynes pensaba que las oleadas de optimismo y pesimismo de los inversores, que llamó "instintos animales", eran una importante causa de las fluctuaciones cíclicas. Un aumento de la demanda de bienes de inversión o de bienes de consumo duradero (con unos niveles fijos de producción y del tipo de interés real) es expansivo porque desplaza la curva *IS* hacia la derecha. La inversión también es procíclica en el modelo keynesiano siempre que los ciclos se deben a fluctuaciones de la curva *LM*; por ejemplo, un aumento de la oferta monetaria que desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha eleva tanto la producción como la inversión (al reducir el tipo de interés real).

Otro importante hecho de los ciclos económicos que es coherente con la teoría keynesiana es la observación de que la inflación tiende a disminuir durante o justo después de las recesiones (la inflación es procíclica y retardada). En la teoría keynesiana, como muestra la Figura 11.8, durante una recesión la producción agregada demandada es menor que el nivel de pleno empleo. Así pues, cuando las empresas ajustan sus precios, es probable que los bajen para aumentar las ventas. Según el modelo keynesiano, como las presiones de la demanda son bajas durante las recesiones, la inflación tiende a disminuir cuando la economía es débil.

**Productividad procíclica del trabajo y atesoramiento de trabajo.** Aunque el modelo keynesiano es coherente con muchos de los hechos de los ciclos económicos, uno de ellos –que la productividad del trabajo es procíclica– plantea problemas a este enfoque. Recuérdese que la productividad procíclica del trabajo es coherente con el supuesto de los ciclos económicos reales de que los ciclos se deben a perturbaciones de la productividad, es decir, que las recesiones son épocas en las que la productividad es excepcionalmente baja y las expansiones son épocas en las que la productividad es excepcionalmente alta. Sin embargo, los keynesianos, a diferencia de los economistas de los ciclos económicos reales, suponen que la mayoría de las fluctuaciones cíclicas se deben a perturbaciones de la demanda, no a perturbaciones de la oferta (de la productividad).

Como las perturbaciones de la oferta son desplazamientos de la función de producción, el supuesto keynesiano de que las perturbaciones de la oferta normalmente no son importantes equivale a decir que la función de producción es bastante estable durante el ciclo económico. Pero si la función de producción es estable, los aumentos del empleo durante las expansiones deberían *reducir* la productividad media del trabajo debido a la productividad marginal decreciente del trabajo. El modelo keynesiano predice, pues, que la productividad media del trabajo es anticíclica, en contra del hecho de los ciclos económicos.

Para explicar la conducta procíclica de la productividad media del trabajo, los keynesianos han modificado sus modelos para incluir el atesoramiento de trabajo. Como hemos señalado en el apartado 10.1, existe atesoramiento de trabajo si las empresas retienen o "atesoran" trabajo en las recesiones en lugar de despedir a los trabajadores. La razón por la que las empresas podrían atesorar trabajo durante las recesiones es evitar los costes de dejar que se vayan los trabajadores y tener que volver a contratarlos o a contratar y formar a otros cuando termina la recesión. Es posible, pues, que el trabajo atesorado se utilice menos intensivamente (por ejemplo, que los dependientes esperen menos clientes al día) o sea asignado a activida-

des como pintura, limpieza, mantenimiento del equipo y formación. Si el trabajo se utiliza menos intensivamente durante las recesiones o los trabajadores dedican tiempo a actividades como mantenimiento, que no contribuyen directamente a la producción medida, la productividad del trabajo puede disminuir durante las recesiones incluso aunque la función de producción sea estable. Así pues, el atesoramiento de trabajo es una forma de explicar la conducta procíclica de la productividad media del trabajo sin suponer que las recesiones y las expansiones se deben a perturbaciones de la productividad.

## La estabilización macroeconómica

Pasamos de la explicación keynesiana de las causas de los ciclos económicos a la visión keynesiana de cómo deben responder los responsables de la política económica a las recesiones y las expansiones. En pocas palabras, los keynesianos –a diferencia de los economistas clásicos– generalmente son partidarios de que se adopten medidas económicas para "estabilizar" la economía eliminando las grandes fluctuaciones de la producción y del empleo. Los keynesianos son partidarios de que se adopten medidas más activas porque consideran que las expansiones y las contracciones cíclicas son períodos en los que la economía se encuentra alejada temporalmente de su equilibrio general (o sea, no se halla en la intersección de *IS-LM-PE*). Según los keynesianos, las recesiones son especialmente negativas porque en ellas el empleo puede ser muy inferior a la cantidad de trabajo que los trabajadores quieren ofrecer, lo cual causa dificultades a los desempleados y a la producción que es "demasiado baja". Los keynesianos sostienen, pues, que el bienestar económico medio aumentaría si los gobiernos trataran de reducir las fluctuaciones cíclicas, especialmente las recesiones.

El análisis keynesiano de la política monetaria y la política fiscal sugiere que estas políticas podrían utilizarse para contrarrestar el ciclo económico. Para comprender cómo, examinemos la Figura 11.9. Supongamos que la economía, que se encuentra inicialmente en equilibrio general en el punto *E*, ha entrado en una recesión en el punto *F*. Esta recesión podría haber sido provocada por varios tipos de perturbaciones. Por ejemplo, en la Figura 11.8 hemos considerado una pérdida de confianza de los consumidores sobre el futuro de la economía. Una pérdida de confianza reduciría el consumo actual deseado y aumentaría el ahorro actual deseado, desplazando así la curva *IS* en sentido descendente de $IS^1$ a $IS^2$. Es posible que este tipo de cambio de actitud de los consumidores contribuyera a la recesión que experimentó Estados Unidos en 1990-1991 (*véase* la Aplicación "La opinión de los consumidores y la recesión de 1990-1991").

¿Cómo podrían responder los responsables de la política económica a esta recesión? Consideremos tres posibilidades: (1) ningún cambio de la política monetaria o de la política fiscal; (2) un aumento de la oferta monetaria; y (3) un aumento de las compras del Estado.

- *Caso 1: ningún cambio de la política macroeconómica*. Una opción es no hacer nada. Sin intervención del Estado, la economía acabará corrigiéndose por sí sola. En el punto *F* de la Figura 11.9, la producción agregada demandada es inferior al nivel de producción de pleno empleo $\overline{Y}$. Por lo tanto, los precios comenzarán a bajar con el paso del tiempo, elevando la oferta monetaria real y desplazando

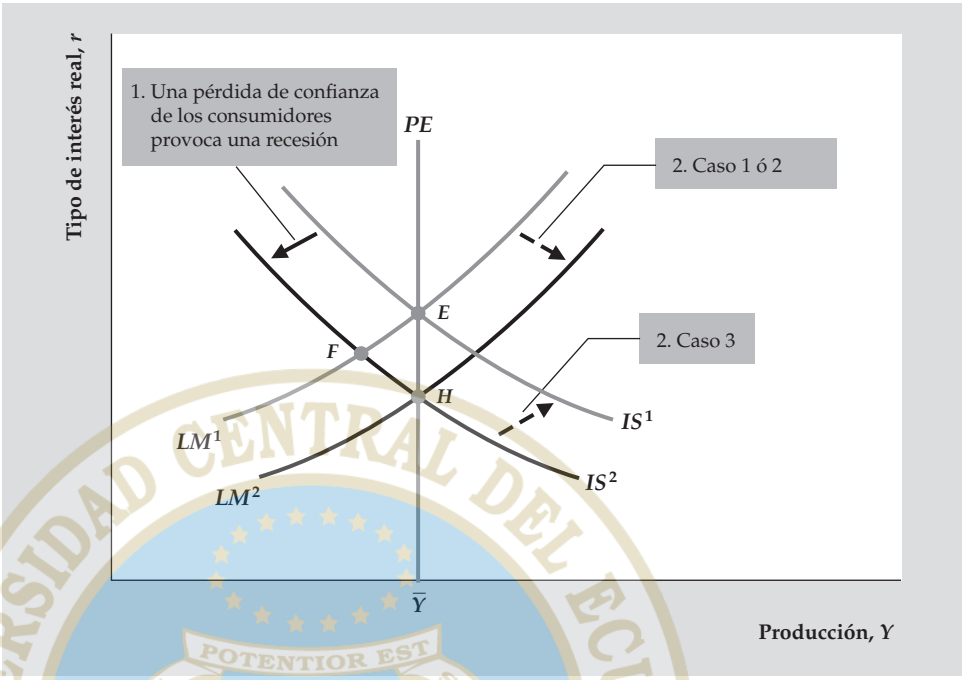



**Figura 11.9**
**La política de estabilización en el modelo keynesiano**
La economía se encuentra inicialmente en el punto *E* y sufre una recesión que la lleva al punto *F* como consecuencia de una pérdida de confianza de los consumidores y de una disminución del gasto, que desplazan la curva *IS* en sentido descendente, de $IS^1$ a $IS^2$. Si el gobierno no adopta ninguna medida, a largo plazo el ajuste de los precios desplazaría la curva *LM* de $LM^1$ a $LM^2$ y restablecería el equilibrio general en el punto *H* (caso 1). También podría tratar de contrarrrestar la recesión mediante una política de estabilización. Por ejemplo, el banco central podría aumentar la oferta monetaria, lo cual desplazaría la curva *LM* directamente de $LM^1$ a $LM^2$, acelerando la recuperación de la producción (caso 2). Otra posibilidad es una expansión fiscal, por ejemplo, un incremento de las compras del Estado, que desplazaría la curva *IS* de nuevo de $IS^2$ a $IS^1$, restableciendo el pleno empleo en *E* (caso 3). Una política monetaria o una política fiscal expansivas ayudan a la economía a recuperarse más deprisa que si no se adopta ninguna medida, pero elevan el nivel de precios a largo plazo.

la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha. A largo plazo, los descensos de los precios desplazan la curva *LM* de $LM^1$ a $LM^2$, restableciendo el equilibrio general en la economía en el punto *H*. Sin embargo, un inconveniente de esta estrategia es que durante el proceso (posiblemente lento) de ajuste de los precios, la producción y el empleo permanecen por debajo de sus niveles de pleno empleo.

- *Caso 2: un aumento de la oferta monetaria.* En lugar de esperar a que la economía alcance el equilibrio general a través de un ajuste de los precios, el banco central podría aumentar la oferta monetaria, lo cual también desplazaría la curva *LM* de $LM^1$ a $LM^2$ en la Figura 11.9. Si los precios se ajustan lentamente, esta política expansiva desplazaría a la economía al equilibrio general del punto *H* más deprisa que si no se adoptara ninguna medida.
- *Caso 3: un aumento de las compras del Estado.* Un aumento de las compras del Estado desplazaría la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^2$ a $IS^1$. Esta política también llevaría a la economía al pleno empleo, aunque en el punto *E* de la Figura 11.9 y no en el *H*.

En los tres casos, la economía acaba retornando al nivel de pleno empleo. Sin embargo, la utilización de la política monetaria o de la política fiscal para lograr el pleno empleo introduce dos importantes diferencias con respecto al caso en el que no se adopta ninguna medida. En primer lugar, si el gobierno utiliza una expansión monetaria o fiscal para terminar con una recesión, la economía retorna directamente al pleno empleo; si no se modifica la política, la economía permanece en la recesión a corto plazo y sólo vuelve al pleno empleo cuando los precios se han ajustado totalmente. En segundo lugar, si no se cambia de política (caso 1), a largo

plazo el nivel de precios baja en relación con la oferta monetaria nominal. De hecho, el descenso del nivel de precios en relación con la oferta monetaria eleva la oferta monetaria real, desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha y restablece el pleno empleo en el punto *H*. En cambio, cuando se utiliza la política monetaria o la política fiscal para restablecer el pleno empleo (casos 2 y 3), los precios no se ajustan a la baja, ya que la política expansiva devuelve directamente a la demanda agregada al nivel de pleno empleo. Así pues, según el análisis keynesiano, la utilización de una política monetaria o una política fiscal expansivas tiene la ventaja de devolver a la economía al pleno empleo más deprisa, pero el inconveniente de dar como resultado un nivel de precios más alto que si no se adoptara ninguna medida.

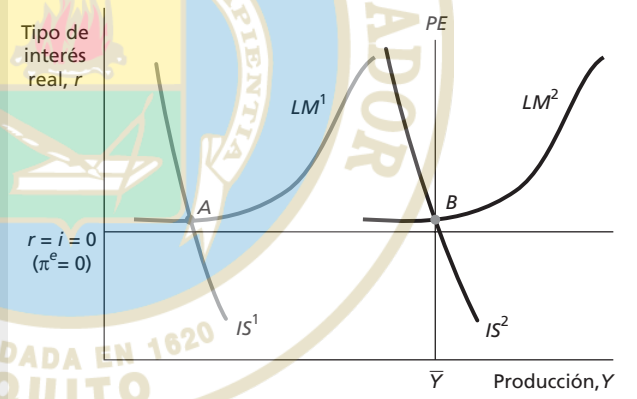
Normalmente, puede utilizarse la política monetaria o la política fiscal para devolver a la economía al pleno empleo (en el Recuadro 11.2 describimos una posible excepción, un caso en el que es necesaria tanto una expansión monetaria como una

**Recuadro 11.2**

## La política macroeconómica japonesa en la década de 1990

Entre 1960 y 1990, la economía japonesa fue la envidia de todo el mundo. La tasa de crecimiento económico de Japón era superior al 6 por ciento al año y el PIB real per cápita era cercano al de Estados Unidos. Los bienes manufacturados japoneses, desde los automóviles hasta la electrónica de consumo, se hicieron famosos por su calidad y sofisticación y los bancos y los inversores japoneses adquirieron grandes participaciones en economías de otros países. Los precios de las acciones y del suelo japoneses se dispararon: hubo un momento en que se calculó que el suelo sobre el que se asentaba el Palacio Imperial de Tokio valía más que todo el suelo del estado de California. Los libros más vendidos tanto en Japón como en Estados Unidos sostenían que Japón pronto sería la primera economía del mundo –si es que no lo era ya– e instaban a otros países a imitar las prácticas empresariales y la política económica japonesas.

**Una trampa de la liquidez**




Dado este notable historial, muchos se sorprendieron bastante cuando en 1991 la economía japonesa comenzó a sufrir una prolongada desaceleración. Durante la década de 1990, el crecimiento de su PIB cayó casi a cero y fue negativo algunos años. Retrospectivamente, podemos identificar algunas de las causas de la recesión. Quizá la más importante sea la brusca caída de los precios de las acciones y del suelo que comenzó en 1990, invirtiendo lo que muchos observadores (incluida la mayoría de los japoneses) consideran hoy que fue una subida excesiva de los precios de las acciones durante los años 80. Los bancos comerciales japoneses, que poseían una gran cantidad de acciones y que habían concedido muchos préstamos a promotores inmobiliarios, resultaron especialmente perjudicados por la caída de los precios de sus activos. Las dificultades financieras de los bancos redujeron, a su vez, su capacidad para conceder préstamos, paralizando la concesión de crédito a los prestatarios. La inversión en nuevos bienes de capital cayó especialmente, ya que muchas compañías se convencieron de que había terminado la edad de oro del crecimiento japonés, por lo que las nuevas inversiones no serían rentables.

Desde el punto de vista keynesiano, la respuesta correcta de la política económica a la profunda recesión japonesa era clara: había que adoptar una política monetaria y una política fiscal expansivas. El gobierno japonés siguió este consejo, al menos a primera vista. Anunció una serie de medidas fiscales expansivas, entre las que se encontraban una reducción de los impuestos y programas de elevado gasto en obras públicas, como autopistas y puentes. Al mismo tiempo, el Banco de Japón suavizó la política monetaria del país, bajando los tipos de interés nominales a unas cuantas centésimas de punto porcentual, es decir, a cero a todos los efectos.

Sin embargo, al no recuperarse la economía, muchas autoridades japonesas afirmaron que su experiencia mostraba los límites de la política keynesiana. Sostenían que era peligroso adoptar una política fiscal aún más expansiva, ya que aumentaría un déficit presupuestario, que ya era de por sí elevado. Desde el punto de vista monetario, señalaban que la **trampa de la liquidez** impedía suavizar más la política monetaria. Una trampa de la liquidez (término inventado por Keynes) es una situación en la que los tipos de interés nominales han llegado a cero. Los tipos de interés nominales no pueden ser inferiores a cero, ya que nadie presta a un tipo de interés nominal negativo (en lugar de prestar, siempre es posible tener efectivo, cuyo rendimiento nominal es cero). Como la política monetaria estimula la economía en gran parte bajando los tipos de interés, es ineficaz cuando hay una trampa de la liquidez. En la figura adjunta, el punto $A$ muestra la posición de la economía a finales de los años 90: el nivel de producción correspondiente al punto $A$, que es el punto de intersección de $IS^1$ y $LM^1$, es inferior al potencial, pero los tipos de interés son cero, lo cual impide estimular aún más la política monetaria (la figura muestra que tanto los tipos de interés reales como los nominales son cero, lo cual es exacto en el caso de inflación, ya que la inflación y la inflación esperada eran ambas aproximadamente cero). Obsérvese que la curva $LM$ es horizontal cuando el tipo de interés es cero; esta forma se debe a que un aumento de la oferta monetaria no puede reducir el tipo de interés nominal, una vez que ha llegado a cero.

Los críticos de la política japonesa, entre los cuales se encuentra Adam Posen*, miembro del Institute for International Economics, han afirmado que el problema no radica en la política expansiva keynesiana sino en la timidez de las autoridades japonesas para utilizarla. Por lo que se refiere a la política fiscal, Posen y otros críticos afirman que en la práctica los japoneses generalmente no siguieron los planes anunciados de incrementar el gasto y bajar los impuestos; de hecho, hubo un momento en que el gobierno subió mucho los impuestos (la única excepción fue el conjunto de medidas fiscales expansivas de septiembre de 1995, que fue seguido de un período de crecimiento hasta que la política fiscal volvió a ser restrictiva a principios de 1997). Por lo que se refiere a la trampa de la liquidez, estos críticos señalan que la expansión monetaria puede ser eficaz si se combina con una expansión fiscal. La figura adjunta muestra esta idea: una combinación de una expansión fiscal (que desplaza la curva $IS$ hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$) y una expansión monetaria (que desplaza la curva $LM$ hacia la derecha, de $LM^1$ a $LM^2$) puede devolver a la economía al pleno empleo en el punto $B$, sin incumplir el requisito de que los tipos de interés nominales no pueden ser negativos. En el problema numérico 3 de este capítulo ilustramos más esta idea.

* Adam Posen, *Restoring Japan's Economic Growth*, Institute for International Economics, Washington, D.C., 1998.

expansión fiscal). ¿Es lo mismo que se utilice una política o la otra? No; existe al menos una diferencia básica entre el resultado de las dos: la política monetaria y la política fiscal afectan a la composición del gasto (a la cantidad de producción que se dedica a consumo, a la cantidad que se dedica a inversión, etc.) de forma distinta. En la Figura 11.9, aunque la producción total es la misma en los puntos alternativos de equilibrio general $E$ y $H$, en $E$ (que se alcanza incrementando las compras del Estado) las compras del Estado son mayores que en $H$ (que se alcanza elevando la oferta monetaria). Como las compras del Estado son mayores en $E$, el resto de los componentes del gasto –que en una economía cerrada son el consumo y la inversión– debe ser menor en $E$ que en $H$. Un aumento de las compras del Estado, en comparación con una expansión monetaria, expulsa consumo e inver-

sión al elevar el tipo de interés real, que es más alto en *E* que en *H*. Además, un aumento de las compras del Estado implica una presión fiscal mayor hoy o en el futuro, lo cual también reduce el consumo en relación con el nivel que alcanzaría con una expansión monetaria.

**Dificultades de la estabilización macroeconómica.** La utilización de la política monetaria o de la política fiscal para contrarrestar o moderar el ciclo económico se denomina **estabilización macroeconómica**. La utilización de la política macroeconómica para tratar de contrarrestar el ciclo también se denomina a veces **gestión de la demanda agregada**, ya que la política monetaria y la política fiscal desplazan la curva de demanda agregada. La estabilización macroeconómica gozó de una gran simpatía en los años de apogeo de la economía keynesiana en la década de 1960 y sigue influyendo en los debates sobre la política económica. Desgraciadamente, incluso dejando a un lado los debates entre los clásicos y los keynesianos sobre la conveniencia o no de contrarrestar el ciclo económico, la estabilización macroeconómica ha tenido mucho menos éxito en el mundo real de lo que sugiere la sencilla teoría keynesiana.

Como hemos señalado antes en relación con la política fiscal (apartado 10.1), los intentos de estabilizar la economía plantean algunos problemas técnicos. En primer lugar, como la capacidad para medir y analizar la economía es imperfecta, es difíci saber cuánto se ha alejado la economía del pleno empleo en un momento cualquiera. En segundo lugar, la cantidad en que aumenta la producción en respuesta a una expansión monetaria o fiscal no se conoce con exactitud. Esta incertidumbre hace que resulte difícil saber cuánto hay que cambiar la política monetaria o la política fiscal para restablecer el pleno empleo. Por último, ni siquiera sería suficiente saber cuánto hay que cambiar la política. Como se tarda en aplicar la política macroeconómica y más en influir en la economía, para que su utilización sea óptima es necesario saber dónde se encontrará la economía dentro de seis meses o de un año y esa información es en el mejor de los casos muy imprecisa.

Como consecuencia de estos problemas, la gestión de la demanda agregada se ha comparado con el intento de alcanzar a un blanco móvil en medio de una espesa niebla. Estos problemas no han disuadido a la mayoría de los keynesianos de que abandonen la política de estabilización; sin embargo, muchos están de acuerdo en que los responsables de la política económica deben concentrar sus esfuerzos en la lucha contra las grandes recesiones y no tratar de "sintonizar perfectamente" la economía suavizando todos los altibajos de la producción y del empleo.

Además de los problemas técnicos que plantea el intento de encontrar la política correcta para estabilizar la economía, los economistas también afrontan el problema técnico de convencer a los responsables de la política económica de que sigan sus consejos. *Véase* "El entorno político" de la página siguiente para un análisis del papel que desempeña el Council of Economic Advisers en la formulación de la política económica real.

## Las perturbaciones de la oferta en el modelo keynesiano

Hasta la década de 1970, la teoría keynesiana de los ciclos económicos consideró que las perturbaciones de la demanda agregada eran casi exclusivamente la causa

## El entorno político

### El papel del Council of Economic Advisers en la formulación de la política económica

Al terminar la Segunda Guerra Mundial, muchas personas temían que la economía de Estados Unidos volviera a sufrir una Gran Depresión como la de los años 30. Este temor llevó al Congreso a aprobar la Employment Act de 1946 para "promover el máximo nivel de empleo, de producción y de poder adquisitivo". Una disposición más concreta de esta ley es el establecimiento del Council of Economic Advisers (CEA) integrado por tres personas. El CEA, además de asesorar al Presidente sobre una amplia variedad de cuestiones económicas, elabora el informe anual *Economic Report of the President* y colabora con otros organismos para forjar la política económica.

La mayoría de sus miembros han sido economistas profesionales procedentes de destacadas universidades e instituciones sin fines de lucro. Como generalmente se encuentran en la vanguardia de la investigación económica, aportan nuevas ideas y perspectivas a los debates sobre la política económica. Sin embargo, como no tienen experiencia en el campo de la política, la mayoría también debe captar las dimensiones políticas de la elaboración de la política económica y aprender a abordar las situaciones en las que sus ideas difieren de las opiniones de otras personas de la administración.

Cuando tomó posesión el Presidente John F. Kennedy en 1961, heredó una economía apagada y prometió "que el país volvería a ponerse en marcha". El CEA recién nombrado por Kennedy y presidido por Walter Heller, recomendó que se bajaran los impuestos para estimular la economía, pero la creencia del Presidente en la "responsabilidad fiscal" lo llevó a mostrarse reacio al principio a proponer medidas que provocaran déficit presupuestarios públicos*. También compartían la oposición al estímulo fiscal otros miembros de la administración. Sin embargo, trabajando eficazmente dentro de la administración, el CEA fue capaz de convencer al Presidente y a sus ayudantes de que apoyaran las medidas fiscales expansivas. El resultado fue un estímulo fiscal que se llevó a cabo en dos fases: la Revenue Act de 1962 dio incentivos fiscales a la inversión y la Revenue Act de 1964 estableció una reducción más general de los impuestos. Estas medidas fiscales fueron seguidas de una fuerte expansión económica y se consideraron en general como un experimento fructífero de gestión keynesiana de la demanda.

Veinte años más tarde, el CEA volvió a discrepar del Presidente y de la administración sobre aspectos fundamentales de la política fiscal. A principios de los años 80, el Presidente Ronald Reagan abogó por bajar radicalmente los tipos del impuesto sobre la renta, mientras que el presidente del CEA, Martin Feldstein, instó a la prudencia fiscal. Feldstein advirtió que la reducción de los impuestos provocaría persistentes déficit presupuestarios, elevaría los tipos de interés reales y reduciría la inversión en Estados Unidos. Cuando la administración Reagan desoyó repetidamente sus advertencias, Feldstein dio a conocer a la opinión pública sus opiniones. Las relaciones entre el CEA y la administración se deterioraron hasta tal punto que ésta dejó de recurrir al asesoramiento económico del CEA y el CEA perdió temporalmente su capacidad para influir en la política económica. En una comparecencia ante el Congreso, el Secretario del Tesoro Donald Regan recomendó que se tirara a la basura el *Economic Report of the President* realizado por el CEA bajo la presidencia de Feldstein. En julio de 1984, Feldstein dimitió de su cargo con su reputación profesional intacta y habiéndose ganado la fama de hablar sin tapujos en bien del país. Sin embargo, la administración Reagan estaba tan enfadada con la experiencia que consideró la posibilidad de intentar eliminar el CEA.

¿Hizo Feldstein lo que debía? Examinando retrospectivamente este incidente, William Nordhaus, miembro del CEA durante el mandato del Presidente Jimmy Carter, afirmó que "al hacer público el conflicto, Feldstein perdió la confianza del Presidente y de sus confidentes, por lo que el Consejo perdió su excepcional poder para influir en la política económica convenciendo al Presidente mediante estrechos contactos personales" †. Sin embargo, nunca sabremos si se podría haber

*(Continúa)*

* El debate en el seno de la administración Kennedy sobre la reducción de los impuestos se describe en Michael G. Rukstad, "The Zenith of Keynesian Economics", *Macroeconomic Decision Making in the World Economy*, Chicago, The Dryden Press, 1986, Capítulo 6.

† William D. Nordhaus, "The Council of Economic Advisers: Conscience or Advocate?", en Karl Brunner y Allan Meltzer (comps.), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 25, Amsterdam, North-Holland, 1986, pág. 273.

*(Continuación)*

convencido al Presidente Reagan y a sus asesores más cercanos de que cambiaran de política mediante conversaciones y negociaciones entre bastidores. En caso negativo, es posible que las declaraciones públicas de Feldstein, que informaron al Congreso y al público de los posibles riesgos de los déficit presupuestarios públicos, sirvieran al interés público.

Durante los años de Clinton, apenas hubo un conflicto declarado entre el CEA y el resto de la administración. De hecho, se consideraba que Laura D. Tyson, profesora de la Universidad de California en Berkeley, nombrada por Clinton y primera mujer en ocupar la presidencia del Council, era una defensora especialmente eficaz de la política de la administración. Sin embargo, el Presidente Clinton, en un intento de que su administración centrara la atención en la política económica interna, creó un nuevo grupo de asesoramiento económico, el National Economic Council (NEC), dentro de la Casa Blanca. Muchos analistas creen que la creación del NEC, que asesora activamente al Presidente, redujo realmente la influencia del Council of Economic Advisers en la política económica.

de las fluctuaciones cíclicas. Sin embargo, como las perturbaciones de la demanda agregada provocan fluctuaciones procíclicas en la inflación, la teoría keynesiana no fue capaz de explicar la estanflación –una elevada inflación junto con una recesión– que afectó a la economía de Estados Unidos tras la crisis de los precios del petróleo de 1973-1975. Este hecho llevó tanto a los economistas como a los responsables de la política económica a criticar la teoría tradicional, por lo que los keynesianos la revisaron para tener en cuenta tanto las perturbaciones de la oferta como las perturbaciones de la demanda. Aunque no llegaron a estar de acuerdo con los teóricos de los ciclos económicos reales en que las perturbaciones de la oferta (de la productividad) son importantes en la mayoría de las recesiones, ahora admiten que ha habido algunos casos –las crisis de los precios del petróleo de los años 70 son el principal ejemplo– en los que las perturbaciones de la oferta han desempeñado un importante papel en las recesiones económicas.

La Figura 11.10 muestra un análisis keynesiano de los efectos de una brusca subida temporal del precio del petróleo (el análisis sería similar en el caso de otras perturbaciones de la oferta, como una sequía). Como mostramos en el Capítulo 3, si las empresas responden a una subida del precio del petróleo consumiendo menos energía, la cantidad que puede producirse con la misma cantidad de capital y de trabajo disminuye. Por lo tanto, la subida de los precios del petróleo es una perturbación negativa de la oferta, que reduce el nivel de producción de pleno empleo y desplaza la recta $PE$ hacia la izquierda, de $PE^1$ a $PE^2$. Al concluir el ajuste de los salarios y de los precios, lo cual ocurre casi de inmediato en el modelo clásico básico pero sólo a largo plazo en el keynesiano, la producción disminuye hasta alcanzar el nuevo nivel de pleno empleo, $\overline{Y}_2$. Por lo tanto, a largo plazo (una vez que los salarios y los precios se han ajustado totalmente), el análisis keynesiano de una perturbación de la oferta y el clásico son iguales.

Sin embargo, el análisis keynesiano de los efectos a corto plazo de una perturbación de los precios del petróleo es algo distinto del clásico. Para comprender los efectos a corto plazo de la perturbación de los precios del petróleo en el modelo keynesiano, veamos primero cómo afecta la subida del precio del petróleo al nivel general de precios. Recuérdese que las empresas que se enfrentan a costes de menú no modifican sus precios si los precios "correctos" sólo son algo distintos de los precios que ellas habían fijado. Sin embargo, si son muy distintos, por lo que las

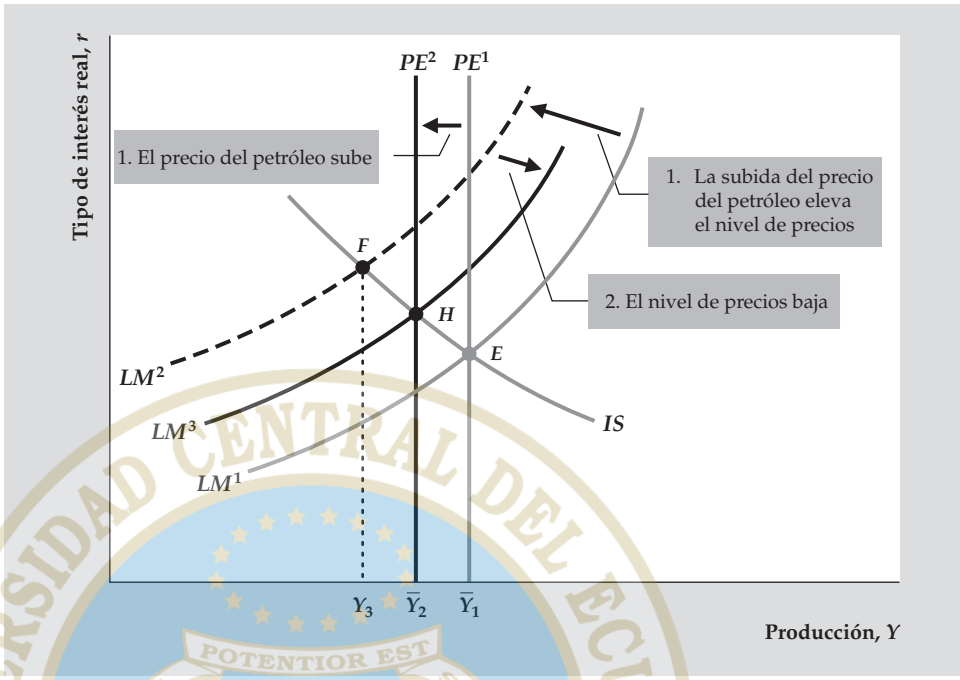



**Figura 11.10**
**Una perturbación de los precios del petróleo en el modelo keynesiano**
Una subida del precio del petróleo es una perturbación negativa de la oferta que reduce el nivel de producción de pleno empleo de $\overline{Y}_1$ a $\overline{Y}_2$ y desplaza, pues, la recta *PE* hacia la izquierda. Además, eleva los precios de los sectores que dependen mucho del petróleo, mientras que los de otros permanecen fijos a corto plazo. Así pues, el nivel medio de precios sube, lo cual reduce la oferta monetaria real, *M/P*, y desplaza la curva *LM* en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$. A corto plazo, la economía se desplaza al punto *F*, en el que la producción disminuye con respecto al nuevo valor más bajo del nivel de producción de pleno empleo y el tipo de interés real sube. Como la cantidad agregada demandada de bienes en *F* es menor que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}_2$, a largo plazo el nivel de precios baja, contrarrestando en parte la subida inicial de los precios. El descenso del nivel de precios provoca un desplazamiento de la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, de $LM^2$ a $LM^3$, trasladando a la economía al equilibrio de pleno empleo del punto *H*.

empresas pierden considerables beneficios manteniendo los precios fijados previamente, los modificarán. En el caso de una gran subida del precio del petróleo, las empresas en cuyos costes influye mucho el precio del petróleo –entre las que se encuentran, por ejemplo, las estaciones de servicio, los proveedores de petróleo para calefacciones y las líneas aéreas– observan que los precios correctos de sus productos son considerablemente más altos que los precios que habían fijado previamente. Estas empresas dependientes del petróleo suben rápidamente sus precios, mientras que las de otros sectores los mantienen a corto plazo. Así pues, los precios son rígidos en el sentido de que no todos se ajustan a sus valores de equilibrio y, sin embargo, el nivel medio de precios sube a corto plazo.

Como una brusca subida del precio del petróleo eleva el nivel de precios, *P*, a corto plazo, también reduce la oferta monetaria real, *M/P*. Una disminución de la oferta monetaria real desplaza la curva *LM* hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$ en la Figura 11.10. La curva *LM* trazada se desplaza más hacia la izquierda que la recta *PE*, si bien este resultado no es lógicamente necesario. El equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, en el que $LM^2$ corta a la curva *IS*. Como *F* se encuentra a la izquierda de la recta *PE*, la economía sufre una recesión en ese punto, en el que la producción ($Y_3$) es menor que el nuevo valor del nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}_2$. A corto plazo, la economía experimenta una estanflación, es decir, disminuye la producción y aumenta la inflación. Obsérvese que según este análisis, la disminución de la producción a corto plazo tiene dos componentes: (1) la disminución del nivel de producción de pleno empleo de $\overline{Y}_1$ a $\overline{Y}_2$; y (2) la disminución de la producción con respecto al nuevo nivel de pleno empleo que se debe al desplazamiento de la curva *LM* hacia la izquierda (la diferencia entre $\overline{Y}_2$ y $Y_3$).

Este tipo de perturbaciones de la oferta analizado en la Figura 11.10 plantea enormes dificultades a la política de estabilización keynesiana. En primer lugar, la política monetaria y la política fiscal poco pueden hacer respecto a la parte de la disminución de la producción que se debe al desplazamiento de la recta *PE*; los intentos de expandir la economía más allá del nuevo nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}_2$, sólo elevarán la producción temporalmente y empeorarán la inflación. En cambio, la parte de la disminución de la producción provocada por el desplazamiento de la curva *LM* hacia la izquierda (la diferencia entre $\overline{Y}_2$ e $Y_3$) representa un nivel de producción inferior al de pleno empleo y podría eliminarse, en principio, por medio de una política monetaria o una política fiscal expansiva que elevara la producción a $\overline{Y}_2$. Sin embargo, utilizando medidas expansivas en el punto *F*, en lugar de no hacer nada, el gobierno corre el riesgo de empeorar la ya elevada tasa de inflación. Por lo tanto, cuando se registra una perturbación que provoca una estanflación como la que muestra la Figura 11.10, la política macroeconómica no puede ni evitar una brusca disminución de la producción ni conseguir que la economía alcance el nuevo nivel más bajo de producción de pleno empleo sin correr el riesgo de empeorar la inflación.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

**1.** Los keynesianos dudan de que el ajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo pueda explicar todo el desempleo. Sostienen que una parte del desempleo se debe a que los salarios reales son rígidos y superiores al que iguala la cantidad demandada de trabajo y la ofrecida.

**2.** Una de las explicaciones de la rigidez de los salarios reales se basa en el modelo de los salarios de eficiencia, que supone que los trabajadores se esfuerzan más cuando aumenta el salario real. Las empresas pueden conseguir el máximo nivel de beneficios pagando el salario real, llamado salario de eficiencia, que induce a los trabajadores a realizar el máximo esfuerzo por euro de salarios. Si la curva de esfuerzo que relaciona el esfuerzo que realizan los trabajadores con el salario real no varía, el salario de eficiencia y, por lo tanto, el salario real realmente pagado, es rígido.

**3.** Al salario de eficiencia, las empresas demandan el nivel de empleo, $\overline{N}$, en el que el producto marginal del trabajo es igual al salario de eficiencia. Si éste es más alto que el salario real de equilibrio del mercado, el empleo es determinado por la demanda de trabajo. La diferencia entre la cantidad ofrecida de trabajo y la demandada al salario de eficiencia representa desempleo.

**4.** El nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es la producción que puede obtenerse cuando el empleo se encuentra en su nivel de pleno empleo, $\overline{N}$, y el esfuerzo de los trabajadores se halla en el nivel inducido por el salario de eficiencia. En el modelo *IS-LM* keynesiano, la recta *PE* es vertical en el punto en el que la producción es igual a su nivel de pleno empleo. En el modelo keynesiano, el nivel de producción de pleno empleo y la recta *PE* son afectados por las perturbaciones de la productividad pero no por las variaciones de la oferta de trabajo, ya que las variaciones de la oferta de trabajo no afectan al empleo en el modelo de los salarios de eficiencia.

**5.** Los keynesianos atribuyen la ausencia de neutralidad del dinero a la rigidez de los precios, lo cual significa que algunas empresas pueden no modificar los precios a corto plazo incluso aunque haya variado la demanda o la oferta de su producto. La rigidez de los precios es contraria al supuesto del modelo clásico básico de que los precios y los salarios son totalmente flexibles.

**6.** Los precios pueden ser rígidos debido a la conducta maximizadora de los beneficios de las empresas monopolísticamente competitivas que se enfrentan a costes de menú, o sea, de aquellas para las que la modificación de los precios tiene costes. Esas empresas son precio-determinantes en lugar de precio-aceptantes y una vez que fijan sus precios, satisfacen la demanda de los clientes a ese precio fijo. Estas empresas sólo reajustan los precios de vez en cuando, generalmente cuando los costes o la demanda han variado significativamente.

**7.** En el modelo keynesiano de precios rígidos, la producción se encuentra a corto plazo en el punto de intersección de las curvas *IS* y *LM*. La economía puede

encontrarse fuera de la recta *PE* a corto plazo porque las empresas están dispuestas a satisfacer la demanda a los precios fijados previamente. El nivel de empleo a corto plazo viene dado por la curva de demanda efectiva de trabajo, que muestra la cantidad de trabajo necesaria para producir una determinada cantidad. A largo plazo, una vez que los precios y los salarios se han ajustado totalmente, la curva *LM* se desplaza para restablecer el equilibrio general con pleno empleo.

8. El equilibrio a corto plazo y el equilibrio a largo plazo en el modelo keynesiano también pueden analizarse con el modelo *DA-OA*. El equilibrio a corto plazo se encuentra en la intersección de la curva de demanda agregada de pendiente negativa (*DA*) y la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*). En el equilibrio a corto plazo, las empresas monopolísticamente competitivas producen la cantidad que se demanda al nivel de precios fijo. Sin embargo, finalmente el nivel de precios se ajusta y la economía alcanza su equilibrio a largo plazo, que se encuentra en la intersección de la curva *DA* y la curva de oferta agregada a largo plazo vertical (*OALP*). En el equilibrio a largo plazo, la producción es igual a su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$.

9. En el modelo keynesiano, un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, elevando la producción y reduciendo el tipo de interés real a corto plazo. Por lo tanto, el dinero no es neutral a corto plazo. Sin embargo, a largo plazo el dinero es neutral; la expansión monetaria eleva proporcionalmente el nivel de precios pero no produce efectos reales.

10. En el modelo keynesiano, un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos desplaza la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, elevando la producción y el tipo de interés real a corto plazo. A largo plazo, la producción retorna al nivel de pleno empleo, pero el tipo de interés real sube. La política fiscal no es neutral a largo plazo, ya que afecta a la composición de la producción entre consumo, inversión y compras del Estado.

11. Los keynesianos atribuyen los ciclos económicos a las perturbaciones de la demanda agregada. Estas perturbaciones afectan a la curva *IS* (las variaciones de las compras del Estado, del consumo deseado o de la inversión deseada) o a la curva *LM* (las variaciones de la oferta monetaria o de la demanda de dinero). La teoría keynesiana de los ciclos económicos, que ha subrayado tradicionalmente la importancia de las perturbaciones de la demanda agregada, puede explicar la conducta procíclica del empleo, del dinero, de la inflación y de la inversión. Para explicar la conducta procíclica de la productividad media del trabajo, la teoría keynesiana debe incluir el supuesto adicional de que las empresas atesoran trabajo, es decir, emplean a más trabajadores de los necesarios durante las recesiones.

12. La estabilización macroeconómica, también llamada gestión de la demanda agregada, es la utilización de la política monetaria o de la política fiscal para tratar de eliminar las recesiones y de mantener a la economía en el nivel de pleno empleo. La teoría keynesiana sugiere que la estabilización macroeconómica es deseable y posible a la vez. Sin embargo, entre los problemas prácticos se encuentran la dificultad de medir y predecir el estado de la economía y de averiguar cuánto estímulo monetario y fiscal es necesario en un determinado momento. Las medidas keynesianas para luchar contra la recesión también hacen que el nivel de precios sea más alto de lo que sería si no se cambiara de política.

13. Tras las crisis de los precios del petróleo de los años 70, se modificó la teoría keynesiana para tener en cuenta las perturbaciones de la oferta. Éstas provocan estanflación (una combinación de inflación y recesión) y plantean grandes dificultades a la política de estabilización.

## Términos clave

**competencia monopolística,** pág. 458

**competencia perfecta,** pág. 458

**coste marginal,** pág. 461

**coste de menú,** pág. 459

**costes de rotación,** pág. 449

**curva de demanda efectiva de trabajo,** pág. 462

**curva de esfuerzo,** pág. 450

**estabilización macroeconómica,** pág. 480

**gestión de la demanda agregada,** pág. 480

**margen del precio sobre los costes,** pág. 462

**modelo de los salarios de eficiencia,** pág. 449

**multiplicador,** pág. 468

**perturbaciones de la demanda agregada,** pág. 473

**rigidez de los precios,** pág. 456

**rigidez de los salarios reales,** pág. 449

**salario de eficiencia,** pág. 452

**trampa de la liquidez,** pág. 479

## Preguntas de repaso

1. Defina el concepto de *salario de eficiencia*. ¿En qué supuesto sobre la conducta de los trabajadores se basa la teoría de los salarios de eficiencia? ¿Por qué predice que el salario real seguirá siendo rígido aunque haya un exceso de oferta de trabajo?
2. ¿Cómo se determina el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, en el modelo keynesiano con salarios de eficiencia? ¿Cómo afectan las variaciones de la productividad (las perturbaciones de la oferta) al nivel de producción de pleno empleo en este modelo? ¿Y las variaciones de la oferta de trabajo?
3. ¿Qué es la rigidez de los precios? ¿Por qué creen los keynesianos que es importante tenerla en cuenta en el análisis macroeconómico?
4. Defina el concepto de *coste de menú*. ¿Por qué provocan unos bajos costes de menú rigidez de los precios en los mercados monopolísticamente competitivos pero no en los mercados perfectamente competitivos? ¿Por qué puede una empresa monopolísticamente competitiva satisfacer la demanda a su precio fijo y ser rentable cuando la demanda efectiva es mayor que la prevista por ella?
5. ¿Qué predice el modelo keynesiano sobre la neutralidad del dinero (tanto a corto plazo como a largo plazo)? Compare las predicciones keynesianas sobre la neutralidad con las del modelo clásico básico y el modelo clásico ampliado con percepciones erróneas.
6. ¿Cómo afecta en el modelo keynesiano un aumento de las compras del Estado a la producción y al tipo de interés real a corto plazo? ¿Y a largo plazo? ¿Cómo afecta a la composición de la producción a largo plazo?
7. Describa tres respuestas alternativas de que disponen los responsables de la política económica cuando la economía se encuentra en una recesión. ¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes de cada una? Asegúrese de que analiza los efectos que producen en el empleo, en el nivel de precios y en la composición de la producción. ¿Cuáles son algunas de las dificultades prácticas de la utilización de la política de estabilización macroeconómica para luchar contra las recesiones?
8. Utilice el modelo keynesiano para explicar la conducta procíclica del empleo, del dinero, de la inflación y de la inversión.
9. ¿Qué predice el modelo keynesiano sobre la conducta cíclica de la productividad media del trabajo? ¿Cómo ayuda la idea del atesoramiento de trabajo a concordar la predicción del modelo con los hechos de los ciclos económicos?
10. Según el análisis keynesiano, ¿de qué dos formas reduce una perturbación negativa de la oferta la producción? ¿Qué problemas crean las perturbaciones a la política de estabilización keynesiana?

## Problemas numéricos

1. Una empresa identifica la siguiente relación entre el salario real que paga y el esfuerzo que realizan sus trabajadores:

| Salario real | Esfuerzo |
|---|---|
| 8 | 7 |
| 10 | 10 |
| 12 | 15 |
| 14 | 17 |
| 16 | 19 |
| 18 | 20 |

El producto marginal del trabajo de esta empresa es

$$PMN = \frac{E(100 - N)}{15},$$

donde $E$ es el nivel de esfuerzo y $N$ es el número de trabajadores que tiene la empresa. Si la empresa sólo puede pagar uno de los seis niveles de salarios mostrados, ¿cuál debe elegir? ¿Cuántos trabajadores empleará?

Hay 200 trabajadores en la ciudad en la que se encuentra la empresa, todos dispuestos a trabajar por un salario real de 8. ¿Afecta este hecho a su respuesta a la primera parte de esta pregunta? En caso afirmativo, ¿cómo?

2. Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 130 + 0{,}5(Y - T) - 500r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 100 - 500r$ |
| Compras del Estado | $G = 100$ |
| Impuestos | $T = 100$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 1.000r$ |
| Oferta monetaria | $M = 1.320$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 500$ |

Suponga que la inflación esperada es cero, por lo que la demanda de dinero depende directamente del tipo de interés real.

*a.* Formule las ecuaciones de las curvas *IS* y *LM* (estas ecuaciones expresan la relación entre $r$ e $Y$ cuando el mercado de bienes y el de activos, respectivamente, se encuentran en equilibrio).

*b.* Calcule los valores de pleno empleo de la producción, del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión.

*c.* Suponga que debido al optimismo de los inversores sobre el futuro producto marginal del capital, la función de inversión se convierte en

$$I^d = 200 - 500r.$$

Suponiendo que la economía se encontraba inicialmente en el nivel de pleno empleo, ¿cuáles son los nuevos valores de la producción, del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión a corto plazo? ¿Y a largo plazo? Muestre sus resultados gráficamente.

**3.** Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 600 + 0{,}8(Y - T) - 500r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 400 - 500r$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 200i$, para $i > 0$ |

Las compras del Estado $G$ y los impuestos $T$ son ambos iguales a 1.000. El nivel inicial de precios $P$ es igual a 2 y la inflación esperada $\pi^e$ es cero. El nivel de producción de pleno empleo $\overline{Y}$ es igual a 8.000. Obsérvese que la función de demanda real de dinero anterior sólo está definida para valores positivos del tipo de interés nominal. Suponemos que cuando el tipo de interés nominal es cero, la gente está dispuesta a tener tanto dinero como quiera ofrecer el banco central; este supuesto implica que la curva *LM* se vuelve horizontal cuando el tipo de interés nominal es cero.

*a.* Muestre que en esta economía la condición de que el tipo de interés nominal debe ser superior o igual a cero no es coherente con el pleno empleo. Es decir, la economía se encuentra en una "trampa de la liquidez" (vuelva al Recuadro 11.2). ¿Puede restablecer la política monetaria por sí sola el pleno empleo en esta economía? ¿Por qué sí o por qué no?

*b.* Halle una combinación de la oferta monetaria $M$ y las compras del Estado $G$ que restablezca el pleno empleo y con la que al mismo tiempo el tipo de interés nominal sea cero. Analice la relevancia de esta política para el caso de Japón en los años 90. Suponga que el nivel de precios y las expectativas sobre la inflación no varían.

**4.** Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 300 + 0{,}5(Y - T) - 300r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 100 - 100r$ |
| Compras del Estado | $G = 100$ |
| Impuestos | $T = 100$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 200r$ |
| Oferta monetaria | $M = 6.300$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 700$ |

*a.* Formule la ecuación de la curva de demanda agregada (*pista*: formule las ecuaciones que describen los equilibrios del mercado de bienes y del mercado de activos; utilice estas dos ecuaciones para eliminar el tipo de interés real. Dado un nivel cualquiera de precios, la ecuación de la curva de demanda agregada indica el nivel de producción que satisface tanto el equilibrio del mercado de bienes como el del mercado de activos).

*b.* Suponga que $P = 15$. ¿Cuáles son los valores a corto plazo de la producción, del tipo de interés real, del consumo y de la inversión?

*c.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio a largo plazo de la producción, del tipo de interés real, del consumo, de la inversión y del nivel de precios?

**5.** Apéndice 11.A. Considere el caso de una economía en la que todos los trabajadores tienen contratos que especifican el salario nominal y reconocen al empresario el derecho a elegir la cantidad de empleo. La función de producción es

$$Y = 20\sqrt{N},$$

y el producto marginal del trabajo correspondiente es

$$PMN = \frac{10}{\sqrt{N}}.$$

Suponga que el salario nominal $W$ es igual a 20.

*a.* Formule una ecuación que relacione el salario real con la cantidad de trabajo demandada por las empresas (la curva de demanda de trabajo).

*b.* Con un salario nominal de 20, ¿cuál es la relación entre el nivel de precios y la cantidad de trabajo demandada por las empresas?

*c.* ¿Qué relación existe entre el nivel de precios y la cantidad de producción ofrecida por las empresas? Represente gráficamente esta relación.

Suponga ahora que las siguientes ecuaciones describen las curvas *IS* y *LM* de la economía (las condiciones de equilibrio del mercado de bienes y del mercado de activos):

Curva *IS* $Y = 120 - 500r$.

Curva *LM* $M/P = 0{,}5Y - 500r$.

*d.* La oferta monetaria $M$ es igual a 300. Utilice las ecuaciones *IS* y *LM* para hallar la relación entre la producción, $Y$, y el nivel de precios, $P$. Esta relación es la ecuación de la curva de demanda agregada. Represéntela gráficamente en los mismos ejes que los utilizados en la parte (c) para la relación entre el nivel de precios y la cantidad de producción ofrecida por las empresas (la curva de oferta agregada).

*e.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio del nivel de precios, de la producción, del empleo, del salario real y del tipo de interés real?

*f.* Suponga que la oferta monetaria, $M$, es igual a 135. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del nivel de precios, de la producción, del empleo, del salario real y del tipo de interés real?

**6.** Apéndice 11.B. Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 325 + 0{,}5(Y - T) - 500r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 200 - 500r$ |
| Compras del Estado | $G = 150$ |
| Impuestos | $T = 150$ |
| Demanda real de dinero | $L = 0{,}5Y - 1.000r$ |
| Oferta monetaria | $M = 6.000$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 1.000$ |

*a.* Calcule los valores de pleno empleo del tipo de interés real, del nivel de precios, del consumo y de la inversión.

*b.* ¿Cuáles son los valores de $\alpha_{IS}$, $\beta_{IS}$, $\alpha_{LM}$, $\beta_{LM}$ y $\ell_r$ de esta economía? Tiene que volver al Apéndice 9.A para las definiciones de estos coeficientes.

*c.* Suponga que el nivel de precios es fijo e igual a $\overline{P} = 15$. ¿Cuáles son los valores de equilibrio a corto plazo de la producción y del tipo de interés?

*d.* Suponga que el nivel de precios sigue manteniéndose fijo e igual a $\overline{P} = 15$ y que las compras del Estado aumentan de $G = 150$ a $G = 250$. ¿Cuáles son los nuevos valores de $\alpha_{IS}$ y del nivel de producción de equilibrio a corto plazo?

*e.* Utilice la ecuación (11.B.5) para calcular el multiplicador de las compras del Estado. Utilice su respuesta para calcular la variación a corto plazo de $Y$ provocada por un aumento de las compras del Estado de $G = 150$ a $G = 250$. ¿Qué diferencia hay entre esta respuesta y la de la parte (d)?

## Problemas analíticos

**1.** Según el modelo *IS-LM* keynesiano, ¿cómo afecta cada uno de los hechos siguientes a la producción, al tipo de interés real, al empleo y al nivel de precios? Distinga entre el corto plazo y el largo plazo.

*a.* Un aumento de los incentivos fiscales a la inversión (las deducciones fiscales por inversión son contrarrestadas por subidas de cuantía fija de los impuestos que no alteran la recaudación fiscal total actual.)

*b.* Un aumento de los incentivos fiscales al ahorro [como en la parte (a), las subidas de cuantía fija de los impuestos contrarrestan el efecto producido en la recaudación fiscal total actual].

*c.* Una oleada de pesimismo de los inversores sobre la futura rentabilidad de las inversiones de capital.

*d.* Un aumento de la confianza de los consumidores, ya que éstos esperan que su renta sea más alta en el futuro.

**2.** Según el modelo *IS-LM* keynesiano, ¿cómo afecta cada uno de los hechos siguientes a la producción, al tipo de interés real, al empleo y al nivel de precios? Distinga entre el corto plazo y el largo plazo.

*a.* La liberalización financiera permite a los bancos pagar un tipo de interés más alto por las cuentas corrientes.

*b.* La introducción de sofisticadas tarjetas de crédito reduce extraordinariamente la cantidad de dinero que necesita la gente para realizar transacciones.

*c.* Una grave escasez de agua provoca una enorme reducción de la producción agrícola y una enorme subida de los precios de los productos alimenticios.

*d.* Una perturbación temporal beneficiosa de la oferta afecta a la mayor parte de la economía, pero no afecta a cada empresa lo suficiente para que modifique sus precios a corto plazo.

3. Suponga que el banco central tiene la política de aumentar la oferta monetaria cuando observa que la economía se encuentra en una recesión. Suponga, sin embargo, que un aumento de la oferta monetaria tarda alrededor de seis meses en influir en la demanda agregada, que es aproximadamente lo mismo que tardan las empresas en revisar y modificar sus precios. ¿Cómo afectará la política del banco central a la producción y a la estabilidad de los precios? ¿Varía su respuesta si (a) el banco central tiene alguna capacidad para predecir las recesiones o (b) los precios tardan más de seis meses en ajustarse?

4. Los economistas clásicos sostienen que la utilización de la política fiscal para luchar contra una recesión no mejora el bienestar de los trabajadores. Suponga, sin embargo, que el modelo keynesiano es correcto. ¿Mejora el bienestar de los trabajadores un aumento de las compras del Estado que lleva a la economía al nivel de pleno empleo en comparación con la política de no hacer nada? Cuando responda a esta pregunta, analice los efectos que produce la expansión fiscal en el salario real, el empleo, el consumo y los impuestos actuales y futuros. ¿Cómo depende su respuesta (a) de los beneficios directos del programa de gasto público y (b) del ritmo al que se ajustan los precios en ausencia de estímulo fiscal?

5. Algunos economistas laborales sostienen que es útil imaginar que el mercado de trabajo está dividido en dos sectores: un sector primario, en el que se encuentran los puestos de trabajo "buenos" (bien remunerados y estables) y un sector secundario, en el que se encuentran los puestos de trabajo "malos" (mal remunerados e inestables). Suponga que el sector primario tiene un elevado producto marginal del trabajo y que (como la supervisión del esfuerzo tiene costes para las empresas) las empresas pagan un salario de eficiencia. El sector secundario tiene un bajo producto marginal del trabajo y no paga un salario de eficiencia; su salario real se ajusta de tal manera que en ese sector la cantidad demandada de trabajo es igual a la ofrecida. Los trabajadores son iguales y todos preferirían trabajar en el sector primario. Sin embargo, los que no encuentran trabajo en el sector primario trabajan en el secundario.

   ¿Cómo afecta cada uno de los hechos siguientes al salario real, al empleo y a la producción en ambos sectores?

   *a.* Una política monetaria expansiva eleva la demanda de producción del sector primario.

   *b.* La inmigración aumenta la población activa.

   *c.* La curva de esfuerzo varía de tal forma que se necesita un salario real más alto para extraer el máximo esfuerzo por euro en el sector primario. El esfuerzo ejercido al salario real más alto es el mismo que antes de la variación de la curva de esfuerzo.

   *d.* La productividad mejora temporalmente en el sector primario.

   *e.* La productividad mejora temporalmente en el sector secundario.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

1. La teoría keynesiana predice que una política fiscal expansiva –o bien un aumento del gasto, o bien una reducción de los impuestos– eleva el tipo de interés real.

   Represente gráficamente el déficit presupuestario público federal, el déficit presupuestario de los estados y municipios (ambos en relación con el PIB) y el tipo de interés real (el tipo de las letras del Tesoro a tres meses menos la tasa de inflación basada en el IPC de los doce meses anteriores) basándose en datos de 1960 en adelante. ¿Observa una relación entre los déficit y los tipos de interés reales? ¿En qué período parece más clara? ¿Varían sus respuestas cuando se utiliza el tipo de interés de los bonos del Estado a diez años en lugar del tipo a tres meses?

2. El modelo keynesiano predice que como consecuencia de la rigidez de los precios un aumento de la tasa de crecimiento del dinero sólo eleva la inflación con un cierto retardo, cuando las empresas comienzan a ajustar sus precios. Represente gráficamente la tasa de inflación y la tasa de crecimiento de M2 utilizando datos de 1960 en adelante. ¿Es cierto que hasta 1980 los aumentos del crecimiento del dinero sólo afectaron a la inflación con un retardo? ¿Qué ha ocurrido desde 1980?

Los keynesianos sostienen que las innovaciones financieras, como la introducción de cuentas de depósito del mercado de dinero en los bancos, provocaron un gran aumento de la demanda de M2 a principios de los años 80. Si esa afirmación es cierta, ¿cómo ayuda a explicar la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación que se observa a partir de 1980?

**3.** En el ejercicio 1 de Conference Board del Capítulo 10 le pedimos que examinara la conducta cíclica de la productividad total de los factores. Si no ha terminado ese problema, hágalo ahora y compare las variaciones de la productividad con las variaciones del índice de precios al por mayor de los productos derivados del petróleo. ¿En qué se diferenciarían las interpretaciones keynesianas de las que ofrece la macroeconomía clásica?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Apéndice 11.A

# Los convenios colectivos y la rigidez de los salarios nominales

En la teoría keynesiana, la ausencia de neutralidad del dinero es una consecuencia de la rigidez nominal. En este capítulo hemos hecho hincapié en la rigidez de los *precios* nominales. Otra rigidez nominal que podría explicar la ausencia de neutralidad del dinero, en la que ponen énfasis muchos keynesianos, es la rigidez de los *salarios* nominales. Ésta podría deberse a los convenios colectivos a largo plazo entre las empresas y los sindicatos en los que los salarios se fijan en términos nominales (el caso que estudiamos aquí). En el modelo *DA-OA*, la diferencia entre la rigidez de los precios nominales y la rigidez de los salarios nominales se halla en que la primera implica una curva de oferta agregada a corto plazo horizontal, mientras que la segunda implica una curva de oferta agregada a corto plazo de pendiente positiva. Sin embargo, esta diferencia no afecta realmente a los resultados del modelo keynesiano. En particular, en el modelo keynesiano con rigidez de los salarios nominales, el dinero sigue sin ser neutral a corto plazo y es neutral a largo plazo.

## La curva de oferta agregada a corto plazo con convenios colectivos

En Estados Unidos, la mayoría de los convenios colectivos especifican las condiciones de trabajo y los salarios nominales para un período de tres años. Aunque especifican el salario nominal, normalmente no especifican la cantidad total de empleo sino que son los empresarios los que deciden unilateralmente el número de horas que se trabajarán y si despedirán o no a los trabajadores. Estos factores implican que la curva de oferta agregada a corto plazo tiene pendiente positiva.

Podemos ver por qué tiene pendiente positiva cuando los convenios colectivos fijan el salario nominal viendo qué ocurre cuando sube el nivel de precios. Cuando el salario nominal, $W$, ya se ha fijado en el convenio, una subida del nivel de precios, $P$, reduce el salario real, $w$, o sea, $W/P$. En respuesta al descenso del salario real, las empresas demandan más trabajo. Como éstas eligen unilateralmente el nivel de empleo, el aumento de la cantidad demandada de trabajo provoca un aumento del empleo y, por lo tanto, un aumento de la producción. Así pues, una subida del nivel de precios provoca un aumento de la cantidad ofrecida de producción, como muestran las curvas *OACP* en la Figura 11.A.1.

## La ausencia de neutralidad del dinero

Como muestra la Figura 11.A.1, el dinero no es neutral a corto plazo en el modelo con convenios colectivos a largo plazo. El equilibrio general inicial se encuentra en el punto $E$, en el que la curva inicial de demanda agregada, $DA^1$, corta a la curva de oferta agregada a corto plazo, $OACP^1$. Un aumento de la oferta mone-

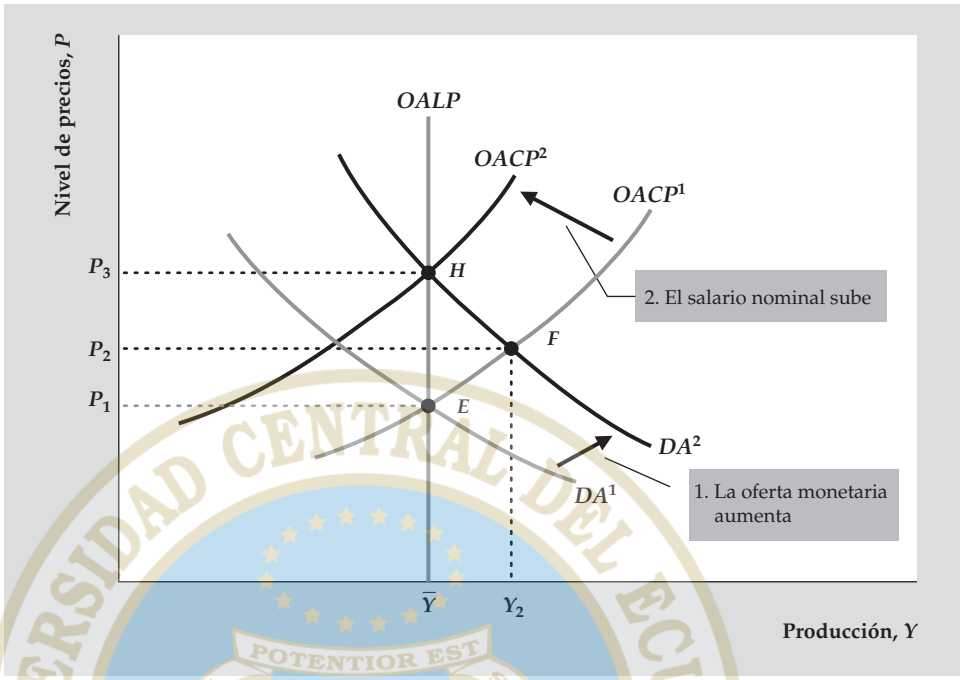



**Figura 11.A.1**
**La ausencia de neutralidad del dinero con convenios colectivos a largo plazo**
Con convenios colectivos que fijan el salario nominal a corto plazo, una subida del nivel de precios reduce el salario real e induce a las empresas a emplear más trabajo y a producir más. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a corto plazo $OACP^1$ tiene pendiente positiva. Cuando los salarios nominales son rígidos, el dinero no es neutral. Partiendo del punto inicial de equilibrio $E$, un aumento de la oferta monetaria del 10 por ciento desplaza la curva $DA$ en sentido ascendente, de $DA^1$ a $DA^2$. Como muestra el punto $F$, a corto plazo tanto la producción como el nivel de precios aumentan. Los convenios se renegocian con el paso del tiempo y los salarios nominales suben para contrarrestar la subida de los precios. Al subir los salarios, la curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente, de $OACP^1$ a $OACP^2$, por lo que se restablece el equilibrio general en el punto $H$. En ese punto, tanto el nivel de precios, $P$, como el salario nominal, $W$, han subido un 10 por ciento, por lo que el salario real retorna a su valor inicial y las empresas ofrecen el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$.

taria del 10 por ciento desplaza la curva $DA$ en sentido ascendente a $DA^2$ (cualquiera que sea el nivel de producción, el nivel de precios es un 10 por ciento más alto en $DA^2$ que en $DA^1$). A corto plazo, el aumento de la oferta monetaria eleva el nivel de precios a $P_2$ y la producción a $Y_2$ en el punto $F$. En este punto, $F$ es mayor que su nivel de pleno empleo, ya que la subida de los precios ha reducido el salario real, lo cual lleva a las empresas a emplear más trabajo y producir una cantidad mayor.

Sin embargo, en el punto de equilibrio a corto plazo, $F$, los trabajadores están insatisfechos, ya que sus salarios reales son más bajos de lo que esperaban. Con el paso del tiempo, cuando se renuevan o se renegocian los convenios, los salarios nominales suben para contrarrestar la subida de los precios. En cualquier nivel de precios, una subida del salario nominal también eleva el salario real, induciendo a las empresas a emplear menos trabajo y a producir menos. Por lo tanto, la subida de los salarios nominales provoca un desplazamiento ascendente de la curva de oferta agregada a corto plazo, de $OACP^1$ a $OACP^2$. Finalmente, se restablece el equilibrio general en el punto $H$.

A largo plazo, en el punto $H$, el nivel de precios sube a $P_3$, que es un 10 por ciento más alto que el inicial, $P_1$. En $H$, el salario nominal, $W$, también ha subido un 10 por ciento, por lo que el salario real, $W/P$, ha retornado a su valor inicial. Al retornar a su valor inicial, las empresas emplean la misma cantidad de trabajo y producen la misma cantidad ($\overline{Y}$) que en el punto inicial de equilibrio, $E$. Así pues, al igual que ocurre en el modelo keynesiano basado en los salarios de eficiencia y la rigidez de los precios, en el modelo keynesiano con rigidez de los salarios nominales el dinero es neutral a largo plazo pero no a corto plazo.

Aunque la rigidez de los salarios nominales provocada por los convenios colectivos puede explicar el hecho de que el dinero no es neutral a corto plazo, algunos economistas ponen objeciones a esta explicación. En primer lugar, en Estados Unidos menos de una sexta parte de la población activa está sindicada y cubierta por convenios colectivos a largo plazo. Sin embargo, muchos trabajadores que no están sindicados perciben salarios similares a los que se fijan en los convenios colectivos. Por ejemplo, aunque la mayoría de los trabajadores no sindicados carece de convenio colectivo formal, muchos tienen "contratos implícitos" con sus empresas o acuerdos verbales informales en los que pactan salarios comparables.

En segundo lugar, muchos convenios colectivos contienen cláusulas de indiciación, que ligan el salario nominal al nivel general de precios, medido, por ejemplo, por el índice de precios de consumo. Los convenios que contienen una indiciación *completa* elevan el salario nominal en el mismo porcentaje en que sube el nivel de precios. Si los salarios están totalmente indiciados con respecto al nivel de precios, la curva de oferta agregada a corto plazo es vertical y el dinero es neutral. Para mostrar por qué, supongamos que el nivel de precios sube un 6 por ciento. Si los convenios colectivos están totalmente indiciados, los salarios nominales también suben un 6 por ciento y el salario real, $W/P$, no varía. Como el salario real no varía, las empresas eligen el mismo nivel de empleo y de producción independientemente del nivel de precios.

Sin embargo, en la mayoría de los convenios colectivos de Estados Unidos, los salarios no están totalmente indiciados con respecto a los precios. En los últimos años, menos de una cuarta parte de los trabajadores cubiertos por los grandes convenios colectivos privados tenía una cláusula de indiciación. Además, en la mayoría de los que tenían una cláusula de indiciación, ésta no era total sino parcial. Por ejemplo, en un convenio que establece una indiciación del 50 por ciento, el salario nominal sube un 50 por ciento de lo que sube el nivel general de precios. Así, por ejemplo, si el nivel de precios sube un 6 por ciento, el salario nominal sube un 3 por ciento. Como consecuencia, el salario real baja un 3 por ciento (una subida del salario nominal, $W$, del 3 por ciento menos una subida del nivel de precios, $P$, de un 6 por ciento). La reducción del salario real induce a las empresas a aumentar el empleo y la producción. Por lo tanto, con una indiciación parcial la curva de oferta agregada a corto plazo tiene de nuevo pendiente positiva, por lo que el dinero no es neutral a corto plazo.

La tercera y última objeción es que esta teoría predice que los salarios reales son anticíclicos, lo cual es contrario al hecho de los ciclos económicos de que los salarios reales son procíclicos. Por ejemplo, en el punto $F$ de la Figura 11.A.1 la producción es superior al nivel de pleno empleo, pero el salario real es menor que en condiciones de pleno empleo (de hecho, el bajo salario real induce a las empresas a producir la cantidad adicional). La teoría sostiene, pues, que los salarios reales bajan en las recesiones –es decir, el salario real es anticíclico–, lo cual no concuerda con los datos.

Sin embargo, es posible que tanto las perturbaciones de la oferta como las perturbaciones de la demanda agregada afecten a los salarios reales. En el caso de la teoría de los ciclos económicos reales, mostramos que si las perturbaciones de la productividad provocan fluctuaciones cíclicas, el salario real debe ser procíclico, y quizá mucho. Una combinación de perturbaciones de la oferta (que llevan al sala-

rio real a variar procíclicamente) y perturbaciones de la demanda agregada (que, como en la Figura 11.A.1, llevan al salario real a variar anticíclicamente) podría dar lugar, en promedio, a un salario real que es al menos levemente procíclico. Scott Sumner, profesor de Bentley College, y Stephen Silver [14], miembro del Virginia Military Institute, han aportado algunos datos que apoyan esta idea en un estudio que muestra que el salario real ha sido procíclico en Estados Unidos durante los períodos dominados por perturbaciones de la oferta, pero anticíclico durante los períodos en los que han sido más importantes las perturbaciones de la demanda agregada.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

14. "Real Wages, Employment and the Phillips Curve", *Journal of Political Economy*, junio, 1989, págs. 706-720.

Apéndice

11.B

# El multiplicador en el modelo keynesiano

En el Capítulo 11 hemos afirmado que el multiplicador de cualquier tipo de gasto es la variación que experimenta a corto plazo la producción total cuando varía en una unidad ese tipo de gasto. Aquí utilizamos el análisis del Apéndice 9.A para hallar el multiplicador correspondiente a las compras del Estado, $G$. Seguimos tres pasos. Primero, calculamos el efecto que produce un aumento de $G$ en $\alpha_{IS}$ (la ordenada en el origen de la curva *IS* en la ecuación 9.A.14). A continuación calculamos el efecto que produce un aumento de $\alpha_{IS}$ en el valor de equilibrio a corto plazo de $Y$, mostrado por la ecuación (9.A.27). Por último, combinamos estos dos efectos para calcular el efecto que produce un aumento de $G$ en la producción, $Y$.

Para calcular el efecto que produce un aumento de $G$ en $\alpha_{IS}$, repetimos la definición de $\alpha_{IS}$ (ecuación 9.A.15):

$$\alpha_{IS} = \frac{c_0 + i_0 + G - c_Y t_0}{c_r + i_r}, \tag{11.B.1}$$

donde $c_0$, $i_0$, $c_Y$, $c_r$, $i_r$ y $t_0$ son parámetros que determinan el consumo deseado y la inversión deseada (*véase* el Apéndice 9.A). Si $G$ aumenta en $\Delta G$, $\alpha_{IS}$ aumenta en $\Delta G/(c_r + i_r)$, por lo que

$$\Delta\alpha_{IS} = \frac{\Delta G}{c_r + i_r}. \tag{11.B.2}$$

A continuación, recuérdese que según la ecuación (9.A.27), a corto plazo cuando $P = \bar{P}$, el nivel de producción es

$$Y = \frac{\alpha_{IS} - \alpha_{LM} + (1/\ell_r)(M/\bar{P})}{\beta_{IS} + \beta_{LM}}. \tag{11.B.3}$$

Obsérvese en la ecuación (11.B.3) que si $\alpha_{IS}$ aumenta en $\Delta\alpha_{IS}$, la producción, $Y$, aumenta en $\Delta\alpha_{IS}/(\beta_{IS} + \beta_{LM})$, o sea,

$$\Delta Y = \frac{\Delta\alpha_{IS}}{\beta_{IS} + \beta_{LM}}. \tag{11.B.4}$$

Por último, si sustituimos $\Delta\alpha_{IS}$ por el segundo miembro de la ecuación (11.B.2) en el segundo miembro de la ecuación (11.B.4) y dividimos los dos miembros de la ecuación resultante por $\Delta G$, obtenemos

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{(c_r + i_r)(\beta_{IS} + \beta_{LM})}. \tag{11.B.5}$$

El segundo miembro de la ecuación (11.B.5) es el aumento que experimenta la producción de equilibrio a corto plazo, $Y$, por cada aumento de las compras del Estado, $G$, en una unidad. En otras palabras, es el multiplicador de las compras del Estado. Un cálculo similar muestra que las variaciones del consumo deseado o de la inversión deseada (recogidos por los términos $c_0$ y $i_0$) tienen el mismo multiplicador que las compras del Estado.

Como $c_r$, $i_i$, $\beta_{IS}$ y $\beta_{LM}$ son todos ellos parámetros positivos, el multiplicador es positivo. Sin embargo, dependiendo de los valores específicos de esos parámetros, el multiplicador puede ser mayor o menor que 1. Un caso en el que es probable que el multiplicador sea grande es aquel en el que la curva *LM* es horizontal (es decir, cuando la pendiente de la curva *LM*, $\beta_{LM}$, es 0). Si la curva *LM* es horizontal, los desplazamientos de la curva *IS* inducidos por las variaciones del gasto producen unos efectos relativamente grandes en la producción. Recuérdese que según la ecuación (9.A.16), la pendiente de la curva *IS*, $\beta_{IS}$, es $[1 - (1 - t)c_Y]/(c_r + i_r)$. Teniendo en cuenta este resultado e igualando a 0 la pendiente de la curva *LM*, $\beta_{LM}$, se obtiene una sencilla forma del multiplicador:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - (1 - t)\, c_Y}. \qquad (11.B.6)$$

Supongamos, por ejemplo, que la propensión marginal a consumir, $c_Y$, es 0,8 y que el tipo impositivo, $t$, es 0,25. En ese caso, el multiplicador definido en la ecuación (11.B.6) es $1/[(1 - 0{,}75)(0{,}8)] = 1/0{,}4$, o sea, 2,5. En cambio, si la curva *LM* es muy inclinada –es decir, $\beta_{LM}$ es grande– el multiplicador podría ser bastante pequeño, como puede observarse en la ecuación (11.B.5).

Parte

4

# La política macroeconómica: su entorno y sus instituciones

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 12 El desempleo y la inflación

En los últimos capítulos hemos centrado la atención en los conceptos de ciclo económico, estabilización macroeconómica y enfoque clásico y keynesiano del análisis de los ciclos económicos. Aunque estos conceptos son fundamentales en la macroeconomía actual, en los debates del mundo real sobre la política económica raras veces se emplean esos términos abstractos. Se tiende, por el contrario, a centrar la atención en datos económicos muy difundidos, como la inflación y el desempleo. Para establecer una relación más estrecha entre las teorías de los ciclos económicos y los debates sobre la política económica, a continuación examinamos más detenidamente el desempleo y la inflación, primero juntos y después por separado.

El desempleo y la inflación –denominados a veces los "males gemelos" de la macroeconomía– se encuentran entre las cuestiones económicas más difíciles y políticamente delicadas a las que se enfrentan los responsables de la política económica. Las tasas altas de desempleo y de inflación preocupan mucho a la opinión pública porque sus efectos son directos y visibles: a casi todo el mundo le afectan las subidas de los precios y pocos trabajadores pueden estar seguros de que nunca perderán el empleo.

Además, en macroeconomía existe la vieja idea de que el desempleo y la inflación están relacionados de alguna forma. En la primera parte de este capítulo analizamos con algún detalle el concepto de curva de Phillips, que es una relación empírica entre la inflación y el desempleo. Según la curva de Phillips, la inflación tiende a ser baja cuando el desempleo es alto y alta cuando el desempleo es bajo. La relación de la curva de Phillips plantea algunas cuestiones importantes sobre el modo en que funciona la economía y en que deben utilizarse las medidas macroeconómicas.

A continuación examinamos el desempleo y la inflación por separado. Analizamos los costes que impone cada uno a la sociedad y las opciones con que cuentan los responsables de la política económica para resolver estos problemas.

Con este capítulo comenzamos la Cuarta Parte del libro, cuyo fin es examinar más detalladamente la elaboración de la política macroeconómica. Tras analizar la inflación y el desempleo en este capítulo, en el 13 abordamos la cuestión de la influencia de la apertura económica –reflejada en las relaciones comerciales y financieras internacionales– en la política macroeconómica. En el 14 examinamos más detenidamente la instituciones y los debates relacionados con la elaboración de la política monetaria y en el 15 ofrecemos una visión panorámica similar de la política fiscal.

## 12.1. El desempleo y la inflación: ¿existe una disyuntiva?

Los editoriales de la prensa y los debates públicos sobre la política económica a menudo se refieren a la "disyuntiva" entre la inflación y el desempleo. La idea es que para reducir la inflación, la economía debe tolerar un elevado desempleo o que para reducir el desempleo, debe aceptar más inflación. En este apartado se examina esta idea y sus consecuencias para la política macroeconómica.

El origen de la idea de que existe una disyuntiva entre la inflación y el desempleo es un artículo escrito en 1958 por el economista A. W. Phillips [1]. Phillips examinó datos británicos sobre el desempleo y el crecimiento de los salarios nominales de noventa y siete años y observó que históricamente el desempleo tendía a ser bajo en los años en los que los salarios nominales crecían rápidamente y alto en los años en los que los salarios nominales crecían lentamente. Los economistas que se basaron en el estudio de Phillips, en lugar de centrar la atención en la relación entre el desempleo y la tasa de crecimiento de los salarios, se fijaron en la relación entre el desempleo y la inflación, es decir, en la tasa de crecimiento de los precios. A finales de los años 50 y en los 60, muchos estudios estadísticos examinaron datos sobre la inflación y el desempleo de numerosos países y períodos de tiempo, observando en muchos casos que existía una relación negativa entre las dos variables. Esta relación empírica negativa entre el desempleo y la inflación se conoce con el nombre de **curva de Phillips**.

Un destacado ejemplo de curva de Phillips, mostrado en la Figura 12.1, es el de Estados Unidos durante la década de 1960. La economía estadounidense se expandió durante la mayor parte de esa década, el desempleo disminuyó y la inflación aumentó ininterrumpidamente. En la Figura 12.1, la tasa de inflación se mide en el eje de ordenadas y la tasa de desempleo en el de abscisas. Obsérvese que los años que tuvieron un elevado desempleo, como 1961, también tuvieron una baja inflación y que los años que tuvieron una elevada inflación, como 1969, también tuvieron un bajo desempleo. Los datos generan una relación casi perfecta de pendiente negativa entre la inflación y el desempleo, es decir, una curva de Phillips. Muchos consideraron que el caso de Estados Unidos en la década de 1960, que se produjo tras la publicación y amplia difusión del artículo de Phillips, confirmaba su conclusión básica.

Las consecuencias de estos resultados para la política económica fueron objeto de muchos debates. Al principio, pareció que la curva de Phillips ofrecía a los respon-

1. "The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, noviembre, 1958, págs. 283-299.

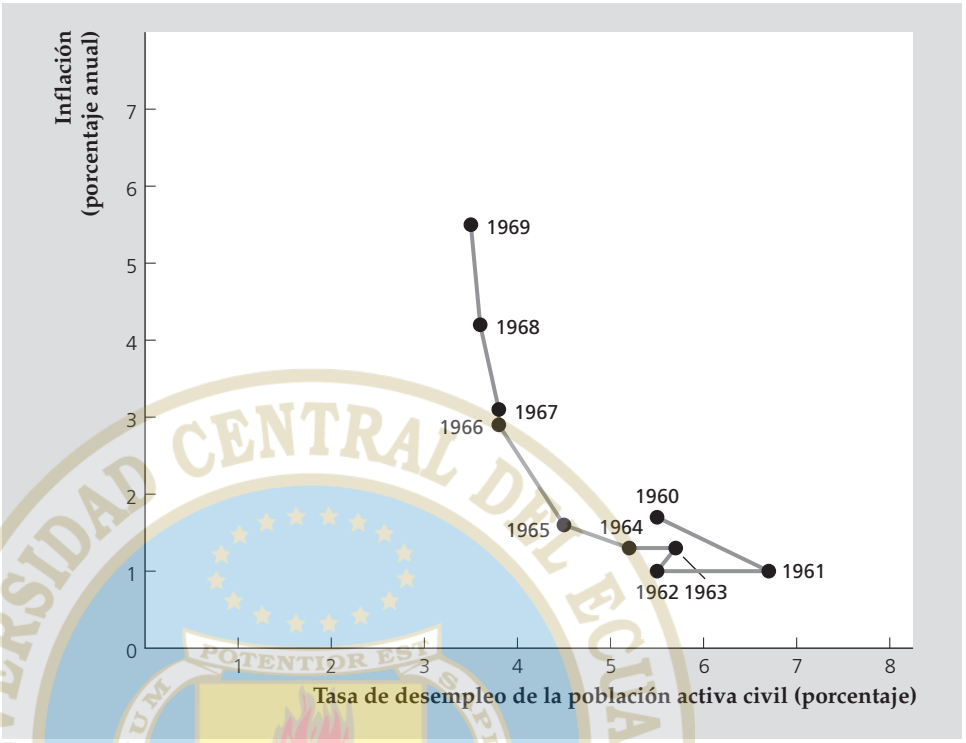



**Figura 12.1**
**La curva de Phillips y la economía de Estados Unidos durante la década de 1960**
Durante la década de 1960, parecía que las tasas de inflación y de desempleo de Estados Unidos se encontraban a lo largo de una curva de Phillips. La inflación aumentó y el desempleo disminuyó casi ininterrumpidamente durante esta década y los responsables de la política económica habían decidido aparentemente aceptar una inflación mayor para reducir el desempleo.
*Fuente*: *Economic Report of the President*, 1997; tasa interanual de inflación basada en el IPC, Tabla B-62; tasa de desempleo de la población activa civil, Tabla B-40.

sables de la política económica un "menú" de combinaciones de inflación y desempleo del que poder elegir. De hecho, durante la década de 1960 algunos economistas afirmaron que aceptando una pequeña cantidad de inflación, los responsables de la política macroeconómica podían mantener baja la tasa de desempleo indefinidamente. Esta creencia parece que se cumplió durante la década de 1960, en la que el aumento de la inflación fue acompañado de una disminución del desempleo.

Sin embargo, en las décadas siguientes no se cumplió esta relación entre la inflación y el desempleo: la Figura 12.2 muestra la inflación y el desempleo del período 1970-1998. Parece que durante esos años, a diferencia de lo que ocurrió en la década de 1960, no hubo una relación fiable entre el desempleo y la inflación. Desde la perspectiva de la curva de Phillips, el período más enigmático fue el de mediados de los años 70, durante el cual Estados Unidos experimentó simultáneamente una elevada inflación y un elevado desempleo (estanflación). Por ejemplo, en 1975 el desempleo llegó a representar un 8,5 por ciento de la población activa y la tasa anual de inflación fue del 9,1 por ciento. Un elevado desempleo unido a una elevada inflación es incoherente con la curva de Phillips.

Los resultados empíricos iniciales de Phillips y de otros que ampliaron su estudio, unidos a la evolución imprevista de la economía de Estados Unidos después de 1970, plantean al menos tres importantes preguntas:

- ¿Por qué se observó históricamente a menudo la relación inicial de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo, como en los casos de Gran

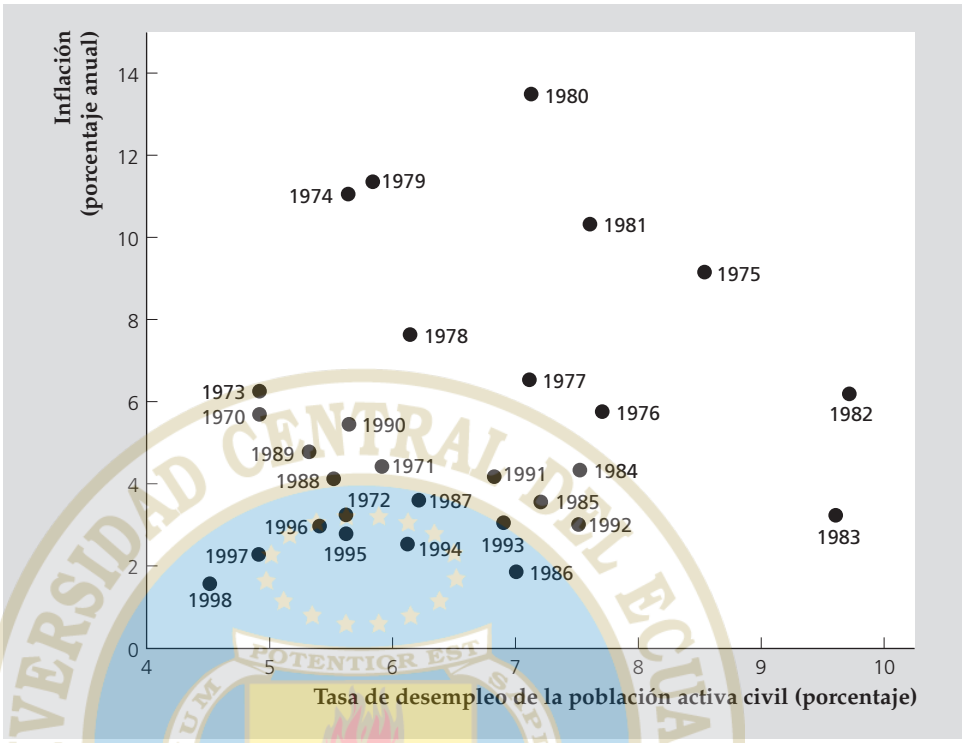



**Figura 12.2**
**La inflación y el desempleo en Estados Unidos, 1970-1998**
La figura muestra las combinaciones de inflación y desempleo que experimentó Estados Unidos cada año desde 1970 hasta 1998. A diferencia de lo que ocurrió en la década de 1960 (*véase* la Figura 12.1), a partir de 1970 parece que no existió en Estados Unidos una clara relación negativa entre la inflación y el desempleo.
*Fuente*: *Economic Report of the President*, 1999; tasa interanual de inflación basada en el IPC, Tabla B-63; tasa de desempleo de la población activa civil, Tabla B-42.

Bretaña en los cien años anteriores a 1958 y en Estados Unidos durante la década de 1960?

- ¿Por qué desapareció a partir de 1970 la sencilla relación negativa que parecía existir en los años 60 en Estados Unidos entre la inflación y el desempleo? En otras palabras, ¿no hubo en realidad una relación sistemática entre la inflación y el desempleo en la economía de Estados Unidos a partir de 1970?
- ¿Ofrece realmente la curva de Phillips un menú de opciones a los responsables de la política económica? Por ejemplo, decidiendo mantener una elevada tasa de inflación ¿pueden los responsables de la política económica garantizar una tasa de desempleo *permanentemente* baja?

La teoría económica ofrece respuestas razonables a estas preguntas; en particular, explica por qué la curva de Phillips dejó de funcionar a partir de 1970. Curiosamente, el análisis económico fundamental de la curva de Phillips –que predijo que esta relación no sería estable– se realizó durante la década de 1960, *antes* de que la curva de Phillips hubiera dejado de hecho de funcionar. Tenemos, pues, al menos un ejemplo de economistas teóricos que predicen un importante acontecimiento económico que los responsables de la política económica y el público no previeron.

## La curva de Phillips con expectativas

Aunque parecía que la curva de Phillips describía correctamente la relación entre el desempleo y la inflación existente en Estados Unidos durante la década de 1960,

en la segunda mitad de esa década algunos economistas, especialmente Milton Friedman[2], profesor de la Universidad de Chicago, y Edmund Phelps[3], profesor de la Universidad de Columbia, pusieron en duda la lógica de la curva de Phillips. Friedman y Phelps afirmaron –basándose puramente en la teoría económica– que no debía existir una relación negativa estable entre la inflación y el desempleo sino entre la inflación *imprevista* (que es la diferencia entre la tasa efectiva de inflación y la esperada) y el desempleo *cíclico* (que es la diferencia entre la tasa efectiva de desempleo y la natural)[4]. Aunque estas distinciones parecen meramente técnicas, son cruciales para comprender la relación entre las tasas efectivas de inflación y de desempleo.

Antes de analizar la importancia de sus análisis, es necesario explicar cómo llegaron a sus conclusiones, para lo cual utilizamos el modelo clásico ampliado, que incluye la teoría de las percepciones erróneas (en el problema analítico 3 de este capítulo pedimos al lector que realice un análisis similar utilizando el modelo keynesiano). El análisis consta de dos partes: primero examinamos una economía de pleno empleo que tiene una inflación continua totalmente prevista. En esta economía, tanto la inflación imprevista como el desempleo cíclico son cero. En segundo lugar, vemos qué ocurre cuando el crecimiento de la demanda agregada aumenta inesperadamente. En este caso, la inflación imprevista es positiva (la inflación es más alta de lo previsto) y el desempleo cíclico es negativo (el desempleo es más bajo que la tasa natural). Este resultado demuestra la afirmación de Friedman y Phelps de que existe una relación negativa entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico.

Realizamos la primera parte de este análisis utilizando el modelo clásico ampliado para examinar una economía que tiene una inflación continua (*véase* la Figura 12.3). Suponemos que esta economía se encuentra en equilibrio de pleno empleo en el que la oferta monetaria ha venido creciendo un 10 por ciento al año durante muchos años y se espera que siga creciendo a esta tasa indefinidamente. Si la oferta monetaria crece un 10 por ciento al año, la curva de demanda agregada se desplaza un 10 por ciento en sentido ascendente todos los años, de $DA^1$ en el año 1 a $DA^2$ en el año 2, y así sucesivamente. Para simplificar el análisis, suponemos que el nivel de producción de pleno empleo, $\overline{Y}$, es constante, pero la supresión de ese supuesto no afectaría a nuestras conclusiones básicas.

En la Figura 12.3, la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) se desplaza un 10 por ciento en sentido ascendente todos los años. ¿Por qué? Al ser el crecimiento de la oferta monetaria totalmente previsto, no hay percepciones erróneas. La gente espera que el nivel de precios suba un 10 por ciento al año (una tasa de inflación del 10 por ciento), lo cual provoca, a su vez, un desplazamiento ascendente de la curva *OACP* de un 10 por ciento al año. Al no existir percepciones erróneas, la economía permanece en el nivel de pleno empleo con una producción de $\overline{Y}$. Por

2. "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, marzo, 1968, págs. 1-17.
3. "Money Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium", en Edmund Phepls (comp.), *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, Nueva York, W.W. Norton, 1970, págs. 124-166.
4. En el Capítulo 3 definimos el desempleo cíclico. Recuérdese que la tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo que existe cuando la producción se encuentra en su nivel de pleno empleo. La tasa natural de desempleo es superior a cero debido al desempleo friccional y estructural, también definidos en el Capítulo 3.

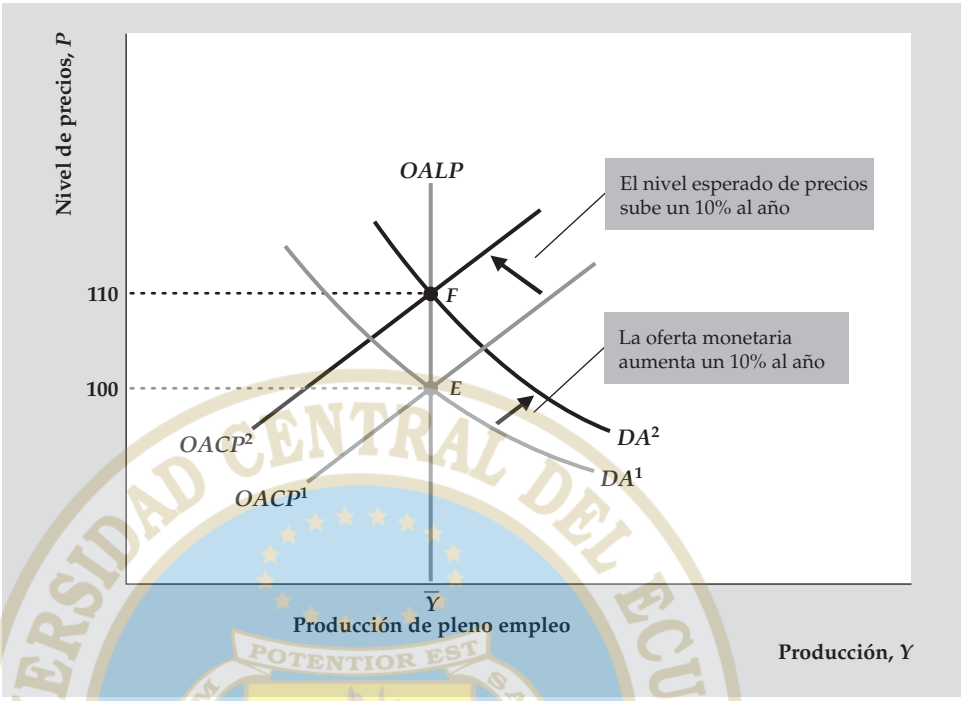



**Figura 12.3**
**Inflación continua en el modelo clásico ampliado**
Si la oferta monetaria crece un 10 por ciento todos los años, la curva *DA* se desplaza un 10 por ciento en sentido ascendente todos los años, de $DA^1$ en el año 1 a $DA^2$ en el año 2, y así sucesivamente. Si la oferta monetaria ha venido creciendo un 10 por ciento al año durante algún tiempo y la tasa de inflación ha sido del 10 por ciento durante algún tiempo, la tasa esperada de inflación también es del 10 por ciento. Por lo tanto, el nivel esperado de precios también sube un 10 por ciento al año, de 100 en el año 1 a 110 en el año 2, y así sucesivamente. La subida anual del nivel esperado de precios del 10 por ciento desplaza un 10 por ciento la curva *OACP* en sentido ascendente todos los años, por ejemplo, de $OACP^1$ en el año 1 a $OACP^2$ en el año 2. La economía permanece todos los años en equilibrio de pleno empleo en la intersección de la curva *DA* y la *OACP* (punto *E* en el año 1 y punto *F* en el año 2), donde la producción es $\overline{Y}$, el desempleo es igual a la tasa natural de desempleo, $\overline{u}$, y la inflación y la inflación esperada son ambas de un 10 por ciento al año.

ejemplo, cuando el nivel esperado de precios es igual a 100 en el año 1, la curva de oferta agregada a corto plazo es $OACP^1$. En el punto *E*, el nivel de precios es igual a 100 (igual que el nivel esperado de precios) y la producción es $\overline{Y}$. En el año 2, el nivel esperado de precios es igual a 110 y la curva de oferta agregada a corto plazo es $OACP^2$. En el año 2, el equilibrio se encuentra en el punto *F*, de nuevo con una producción de $\overline{Y}$ y un nivel esperado de precios igual al efectivo. Todos los años tanto la curva *DA* como la *OACP* se desplazan un 10 por ciento en sentido ascendente, elevando un 10 por ciento el nivel efectivo de precios y el nivel esperado de precios y manteniendo la producción en su nivel de pleno empleo.

¿Qué ocurre con el desempleo en esta economía? Como la producción se encuentra continuamente en su nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, el desempleo permanece en su tasa natural, $\overline{u}$. Al encontrarse el desempleo en su tasa natural, el desempleo cíclico es cero. Por lo tanto, la economía tiene una inflación imprevista nula y un desempleo cíclico nulo.

Con este crecimiento del dinero del 10 por ciento y una inflación del 10 por ciento como telón de fondo, supongamos ahora que en el año 2 la oferta monetaria crece un 15 por ciento en lugar del 10 por ciento esperado (Figura 12.4). En este caso, la curva de demanda agregada del año 2, en lugar de ser un 10 por ciento mayor que $DA^1$ (representada por $DA^{2,\text{inicial}}$), es un 15 por ciento mayor (representada por $DA^{2,\text{nueva}}$). Si este aumento de la tasa de crecimiento monetario es *imprevisto* a comienzos del año 2, el nivel esperado de precios en el año 2 sigue siendo de 110 y la curva de oferta agregada a corto plazo es $OACP^2$, al igual que antes. En el año 2, el equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *G*, que es el punto de intersección de las curvas $DA^{2,\text{nueva}}$ y $OACP^2$. En *G*, el nivel de precios es de 113, por lo que

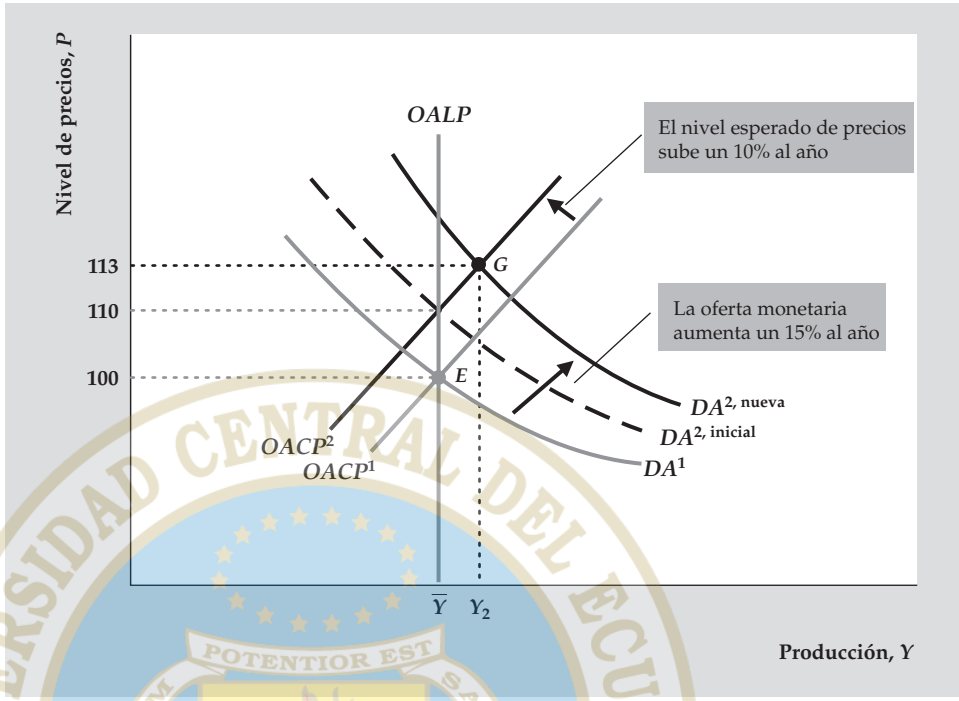



**Figura 12.4**
**La inflación imprevista en el modelo clásico ampliado**
Si la oferta monetaria ha venido creciendo un 10 por ciento al año durante mucho tiempo y se espera que continúe creciendo un 10 por ciento, el nivel esperado de precios sube un 10 por ciento todos los años. La subida del nivel esperado de precios de un 10 por ciento desplaza la curva *OACP* en sentido ascendente de $OACP^1$ en el año 1 a $OACP^2$ en el año 2. Pero si la oferta monetaria sube en realidad un 15 por ciento en el año 2 en lugar del 10 por ciento esperado, la curva *DA* es $DA^{2,\text{nueva}}$ en lugar de $DA^{2,\text{inicial}}$. Al ser el crecimiento del dinero más alto de lo esperado, la producción aumenta por encima de $\overline{Y}$ en el año 2 y el nivel de precios sube a 113, en el punto *G*. Como el nivel de precios sube un 13 por ciento en lugar del 10 por ciento esperado, la inflación imprevista es del 3 por ciento en el año 2. Esta inflación imprevista va unida a un nivel de producción superior a $\overline{Y}$ y a un desempleo inferior a la tasa natural de desempleo, $\overline{u}$ (desempleo cíclico negativo).

la tasa efectiva de inflación es de un 13 por ciento en el año 2. Como la tasa esperada de inflación era de un 10 por ciento, la tasa de inflación del 13 por ciento implica una inflación imprevista del 3 por ciento en el año 2. Además, como la producción es superior al nivel de pleno empleo, $\overline{Y}$, en *G*, la tasa efectiva de desempleo es inferior a la tasa natural y el desempleo cíclico es negativo.

¿Por qué es la producción superior al nivel de pleno empleo en el año 2? Obsérvese que en el año 2 la tasa de inflación del 13 por ciento es menor que la tasa de crecimiento del dinero del 15 por ciento, pero mayor que la tasa esperada de inflación del 10 por ciento. Como el nivel de precios crece menos que la oferta monetaria nominal en el año 2, la oferta monetaria real, *M/P*, aumenta, reduciendo el tipo de interés real y aumentando la cantidad agregada demandada de bienes por encima de $\overline{Y}$. Al mismo tiempo, como el nivel de precios crece más de lo esperado, la cantidad agregada ofrecida de bienes también es mayor que $\overline{Y}$, ya que los productores creen erróneamente que los precios relativos de sus productos han subido.

Sin embargo, los productores no pueden percibir erróneamente la conducta de los precios indefinidamente. A largo plazo, se enteran de cuál es el verdadero nivel de precios, la economía retorna al nivel de pleno empleo y la tasa de inflación vuelve a ser igual a la esperada, como en la Figura 12.3. Sin embargo, entretanto, mientras la producción efectiva sea mayor que la de pleno empleo, $\overline{Y}$, y el desempleo efectivo sea inferior a la tasa natural, $\overline{u}$, el nivel efectivo de precios debe ser más alto que el esperado. De hecho, según la teoría de las percepciones erróneas, la producción sólo puede ser superior a $\overline{Y}$ cuando los precios son más altos de lo esperado (y, por lo tanto, cuando la inflación también es más alta de lo esperado).

Así pues, en esta economía, cuando el público predice correctamente el crecimiento de la demanda agregada y la inflación, la inflación imprevista es cero, el desempleo efectivo es igual a la tasa natural y el desempleo cíclico es cero (Figura 12.3). Sin embargo, si el crecimiento de la demanda agregada se acelera inesperadamente, la economía se enfrenta a un período de inflación imprevista positiva y a un desempleo cíclico negativo (Figura 12.4). También podría producirse una desaceleración inesperada del crecimiento de la demanda agregada, haciendo que la curva *DA* aumentara más despacio de lo esperado; durante un tiempo, la inflación imprevista sería negativa (la inflación efectiva sería menor que la prevista) y el desempleo cíclico sería positivo (el desempleo efectivo sería mayor que la tasa natural).

La relación entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico que implica este análisis es

$$\pi - \pi^e = -h(u - \bar{u}),$$

donde

$\pi - \pi^e$ = inflación imprevista (la diferencia entre la inflación efectiva, $\pi$, y la esperada, $\pi^e$);
$u - \bar{u}$ = desempleo cíclico (la diferencia entre la tasa efectiva de desempleo, $u$, y la tasa natural de desempleo, $\bar{u}$);
$h$ = un parámetro positivo que mide el grado de relación entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico.

La ecuación anterior expresa matemáticamente la idea de que la inflación imprevista es positiva cuando el desempleo cíclico es negativo, negativa cuando el desempleo cíclico es positivo y cero cuando el desempleo cíclico es cero [5]. Si añadimos $\pi^e$ a los dos miembros de la ecuación, se convierte en

$$\pi = \pi^e - h(u - \bar{u}). \tag{12.1}$$

La ecuación (12.1) describe la curva de Phillips con expectativas. Según la **curva de Phillips con expectativas**, la inflación efectiva $\pi$ es más alta que la esperada, $\pi^e$, si la tasa efectiva de desempleo, $u$, es menor que la tasa natural, $\bar{u}$; la inflación efectiva es menor que la esperada si la tasa de desempleo es superior a la tasa natural.

## Desplazamiento de la curva de Phillips

Volvamos a la curva de Phillips original, que relaciona los niveles de inflación y de desempleo de la economía. El análisis de Friedman y Phelps muestra que la relación representada por la curva de Phillips depende de la tasa esperada de inflación y de la tasa natural de desempleo. Si varía cualquiera de estos dos factores, la curva de Phillips se desplaza.

**Variaciones de la tasa esperada de inflación.** La Figura 12.5 muestra cómo afecta una variación de la tasa esperada de inflación a la relación entre la inflación y el desempleo, según la teoría de Friedman y Phelps. La curva $CP^1$ es la curva de

5. La ecuación también implica que la relación entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico es lineal, pero esta formulación sólo se plantea por comodidad. La relación entre las dos variables podría ser una curva o una recta.

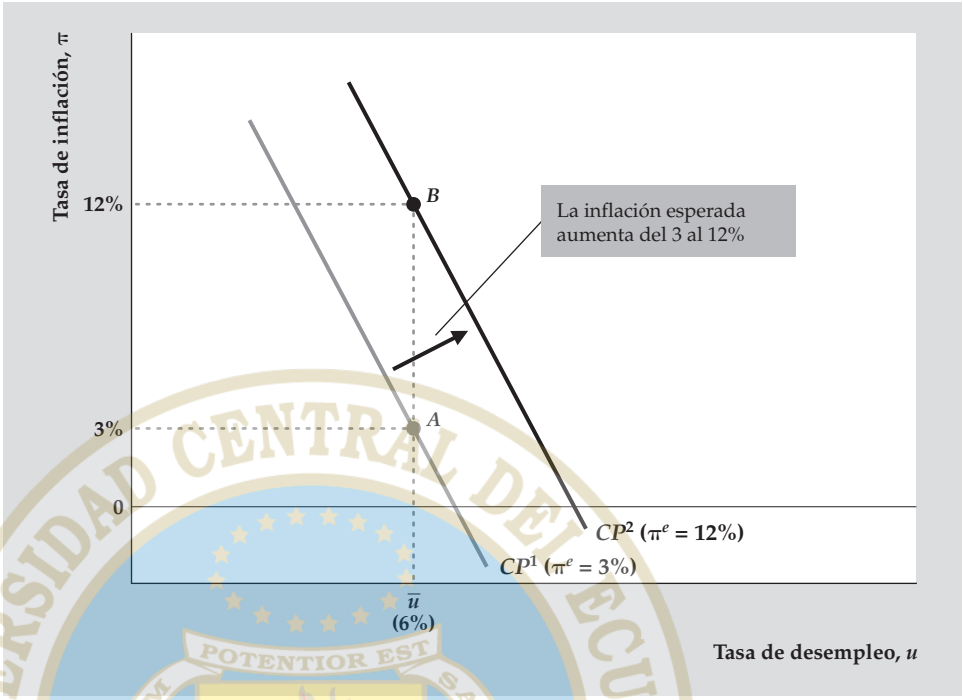



**Figura 12.5**
**El desplazamiento de la curva de Phillips: un aumento de la inflación esperada**
La teoría de Friedman y Phelps implica que existe una curva de Phillips diferente para cada tasa esperada de inflación. Por ejemplo, $CP^1$ es la curva de Phillips correspondiente a una tasa esperada de inflación del 3 por ciento. Para verificar esta afirmación, obsérvese en la ecuación (12.1) que cuando la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural, $\bar{u}$ (6 por ciento en este caso), la tasa efectiva de inflación es igual a la esperada. En el punto $A$, la tasa de desempleo es igual a la tasa natural y la tasa de inflación es igual a un 3 por ciento en $CP^1$, por lo que la tasa esperada de inflación es del 3 por ciento en $CP^1$. Asimismo, en el punto $B$ de $CP^2$, en el que la tasa de desempleo es igual a su tasa natural, la tasa de inflación es del 12 por ciento, por lo que la tasa esperada de inflación es del 12 por ciento a lo largo de $CP^2$. Por lo tanto, un aumento de la tasa esperada de inflación del 3 al 12 por ciento desplaza la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha, de $CP^1$ a $CP^2$.

Phillips correspondiente a una tasa esperada de inflación del 3 por ciento. ¿Por qué sabemos que la tasa esperada de inflación es del 3 por ciento a lo largo de $CP^1$? La ecuación (12.1) indica que cuando la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural (6 por ciento en este ejemplo), la tasa efectiva de inflación es igual a la esperada. Así pues, para averiguar la tasa esperada de inflación en una curva de Phillips, hallamos la tasa de inflación correspondiente al punto en el que la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural. Por ejemplo, en el punto $A$ de la curva $CP^1$, la tasa de desempleo es igual a la tasa natural y la tasa efectiva de inflación y la tasa esperada de inflación son ambas iguales al 3 por ciento. En la medida en que la tasa esperada de inflación siga siendo del 3 por ciento (y la tasa natural de desempleo sea del 6 por ciento), la curva de Phillips $CP^1$ describirá la relación entre la inflación y el desempleo.

Supongamos ahora que la tasa esperada de inflación sube del 3 al 12 por ciento. La Figura 12.5 muestra que esta subida de 9 puntos porcentuales de la tasa esperada de inflación desplaza la curva de Phillips en sentido ascendente 9 puntos porcentuales en cada tasa de desempleo, de $CP^1$ a $CP^2$. Cuando la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural en $CP^2$ (en el punto $B$), la tasa de inflación es del 12 por ciento, lo que confirma que la tasa esperada de inflación es del 12 por ciento a lo largo de $CP^2$. La comparación de $CP^2$ y $CP^1$ revela que un aumento de la tasa esperada de inflación desplaza la relación de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo en sentido ascendente y hacia la derecha.

**Variaciones de la tasa natural de desempleo.** Como muestra la Figura 12.6, la relación de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo también se des-

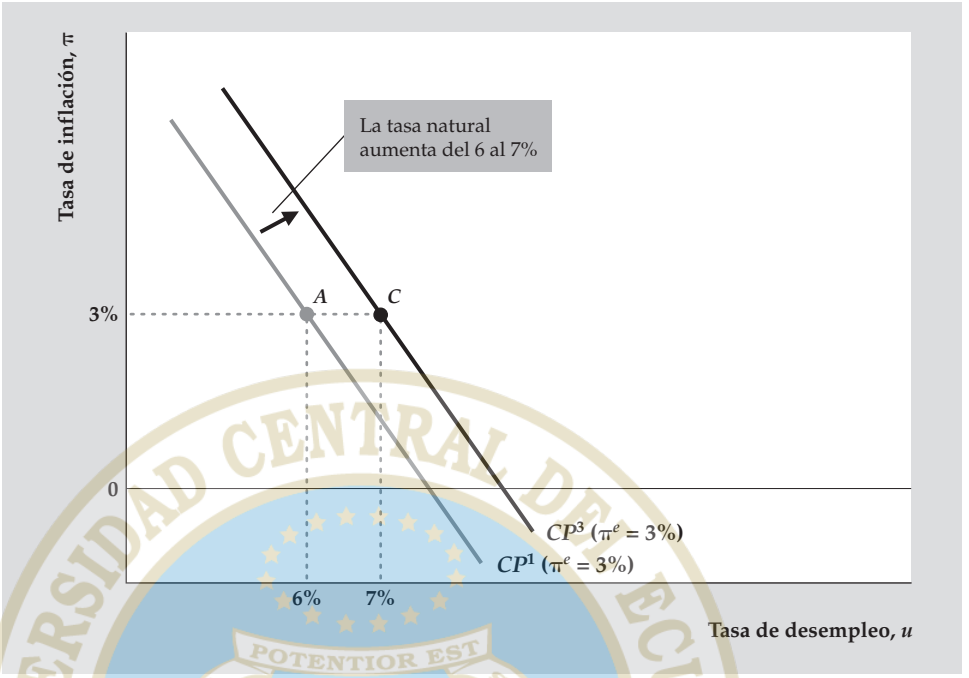



**Figura 12.6**
**El desplazamiento de la curva de Phillips: un aumento de la tasa natural de desempleo**
Según la teoría de Friedman y Phelps, un aumento de la tasa natural de desempleo desplaza la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha. En el punto *A* de $CP^1$, la tasa efectiva de inflación y la tasa esperada de inflación son iguales a un 3 por ciento, por lo que la tasa natural de desempleo es igual a la tasa efectiva de desempleo en *A*, o sea, un 6 por ciento. Así pues, $CP^1$ es la curva de Phillips cuando la tasa natural de desempleo es del 6 por ciento y la tasa esperada de inflación es del 3 por ciento, como en la Figura 12.5. Si la tasa natural de desempleo aumenta a un 7 por ciento y la inflación esperada no varía, la curva de Phillips se desplaza a $CP^3$. En el punto *C* de $CP^3$, tanto la inflación esperada como la efectiva son iguales a un 3 por ciento, por lo que la tasa natural de desempleo es igual a la tasa efectiva de desempleo en *C*, o sea, un 7 por ciento.

plaza cuando varía la tasa natural de desempleo. La curva de Phillips $CP^1$ muestra una tasa natural de desempleo del 6 por ciento y una tasa esperada de inflación del 3 por ciento (la $CP^1$ de la Figura 12.6 es igual que la $CP^1$ de la 12.5). Supongamos ahora que la tasa natural de desempleo sube a un 7 por ciento, pero que la tasa esperada de inflación no varía y sigue siendo del 3 por ciento. Como muestra la Figura 12.6, el aumento de la tasa natural de desempleo provoca un desplazamiento de la curva de Phillips, de $CP^1$ a $CP^3$.

Para confirmar que la tasa natural de desempleo correspondiente a la curva de Phillips $CP^3$ de la Figura 12.6 es del 7 por ciento, obsérvese el punto *C* de $CP^3$: en el punto C, en el que la tasa efectiva de inflación y la esperada son iguales, la tasa de desempleo es del 7 por ciento. Por lo tanto, la tasa natural de desempleo correspondiente a la curva de Phillips $CP^3$ es del 7 por ciento. Este ejemplo muestra que un aumento de la tasa natural de desempleo provoca –al igual que un aumento de la inflación esperada– un desplazamiento de la relación de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo en sentido ascendente y hacia la derecha.

**Las perturbaciones de la oferta y la curva de Phillips.** Según la teoría de Friedman y Phelps, las variaciones de la tasa esperada de inflación o de la tasa natural de desempleo desplazan la curva de Phillips. Un tipo de perturbación económica que es probable que afecte a ambos factores es una perturbación de la oferta. Recuérdese que una perturbación negativa de la oferta provoca un brote inflacionista, que puede llevar a la gente a esperar una inflación más alta [6]. También

6. El efecto inflacionista de una perturbación de la oferta se reforzará si el banco central eleva la oferta monetaria en un intento de moderar el aumento del desempleo provocado por la perturbación.

tiende a elevar la tasa natural de desempleo, aunque las razones son diferentes en el modelo clásico y en el keynesiano.

Recuérdese que desde el punto de vista clásico, una perturbación negativa de la oferta eleva la tasa natural de desempleo al aumentar el grado de desajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo. Por ejemplo, una perturbación de los precios del petróleo elimina empleo en los sectores intensivos en energía, pero aumenta el empleo en los sectores que suministran energía.

Recuérdese que en el modelo keynesiano una gran parte del desempleo que existe incluso cuando la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo se atribuye a la rigidez de los salarios reales. En particular, si el salario de eficiencia es superior al salario real que equilibra el mercado, la cantidad ofrecida de trabajo al salario de eficiencia es mayor que la cantidad demandada de trabajo a ese salario (Figura 11.2), lo cual provoca un desempleo estructural persistente. Una perturbación negativa de la oferta no afecta a la oferta de trabajo [7], pero sí reduce el producto marginal del trabajo y, por lo tanto, la demanda de trabajo. Con un salario de eficiencia rígido, la disminución de la demanda de trabajo aumenta el exceso de trabajo ofrecido sobre el demandado, aumentando la cantidad de desempleo que existe cuando la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo. Así pues, el modelo keynesiano predice, al igual que el clásico, que una perturbación negativa de la oferta eleva la tasa natural de desempleo.

Como las perturbaciones negativas de la oferta aumentan tanto la inflación esperada como la tasa natural de desempleo, según el análisis de Friedman y Phelps deben provocar un desplazamiento de la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha. Asimismo, las perturbaciones beneficiosas de la oferta deben desplazar la curva de Phillips en sentido descendente y hacia la izquierda. En conjunto, la curva de Phillips debería ser especialmente inestable durante los períodos de perturbaciones de la oferta.

**El desplazamiento de la curva de Phillips en la práctica.** Nuestro análisis del desplazamiento de de la curva de Phillips (Figuras 12.5 y 12.6) ayuda a responder a las preguntas básicas sobre la curva de Phillips planteadas antes en este capítulo. La primera era la siguiente: ¿por qué se aplica la relación original de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo a muchos casos históricos, incluido el de Estados Unidos durante la década de 1960? El análisis de Friedman y Phelps muestra que existe una relación negativa entre los niveles de inflación y de desempleo *mientras la inflación esperada y la tasa natural de desempleo sean más o menos constantes*. Como muestra la Figura 12.9 más adelante en este capítulo, la tasa natural de desempleo varía a un ritmo relativamente lento y durante la década de 1960 varió muy poco. La inflación esperada probablemente también fue casi constante en Estados Unidos durante esa década, ya que entonces la gente estaba acostumbrada a una inflación baja y continua y ésta se mantuvo baja durante la mayor parte de la década. Así pues, como cabría esperar, los datos de los años 60 sobre la

7. Esta afirmación sólo es estrictamente cierta en el caso de una perturbación temporal negativa de la oferta. Una perturbación permanente negativa de la oferta, si reduce los futuros salarios esperados, elevaría la oferta de trabajo y, por lo tanto, provocaría un aumento aun mayor de la tasa natural de desempleo.

inflación y el desempleo de Estados Unidos parecen encontrarse a lo largo de una única curva de Phillips (Figura 12.1).

La segunda pregunta se planteaba así: ¿por qué desaparece aparentemente a partir de 1970 la relación de la curva de Phillips tan evidente en Estados Unidos durante la década de 1960 (Figura 12.2)? El análisis de Friedman y Phelps sugiere que a partir de 1970 la tasa esperada de inflación y la tasa natural de desempleo variaron considerablemente más que en los años 60, provocando un desplazamiento errático de la relación de la curva de Phillips.

Las dos grandes perturbaciones de la oferta relacionadas con las bruscas subidas del precio del petróleo que afectaron a la economía de Estados Unidos en 1973-1974 y en 1979-1980 contribuyeron a los desplazamientos de la curva de Phillips a partir de 1970. Recuérdese que es probable que las perturbaciones negativas de la oferta aumenten tanto la inflación esperada como la tasa natural de desempleo, desplazando la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha. Los precios del petróleo también variaron considerablemente durante la década de 1980, bajando vertiginosamente a mediados de la década y subiendo temporalmente tras la invasión iraquí de Kuwait en agosto de 1990.

Es posible que el aumento de la variabilidad de la inflación esperada y de la tasa natural de desempleo a partir de 1970 se debiera no sólo a los efectos directos de las perturbaciones de la oferta sino también a otros factores. Como señalamos más adelante en este capítulo, durante este período la tasa natural de desempleo primero subió y después bajó como consecuencia de los cambios de la composición de la población activa y de otros cambios de la economía.

La inflación esperada probablemente varió más a partir de 1970 debido a que la inflación efectiva varió más (*véase* la Figura 2.2 para la tasa de inflación de Estados Unidos correspondiente a 1960-1998). La inflación, tras ser relativamente baja durante mucho tiempo, planteó un problema a finales de los años 60 impulsada por la política monetaria y la política fiscal que habían sido probablemente demasiado expansivas durante varios años [8]. La década de 1970 fue un período de inflación alta y errática, debido a las perturbaciones de los precios del petróleo y a medidas macroeconómicas que probablemente también fueron demasiado expansivas, sobre todo en la segunda parte de la década. En cambio, tras la dura política antiinflacionista adoptada por la Reserva Federal durante 1979-1982, la inflación volvió a descender a un nivel relativamente bajo en la década de 1980. En la medida en que la inflación esperada siguió la senda de la inflación efectiva –alta y errática en los años 70, baja en los 80–, nuestro análisis sugiere que la relación de la curva de Phillips entre la inflación y el desempleo no fue estable durante ese período.

¿Implica la curva de Phillips inestable de 1970-1998 que no existió una relación sistemática entre la inflación y el desempleo durante ese período? La respuesta es negativa. Según el análisis de Friedman y Phelps, en los datos debe aparecer una relación negativa entre la inflación *imprevista* y el desempleo *cíclico*, incluso aunque la inflación esperada y la tasa natural de desempleo estén variando. La Figura 12.7 muestra medidas de la inflación imprevista y del desempleo cíclico anuales correspondientes al período 1970-1998. Estas medidas son

8. Dos fuentes de expansión fiscal durante la década de 1960 fueron los gastos militares relacionados con la guerra de Vietnam y el incremento de los gastos sociales en los programas de la Gran Sociedad.

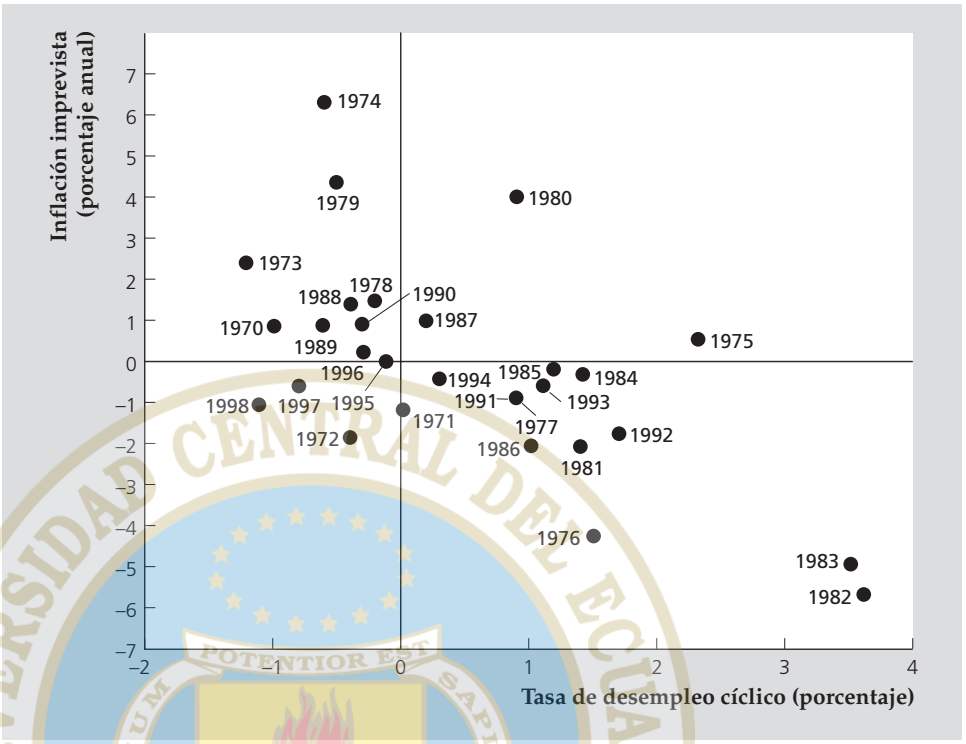



**Figura 12.7**
**La curva de Phillips con expectativas en Estados Unidos, 1970-1998**
La curva de Phillips con expectativas es una relación negativa entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico. La figura muestra la relación en Estados Unidos correspondiente a los años 1970-1998. La inflación imprevista es igual a la inflación efectiva menos la esperada, donde la inflación esperada en un año cualquiera es aquí la tasa media de inflación de los dos años anteriores. El desempleo cíclico de cada año es el desempleo efectivo menos una estimación de la tasa natural de desempleo de ese año (*véase* la Figura 12.9). Obsérvese que los años en los que la inflación imprevista es alta normalmente son años en los que el desempleo cíclico es bajo.
*Fuente*: la tasa de desempleo de la población activa civil procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-42; para la tasa natural de desempleo, *véase* la Figura 12.9; la tasa interanual de inflación basada en el IPC, índice general, procede del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-63.

aproximadas, porque no podemos observar directamente ni la inflación esperada (necesaria para calcular la inflación imprevista) ni la tasa natural de desempleo (necesaria para hallar el desempleo cíclico). Hemos supuesto que en un año dado la inflación esperada era la tasa media de inflación de los dos años anteriores y hemos utilizado estimaciones de la tasa natural de desempleo presentadas más adelante en la Figura 12.9.

La Figura 12.7 sugiere que a pesar de la inestabilidad de la curva de Phillips tradicional que relaciona la inflación y el desempleo, durante el período 1970-1998 existió una relación negativa entre la inflación *imprevista* y el desempleo *cíclico*, como predice el análisis de Friedman y Phelps (compárese la Figura 12.7 con la 12.2)[9]. Obsérvese, en particular, que la inflación fue mucho más baja de lo esperado y que el desempleo cíclico fue alto en 1982 y en 1983, años ambos que siguieron al intento del presidente del Fed, Volcker, de reducir la inflación por medio de una política monetaria dura.

9. En la Figura 12.7, los puntos correspondientes a los años 1974, 1975, 1979 y 1980 se encuentran algo por encima de la curva definida por el resto de los puntos. Obsérvese que los cuatro años contienen o siguen a perturbaciones de los precios del petróleo, que fueron en gran medida imprevistas cuando se produjeron. Nuestras estimaciones de la inflación esperada de esos años –basadas en las tasas de inflación de los dos años anteriores– quizá sean demasiado bajas y den como resultado estimaciones demasiado altas de la inflación imprevista de esos años. Los años 1974 y 1975 también siguieron al período de control de los precios de 1971-1974, durante el cual el gobierno mantuvo artificialmente la inflación en un bajo nivel restringiendo las subidas de los precios, por lo que es posible que también en este caso hayamos subestimado la tasa de inflación realmente esperada en 1974 y 1975.

## La política macroeconómica y la curva de Phillips

Hemos abordado dos de las preguntas sobre la curva de Phillips hemos planteado anteriormente en este capítulo: por qué se observó la curva de Phillips en los datos históricos de Estados Unidos y por qué parece que se desplazó a partir de 1970. Aún debemos responder a la tercera pregunta: ¿puede concebirse la curva de Phillips como un "menú" de combinaciones de inflación y desempleo del que pueden elegir los responsables de la política económica? Por ejemplo, ¿pueden reducir los responsables de la política económica la tasa de desempleo aumentando la tasa de inflación (desplazándose en sentido ascendente y hacia la izquierda a lo largo de la curva de Phillips?).

Según la curva de Phillips con expectativas, el desempleo sólo disminuye por debajo de la tasa natural cuando la inflación es imprevista, por lo que la cuestión es saber si puede utilizarse la política macroeconómica sistemáticamente para crear inflación imprevista.

Los economistas clásicos y los keynesianos discrepan sobre la respuesta a esta pregunta. Los clásicos sostienen que los salarios y los precios se ajustan rápidamente en respuesta a la nueva información económica, incluida la información sobre los cambios de política. Los clásicos creen, además, que la gente tiene expectativas racionales, lo cual significa que hace predicciones inteligentes sobre los futuros cambios de política. Como los precios y las expectativas sobre el nivel de precios responden rápidamente a la nueva información, el gobierno no puede mantener la inflación efectiva por encima de la esperada –como sería necesario para reducir el desempleo por debajo de la tasa natural– salvo quizá durante un breve período. Según los clásicos, las principales consecuencias de las medidas económicas que elevan la tasa de crecimiento de la demanda (por ejemplo, una expansión monetaria más rápida) son el aumento de la inflación efectiva *y* de la esperada, por lo que no provocan una reducción duradera del desempleo. Como cualquier intento sistemático de influir en la tasa de desempleo será frustrado por el rápido ajuste de las expectativas sobre la inflación, los clásicos llegan a la conclusión de que la curva de Phillips *no* representa una disyuntiva útil para los responsables de la política económica (en el Recuadro 12.1 analizamos una lección general para los responsables de la política económica que se deduce del desplazamiento de la curva de Phillips).

En cambio, los keynesianos sostienen que los responsables de la política económica tienen una cierta capacidad –al menos a corto plazo– para crear inflación imprevista y reducir así el desempleo por debajo de la tasa natural[10]. Aunque muchos keynesianos aceptan la idea de que la gente tiene expectativas racionales, sostienen que la tasa esperada de inflación que debe incluirse en la curva de Phillips con expectativas es la predicción de la inflación realizada en el momento en que se fijaron los precios rígidos más antiguos de la economía. Como consecuencia de la rigidez de los precios, cuando los responsables de la política económica hacen que la demanda agregada aumente por encima del nivel esperado, los precios necesitan tiempo para reflejar totalmente esta nueva información. Entretanto, algunos

10. Como señalamos en el Capítulo 11, los economistas keynesianos también creen que la política macroeconómica puede utilizarse para que la tasa de desempleo retorne a su tasa natural, si la economía se encuentra inicialmente en una recesión o en una expansión.

**Recuadro 12.1**

## La crítica de Lucas

Supongamos que observáramos que en una determinada temporada los Grizzlies realizaran un lanzamiento de tres puntos siempre que llevaran más de 20 segundos de posesión. ¿Podríamos concluir, basándonos en esta observación, que, en la próxima temporada, los Grizzlies realizarían siempre un tiro de tres puntos cuando llevaran 20 segundos de posesión? En la mayoría de los casos, sí, aunque no supiéramos nada de baloncesto. Pero ¿qué sucedería si entre esta temporada y la que viene se cambian las reglas y se amplía el tiempo de posesión a 30 segundos? Desde luego, nadie familiarizado con el baloncesto esperaría que los Grizzlies siguieran su antigua estrategia, que sería insensata con las nuevas reglas. Este ejemplo nos enseña la sencilla lección: cuando cambian las reglas del juego, la conducta de la gente también cambia *.

En un influyente artículo †, Robert E. Lucas, Jr., profesor de la Universidad de Chicago, aplicó esta lección a la elaboración de la política macroeconómica. A menudo, los economistas y los responsables de la política económica, cuando intentan predecir los efectos de un nuevo conjunto de medidas, suponen que las relaciones históricas entre las variables macroeconómicas continuarán manteniéndose cuando se apliquen las nuevas medidas. Lucas criticó este supuesto, formulando lo que ha acabado conociéndose con el nombre de *crítica de Lucas*. Según la crítica de Lucas, como las nuevas medidas alteran las "reglas" económicas y, por lo tanto, afectan a la conducta económica, nadie puede suponer sin temor a equivocarse que se mantendrán las relaciones históricas entre las variables cuando cambie la política.

Un buen ejemplo de la crítica de Lucas en la práctica es el desplazamiento de la curva de Phillips. Históricamente, parecía que existía una relación estable entre la inflación y el desempleo, lo cual llevó a algunos responsables de la política económica a creer que podrían reducir permanentemente el desempleo aumentando la inflación. Sin embargo, como hemos señalado, cuando los responsables de la política económica dejaron que aumentara la inflación, las expectativas del público sobre la inflación también aumentaron. Como consecuencia, la curva de Phillips se desplazó y la relación histórica entre la inflación y el desempleo se desvaneció.

El principal mensaje de la crítica de Lucas para los economistas es que para predecir los efectos que produce un cambio de política en la economía, deben comprender cómo cambiará la conducta económica con la nueva política. Para comprender cómo afectan los cambios de política a la conducta –especialmente la introducción de medidas que no se han probado antes– es necesario utilizar la teoría económica y el análisis empírico.

* El ejemplo es una adaptación del propuesto por Thomas Sargent, *Rational Expectations and Inflation*, Nueva York, Harper & Row, 1986, págs. 1-2.

† "Econometric Policy Evaluation: A Critique", en K. Brunner y A. H. Meltzer (comps.), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 1, 1976.

reflejan la información más antigua, por lo que la tasa de inflación es más alta que la esperada basada en esta información más antigua. Así pues, en respuesta al aumento de la inflación, el desempleo puede permanecer durante un tiempo por debajo de la tasa natural.

## La curva de Phillips a largo plazo

Aunque los clásicos y los keynesianos discrepan sobre la posibilidad de que pueda utilizarse la relación de la curva de Phillips para reducir temporalmente el desempleo, coinciden en que los responsables de la política económica no pueden mantener *permanentemente* la tasa de desempleo por debajo de la tasa natural manteniendo una elevada tasa de inflación. Las expectativas sobre la inflación

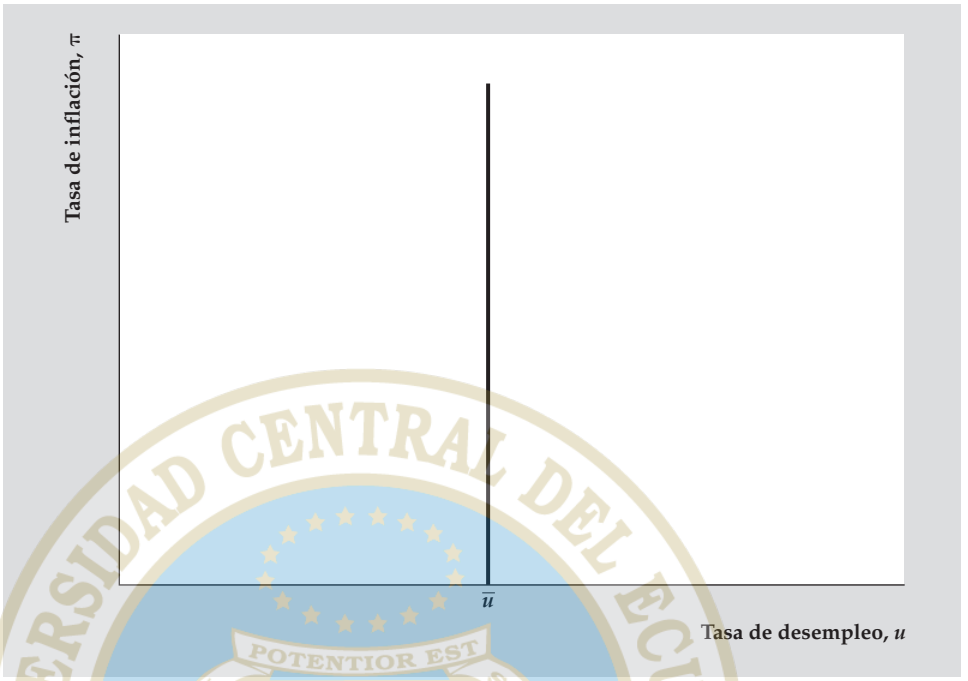



**Figura 12.8**
**La curva de Phillips a largo plazo**
La gente no sobreestima o subestima permanentemente la tasa de inflación, por lo que a largo plazo la tasa esperada de inflación y la tasa efectiva de inflación son iguales y la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural de desempleo. Como a largo plazo el desempleo efectivo es igual a la tasa natural, independientemente de la tasa de inflación, la curva de Phillips a largo plazo es vertical.

acaban ajustándose, por lo que la tasa esperada de inflación y la tasa efectiva de inflación son iguales, o sea, $\pi^e = \pi$. La curva de Phillips con expectativas (ecuación 12.1) implica que cuando $\pi^e = \pi$, la tasa efectiva de inflación, $u$, es igual a la tasa natural de desempleo, $\bar{u}$. Por lo tanto, la tasa efectiva de inflación es igual a la tasa natural a largo plazo independientemente de la tasa de inflación que se mantenga.

La relación a largo plazo entre el desempleo y la inflación se muestra por medio de la **curva de Phillips a largo plazo**. A largo plazo, como el desempleo es igual a la tasa natural independientemente de cuál sea la tasa de inflación, la curva de Phillips a largo plazo es una línea recta vertical en $u = \bar{u}$, como muestra la Figura 12.8.

La curva de Phillips a largo plazo vertical está relacionada con la neutralidad del dinero a largo plazo, analizada en los Capítulos 10 y 11. Los clásicos y los keynesianos están de acuerdo en que las variaciones de la oferta monetaria no producen efectos a largo plazo en las variables reales, incluido el desempleo. La curva de Phillips a largo plazo vertical lleva el concepto de neutralidad del dinero un paso más allá al indicar que las variaciones de la *tasa de crecimiento* del dinero, que alteran la tasa de inflación, tampoco producen efectos reales a largo plazo.

La curva de Phillips sólo puede explotarse temporalmente, en el mejor de los casos, por lo que ¿por qué intentarían los responsables de la política económica reducir el desempleo generando una inflación imprevista? Quizá porque el estímulo de la economía puede ayudar al partido político que está en el poder a volver a ganar las elecciones; *véase* el recuadro "El entorno político: las elecciones presidenciales y la política macroeconómica" (pág. 516).

## 12.2. El problema del desempleo

En el resto de este capítulo analizamos más detenidamente el desempleo y la inflación, comenzando con el primero en este apartado. Empezamos analizando sus costes, a continuación examinamos los factores que determinan su nivel a largo plazo y concluimos viendo cómo puede luchar la política macroeconómica contra el desempleo.

### Los costes del desempleo

El desempleo tiene principalmente dos costes. El primero es la producción que deja de obtenerse debido a que es menor el número de personas que tienen un empleo productivo. Este coste recae desproporcionadamente en los propios trabajadores desempleados, que experimentan una pérdida de renta debido a que no tienen trabajo. Sin embargo, como es posible que los desempleados dejen de pagar impuestos y reciban, en cambio, prestaciones contributivas por desempleo o de otro tipo, la sociedad (en este caso, el contribuyente) también soporta una parte del coste del desempleo en producción perdida.

¿De qué magnitud es este coste? Según la ley de Okun (*véase* la ecuación 3.5), cada punto porcentual de desempleo *cíclico* va acompañado de una pérdida de producción de pleno empleo del 2,5 por ciento. Así, por ejemplo, si el nivel de producción de pleno empleo es de 8,5 billones de euros, la ley de Okun indica que cada punto porcentual de desempleo durante un año reduce la producción en 212.500 millones de euros.

La pérdida de producción que predice la ley de Okun se debe no sólo al efecto directo del aumento del desempleo sino también a otros cambios del mercado de trabajo que se registran durante las recesiones, como la reducción de la semana laboral, la disminución de la participación en la población activa y la reducción de la productividad (en el problema numérico 10 del Capítulo 3 se muestran estos efectos). Así pues, probablemente el coste del desempleo en producción estimado por la ley de Okun probablemente sea demasiado alto. No obstante, aunque la pérdida de producción sólo fuera una cuarta parte de lo que predice la ley de Okun, seguiría siendo un coste significativo, sobre todo si recayera principalmente en los miembros de la sociedad relativamente pobres y desfavorecidos.

El otro coste significativo del desempleo es el coste personal o psicológico que sufren los trabajadores desempleados y su familia. Este coste es especialmente importante para los que experimentan largos períodos de desempleo y para los desempleados crónicos. Los trabajadores que no tienen un empleo estable durante largos períodos pierden sus cualificaciones y su amor propio y padecen estrés.

Los costes del desempleo son reales y graves, pero deben señalarse dos factores compensatorios. En primer lugar, en la medida en que los trabajadores desempleados realicen actividades económicamente productivas como buscar trabajo o adquirir nuevas cualificaciones, la pérdida de producción provocada por el desempleo actual puede ser contrarrestada por un aumento de la producción en el futuro. En particular, el desempleo friccional –que se debe a que los trabajadores y las empresas están buscando buenos emparejamientos– eleva la productividad y la producción en el futuro, por lo que es posible que imponga un bajo coste económico neto o que incluso genere una ganancia económica.

# El entorno político

## Las elecciones presidenciales y la política macroeconómica

Entre las numerosas cuestiones que influyen en las elecciones presidenciales en Estados Unidos, la política y los resultados macroeconómicos siempre figuran entre las más importantes. La impresión de que la economía marchaba mal explica tanto el hecho de que Bill Clinton derrotara a George Bush en 1992 como los resultados sorprendentemente buenos del candidato del tercer partido Ross Perot. En 1996, la buena marcha de la economía contribuyó a la reelección de Clinton. En términos más generales, los estudios estadísticos de los resultados electorales confirman que el crecimiento de la economía y la disminución del desempleo durante un año de elecciones mejoran significativamente las perspectivas electorales del presidente que se presenta a la reelección (o del candidato del partido del presidente saliente) *.

Naturalmente, los presidentes son conscientes de que una mejora de la economía aumenta sus posibilidades de ser reelegidos y tienen en cuenta sin duda estos beneficios políticos cuando planifican la política macroeconómica. Según la teoría de los "ciclos económicos políticos" introducida por William Nordhaus †, profesor de la Universidad de Yale, es de esperar que los presidentes que aspiran a la reelección utilicen medidas expansivas de demanda agregada para estimular la economía durante los años de elecciones. Los datos anecdóticos, al menos, confirman esta teoría: por ejemplo, muchos observadores afirmaron que el Presidente Nixon adoptó medidas expansivas de demanda agregada para mejorar las probabilidades de ser reelegido en 1972 ‡.

A pesar de esta información anecdótica, los datos no confirman sistemáticamente la teoría de los ciclos económicos políticos de Nordhaus. Uno de los problemas que plantea esta teoría es el supuesto de que los presidentes que aspiran a la reelección actúan movidos únicamente por las perspectivas de resultar reelegidos, es decir, no tiene en cuenta la posibilidad de que tengan otros objetivos, como aplicar las medidas en las que creen. Por ejemplo, la teoría de los ciclos económicos políticos implica que el partido político del presidente no debería importar desde el punto de vista de los resultados de la economía, ya el presidente hará simplemente lo que sea necesario para ser reelegido, cualquiera que sea su afiliación política. Sin embargo, generalmente los resultados económicos no son los mismos con los republicanos que con

**Tasa de crecimiento de la producción real en las administraciones demócratas y republicanas, según el año de la administración (porcentaje)**

| | Año de la administración | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Administración** | **Primero** | **Segundo** | **Tercero** | **Cuarto** |
| **Demócratas** | | | | |
| Truman | 0,4 | 8,7 | 9,9 | 4,3 |
| Kennedy/ Johnson | 2,1 | 6,0 | 4,3 | 5,8 |
| Johnson | 6,4 | 6,4 | 2,6 | 4,7 |
| Carter | 4,9 | 5,0 | 2,9 | –0,3 |
| Clinton I | 2,4 | 4,0 | 2,7 | 3,7 |
| Clinton II | 4,5 | 4,3 | 4,0 | — |
| Media | 3,5 | 5,7 | 4,4 | 3,6 |
| **Republicanos** | | | | |
| Eisenhower I | 3,7 | –0,7 | 5,6 | 2,0 |
| Eisenhower II | 1,9 | –0,5 | 5,5 | 2,2 |
| Nixon | 3,0 | 0,0 | 3,3 | 5,4 |
| Nixon/Ford | 5,7 | –0,4 | –0,6 | 5,6 |
| Reagan I | 2,5 | –2,1 | 4,0 | 6,8 |
| Reagan II | 3,7 | 3,0 | 2,9 | 3,8 |
| Bush | 3,4 | 1,3 | –1,0 | 2,7 |
| Media | 3,4 | 0,1 | 2,8 | 4,1 |

*Fuente:* El producto interior bruto procede de U.S. Departmen of Commerce, *National Income and Product Accounts, Volume I, 1929–1958*, y *Volume II, 1959–1988*, U.S. Government Printing Office, febrero, 1993 (vol. I) y septiembre, 1992 (vol. II), Tabla 1.2. Las tasas de crecimiento del PIB de 1960-1998 proceden del *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-2. El PIB de 1999 procede de *Survey of Current Business*, febrero 2000.

* Uno de los primeros estudios es el de Ray Fair, "The Effects of Economic Events on Votes for President", *The Review of Economics and Statistics*, mayo, 1978, págs. 159-172.

† Para un estudio panorámico, *véase* William Nordhaus, "Alternative Approaches to the Political Business Cycle", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1989:2, págs. 1-49.

‡ *Ibid.*, págs. 43-45.

los demócratas: históricamente, los republicanos han tenido más éxito que los demócratas en la reducción de la inflación, pero los demócratas han obtenido mejores resultados en la moderación del desempleo.

Para explicar la diferencia entre la conducta macroeconómica durante las administraciones demócratas y la conducta macroeconómica durante las administraciones republicanas, Douglas Hibbs [§], profesor de la Universidad de Harvard, propuso una "teoría partidista" de la política macroeconómica en la que se supone que a los demócratas, que normalmente tienen más apoyo entre los votantes menos acomodados, se ocupan relativamente más del desempleo y relativamente menos de la inflación que los republicanos. La teoría partidista explica el hecho de que es más probable que el desempleo disminuya y la inflación aumente durante las administraciones demócratas que durante las republicanas. Un problema de esta teoría es el supuesto de que una curva de Phillips estable permite a los responsables de la política económica elegir entre combinaciones fijas de desempleo e inflación y, como hemos demostrado, las variaciones de la tasa esperada de inflación desplazan la curva de Phillips, por lo que los responsables de la política económica *no* se enfrentan a una disyuntiva estable entre la inflación y el desempleo.

Más recientemente, Alberto Alesina [II], profesor de la Universidad de Harvard, ha combinado la teoría partidista con las expectativas racionales y una curva de Phillips con expectativas para examinar los efectos de la política de demanda agregada en las administraciones demócratas y republicanas. La importancia de las expectativas racionales y de la curva de Phillips con expectativas radica en que sólo los cambios imprevistos de política pueden influir en variables reales como la producción y el desempleo. Alesina sostiene que sólo hay sorpresas derivadas de la incertidumbre electoral al comienzo de una administración, ya que cuando se forman las expectativas sobre la futura inflación antes de las elecciones, no se sabe cuál va a ser el resultado electoral. Por lo tanto, la tasa esperada de inflación es una media de la inflación más alta que habría con un presidente demócrata y la inflación más baja que habría con uno republicano. Si gana las elecciones un demócrata, la inflación es más alta de lo esperado y el desempleo disminuye; si gana un republicano, la inflación es más baja de lo esperado y el desempleo aumenta. Sin embargo, una vez ajustadas totalmente las expectativas para tener en cuenta el resultado electoral, la política de demanda agregada no genera resultados sistemáticamente diferentes con los demócratas y con los republicanos.

Una importante implicación de la teoría de Alesina es que es probable que haya recesiones al principio de las administraciones republicanas, cuando la inflación es menor que la esperada antes de las elecciones. Sin embargo, no debería haber ninguna diferencia entre los partidos en lo que se refiere a la probabilidad de que se registre una recesión más adelante, cuando las expectativas sobre la inflación han tenido tiempo de ajustarse. La tabla adjunta muestra que esta consecuencia generalmente es cierta. En concreto, en el segundo año de los mandatos republicanos ha tendido a haber recesiones, mientras que el crecimiento ha sido elevado al principio de los mandatos demócratas. En cambio, en la segunda mitad del mandato el crecimiento económico no ha variado mucho de un partido a otro.

[§] "Political Parties and Macroeconomic Policy", *American Political Science Review*, diciembre, 1977, págs. 1.467-1.487.
[II] "Macroeconomics and Politics", en Stanley Fischer (comp.), NBER *Macroeconomics Annual*, Cambridge, Masss., M.I.T. Press, 1988.

El segundo factor compensatorio es que las personas desempleadas tienen más tiempo de ocio para pasar con la familia y los amigos, trabajar en casa, etc. Sin embargo, los beneficios del tiempo adicional de ocio disminuyen a medida que aumenta la cantidad de ocio, y la mayoría de los trabajadores desempleados no piensa que el ocio es una compensación suficiente por la pérdida de renta.

## La conducta a largo plazo de la tasa de desempleo

Los economistas clásicos y los keynesianos coinciden en que aunque la tasa efectiva de desempleo puede alejarse de la natural a corto plazo, a largo plazo son igua-

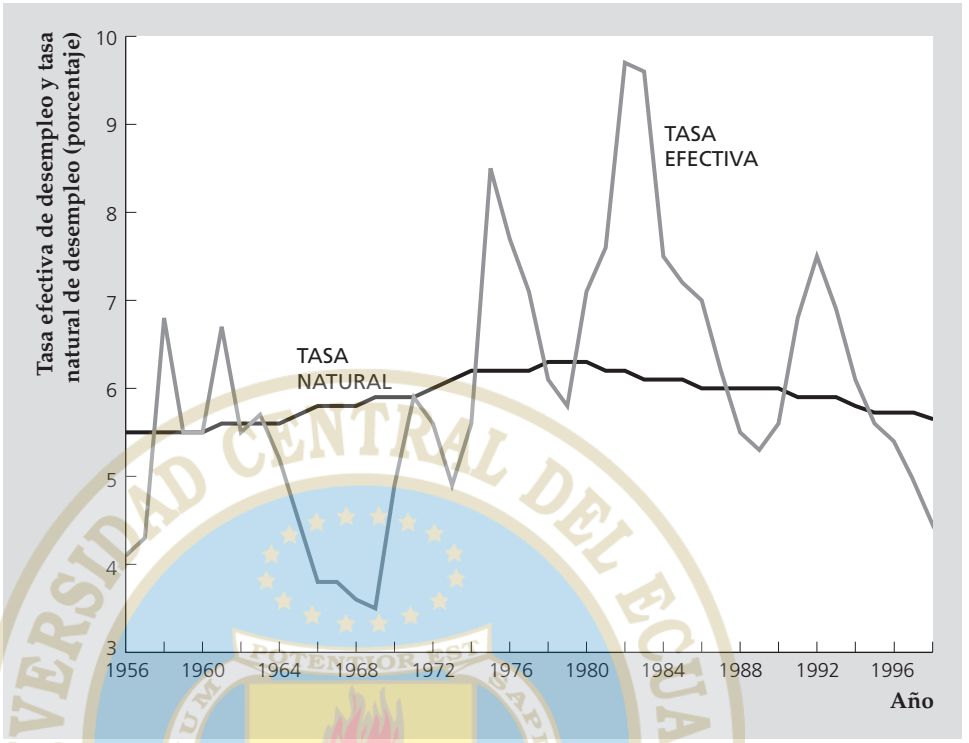
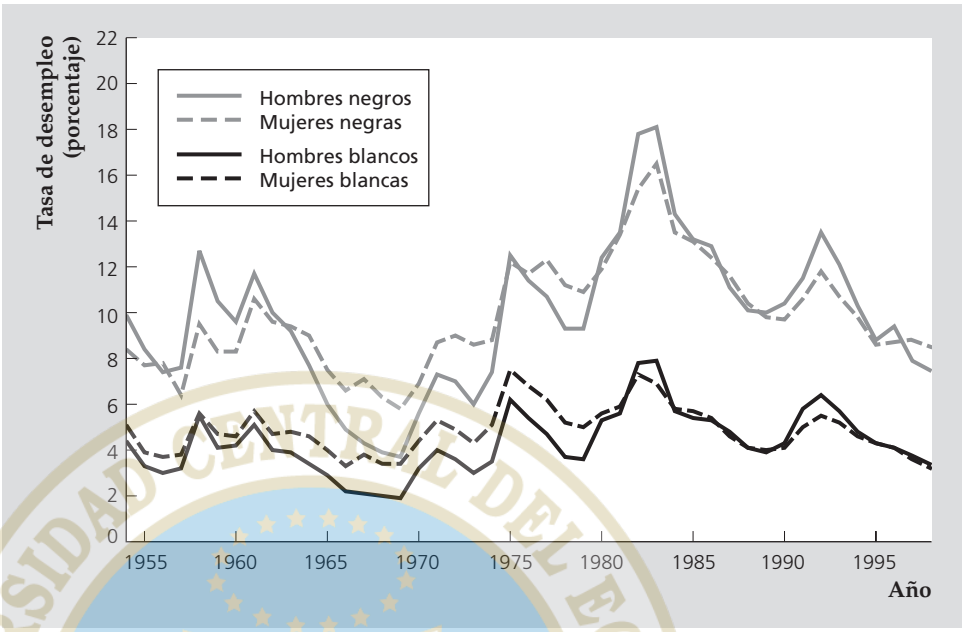



**Figura 12.9**
**La tasa natural de desempleo y la tasa efectiva de desempleo en Estados Unidos**
La figura muestra la tasa efectiva de desempleo y una estimación de la tasa natural de desempleo de Estados Unidos correspondientes al período 1956-1998. La diferencia entre las dos es la tasa de desempleo cíclico. Obsérvese que la tasa natural de desempleo aumentó desde los años 50 hasta finales de 1970, pero ha disminuido desde 1980.
*Fuentes*: la tasa de desempleo de la población activa procede de *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-42; la tasa natural de desempleo procede de Congressional Budget Office, *The Economic and Budget Outlook: Fiscal Years 2000-2009*, Tabla F-1.

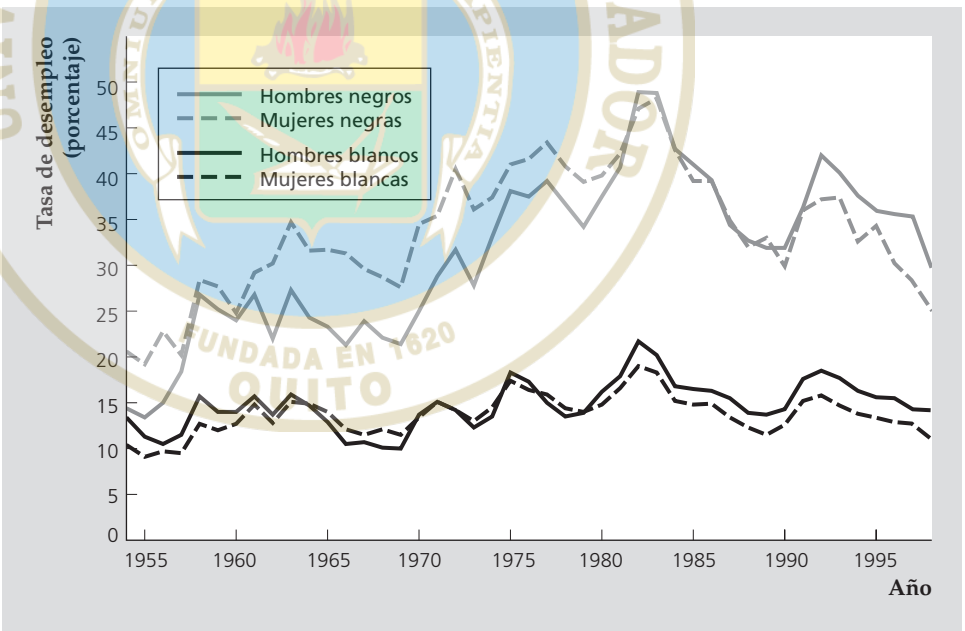
les. Así pues, para comprender la conducta del desempleo en un horizonte temporal que no sea el corto plazo es necesario identificar los determinantes de la tasa natural de desempleo. En el Capítulo 3 analizamos las razones por las que la tasa natural de desempleo siempre es mayor que cero; aquí centramos la atención en las causas por las que varía en Estados Unidos y en Europa.

**Las variaciones de la tasa natural.** La tasa natural de desempleo corresponde al nivel de producción de pleno empleo. Desgraciadamente, como no podemos estar seguros de cuándo está la economía en el nivel de pleno empleo, no podemos observar directamente la tasa natural, por lo que debemos estimarla. Es inevitable, pues, que su valor siempre sea incierto. La Figura 12.9 muestra los valores estimados de la tasa natural de desempleo de Estados Unidos publicados por la Congressional Budget Office, así como la tasa efectiva de desempleo, correspondientes al período 1956-1998. La mayoría de las estimaciones actuales, incluidas las de la Figura 12.9, sugieren que la tasa natural de desempleo oscila entre el 5 y el 5,5 por ciento de la población activa, cifra similar a la de los años 50 y 60. En cambio, en los 70 y 80 la tasa natural probablemente fue superior al 6 por ciento de la población activa.

Es difícil explicar satisfactoriamente el aumento y la disminución de la tasa natural de desempleo, pero parece que se han debido en parte a los cambios demográficos. Las Figuras 12.10(a) y 12.10(b) muestran las tasas de desempleo de los trabajadores de diferentes grupos demográficos (edad, sexo y raza) de Estados Unidos. Obsérvese que las tasas de desempleo de los adolescentes (16-19 años) son más altas que las de los adultos, las de los negros son más altas que las de los blan-




(a) Desempleo por raza y sexo




(b) Desempleo de los adolescentes

**Figura 12.10**
**Tasas de desempleo de Estados Unidos por grupos demográficos**
**(a)** La figura muestra las tasas de desempleo civil de los adultos correspondientes al período 1954-1998. Las tasas de desempleo de los negros son más altas que las de los blancos y durante una gran parte del período (aunque no últimamente) las tasas de desempleo de las mujeres han sido más altas que las de los hombres. *Fuente*: *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-43. Hasta 1972, las tasas de desempleo de los negros comprenden el desempleo de otras minorías no blancas.
**(b)** La figura muestra las tasas de desempleo de los adolescentes por raza y sexo correspondientes al período 1954-1998. Las tasas de desempleo de los adolescentes negros son más altas que las de los adolescentes blancos. Las tasas de los adolescentes en general también son considerablemente más altas que las de los adultos (compárese con la Figura 12.10a). *Fuente*: *véase* la Figura 12.10a. Para datos actualizados del *Economic Report of the President* más reciente, *véase* la página web de la Executive Office of the President, w3.access.gpo.gov/eop/index.html.

cos y durante una gran parte del período posterior a la Segunda Guerra Mundial (pero no últimamente) la tasa de desempleo de las mujeres ha sido más alta que la de los hombres.

Una de las principales razones por las que las tasas de desempleo de los adolescentes, de los negros y de otros miembros de grupos minoritarios y (hasta hace poco) de las mujeres son más altas se halla en que estos trabajadores tienen menos probabilidades que los hombres adultos blancos de tener un empleo estable de larga duración. Por ejemplo, como consecuencia de la discriminación, de los problemas lingüísticos y del nivel de estudios más bajo, los negros y los miembros de otros grupos minoritarios tienen más probabilidades de tener un empleo temporal o sin salida, que ofrece pocas perspectivas de mejorar o de conseguir un empleo estable. Como este empleo no dura mucho, los miembros de los grupos minoritarios están desempleados frecuentemente y deben dedicar una cantidad relativamente grande de tiempo a buscar trabajo. Una de las causas por las que la tasa de desempleo de las mujeres es históricamente más alta se halla en que tradicionalmente éstas han dedicado más tiempo que los hombres a ocuparse de los hijos, por lo que han interrumpido más su carrera profesional. La entrada y la salida de la población activa a menudo significa para las mujeres períodos de desempleo. Los adolescentes tienen elevadas tasas de desempleo tanto porque entran y salen de la población activa frecuentemente como porque muchos adolescentes tienen un empleo poco cualificado e inestable.

Desde la Segunda Guerra Mundial hasta alrededor de 1980, los adolescentes, los miembros de los grupos minoritarios y las mujeres representaron una proporción cada vez más elevada de la población activa en Estados Unidos. Es posible que este aumento en la composición de la población activa de los grupos que han experimentado tradicionalmente unas tasas de desempleo más altas elevara la tasa total de desempleo durante ese período, especialmente en los años 60 y 70. En cambio, desde 1980 aproximadamente, algunos factores demográficos han tendido a reducir la tasa natural de desempleo. El más destacado es la disminución que ha experimentado en las últimas décadas la proporción de jóvenes que participan en la población activa, tendencia que se debe al envejecimiento de la población en su conjunto. De hecho, en 1998 sólo alrededor de un 16 por ciento de la población activa tenía entre dieciséis y veinticuatro años, mientras que en 1980 la cifra era de alrededor del 25 por ciento. Según un estudio de Robert Shimer [11], profesor de la Universidad de Princeton, la disminución de la proporción de trabajadores más jóvenes propensos a padecer desempleo puede explicar la mayor parte de la disminución que ha experimentado la tasa natural de desempleo en Estados Unidos desde 1980.

Algunos economistas dudan de las estimaciones de la tasa natural de desempleo de Estados Unidos de 5-5,5 por ciento y señalan que a finales de los años 90 la tasa de desempleo fue cercana a un 4 por ciento durante un largo período sin generar inflación. Llegan a la conclusión de que la tasa natural de desempleo debe ser del 4,5 por ciento o incluso menos. Esta discrepancia muestra lo difícil que es realizar estimaciones precisas de la tasa natural, lo cual es un importante problema tanto para los responsables de la política económica como para los economistas en general. Si al final del milenio la tasa natural de Estados Unidos es tan baja, por ejemplo, de un 4,5 por ciento, ¿a qué se debe esta favorable evolución? Una posibilidad es que el mercado de trabajo sea hoy más eficiente en el emparejamiento de

11. Robert Shimer, "Why Is the U.S. Unemployment Rate So Much Lower?", en B. Bernanke y J. Rotemberg (comps.), NBER *Macroeconomics Annual*, 1998.

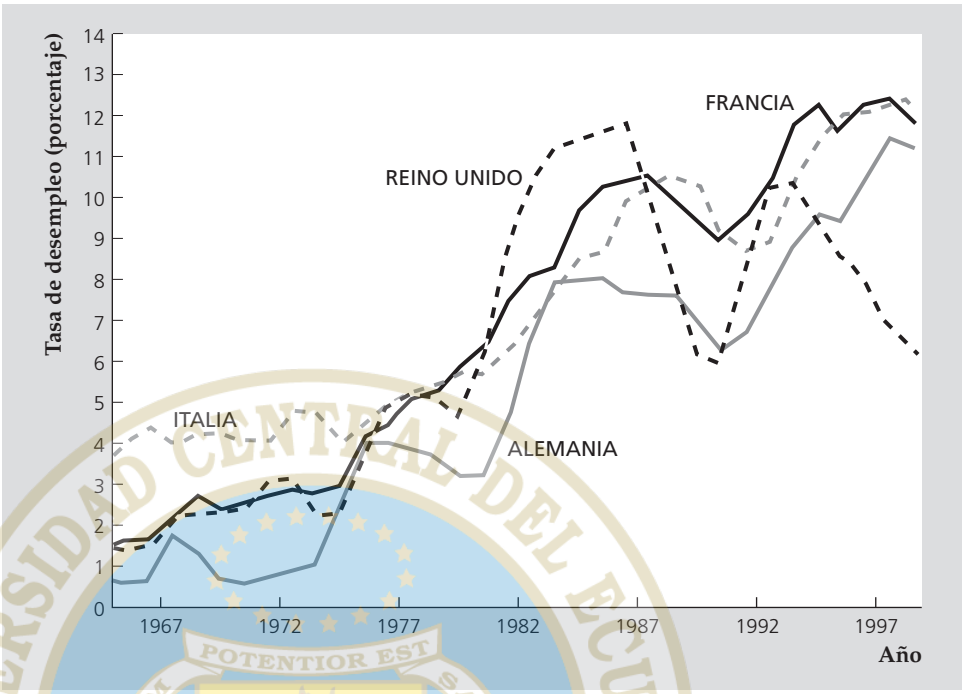



**Figura 12.11**
**Las tasas de desempleo en Europa occidental**
Las tasas de desempleo del Reino Unido, Francia, Alemania e Italia, que eran de un dígito a principios de los años 70, subieron a un 8-10 por ciento o más a mediados de los 80. La persistencia del elevado desempleo induce a pensar que la tasa natural de desempleo también subió. Esta subida, en respuesta a un aumento del desempleo efectivo, es un ejemplo de histéresis.
*Fuentes*: Datastream International. Los datos de Alemania hasta 1990 se refieren a la antigua República Federal de Alemania solamente. Para estadísticas actualizadas sobre las economías europeas, *véase* la página web de la OCDE, www.oecd.org/statlist.htm.

los trabajadores y los puestos de trabajo y haya reducido así el desempleo friccional y estructural. Por ejemplo, las empresas de trabajo temporal han cobrado mucha más importancia en los últimos años. Estas empresas se especializan en ayudar a las empresas a cubrir las vacantes temporales con trabajadores cualificados. En muchos casos, estos puestos temporales se convierten en permanentes. Si las empresas de trabajo temporal, los servicios de empleo por Internet y otras innovaciones han mejorado el emparejamiento de los trabajadores y los puestos de trabajo, podrían explicar los nuevos descensos de la tasa natural de desempleo [12].

**La histéresis del desempleo.** Aunque a los economistas les gustaría comprender por qué la tasa natural de desempleo ha fluctuado, las variaciones de uno o dos puntos porcentuales que ha experimentado la tasa natural de Estados Unidos en las últimas décadas no representan grandes cambios del funcionamiento del mercado de trabajo. En algunos países de Europa occidental, la tasa natural de desempleo experimentó un cambio más grave y enigmático durante la década de 1980.

Tras la Segunda Guerra Mundial, las tasas de desempleo de muchos países de Europa occidental fueron bajas durante treinta años, pero después de las crisis de los precios del petróleo y de las recesiones mundiales de los años 70, subieron vertiginosamente (la Figura 12.11 muestra las tasas de desempleo de Alemania,

12. Lawrence Katz, profesor de la Universidad de Harvard, y Alan Krueger, profesor de la Universidad de Princeton, sostienen que el descenso de la tasa natural podría atribuirse en parte a las empresas de trabajo temporal. *Véase* su artículo "The High-Pressure U.S. Labor Market of the 1990s", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1999:1, págs. 1-88.

Francia, Italia y el Reino Unido). La tasa de desempleo de Estados Unidos también se disparó durante la década de 1970, pero bajó rápidamente durante la recuperación posterior a la recesión de 1981-1982 (*véase* la Figura 12.9). En cambio, las tasas de desempleo de Europa occidental siguieron siendo altas durante la mayor parte de la década, descendiendo temporalmente a finales de los años 80, pero subiendo de nuevo a principios de los 90. Este aumento secular de las tasas de desempleo de Europa occidental de sólo 1-3 por ciento de la población activa a principios de los años 70 a niveles mucho más altos en los 80 se debe a un aumento de la tasa natural de desempleo de cinco puntos porcentuales o más, según algunas estimaciones. ¿A qué se debe este gran aumento aparente de la tasa natural de desempleo de Europa occidental?

Algunos economistas utilizan un término tomado de la física, *histéresis*, para describir la conducta del desempleo europeo. La **histéresis**, aplicada al desempleo, significa que la tasa natural de desempleo varía en respuesta a la tasa efectiva de desempleo, subiendo si la tasa efectiva es superior a la tasa natural y bajando si la tasa efectiva es inferior a la natural. Según los defensores de la teoría de la histéresis, el aumento que experimentó el desempleo en Europa occidental a mediados de los años 70, debido inicialmente a factores como la subida de los precios del petróleo y las medidas macroeconómicas restrictivas, también elevó la tasa natural de desempleo. Este aumento contribuye, a su vez, a explicar la persistente y elevada tasa efectiva de desempleo de Europa occidental. Cuando estos países retornan al equilibrio a largo plazo con pleno empleo, la tasa efectiva de desempleo es igual a la nueva tasa natural más alta.

Existen varias explicaciones de la histéresis del desempleo europeo. En primer lugar, algunos economistas sugieren que cuando una elevada tasa de desempleo deja ociosos a los trabajadores durante un largo período de tiempo, sus cualificaciones se deterioran (o los trabajadores no reciben formación). La reducción de los niveles de cualificaciones aumenta el desajuste entre los trabajadores y las empresas y eleva la tasa natural de desempleo.

En segundo lugar, los economistas también han afirmado que en Europa los aspectos burocráticos de las empresas y de los sindicatos, así como la normativa, interfieren en el ajuste del mercado de trabajo. Por ejemplo, en algunos países europeos los gobiernos limitan seriamente la capacidad de las empresas para despedir a los trabajadores. Como éstas saben que es difícil despedirlos, son reacias a contratar más trabajadores si no tienen la seguridad de que no tendrán que reducir su plantilla durante mucho tiempo. Así, por ejemplo, cuando a mediados de los años 70 las empresas despidieron a muchos trabajadores, se mostraron reacias a contratarlos de nuevo o a contratar otros.

En tercer lugar, la **teoría de los trabajadores internos y externos** sugiere que cuando un sindicato negocia un convenio colectivo con una empresa, trata de conseguir el salario real (incluidas las compensaciones extrasalariales) más alto posible sin hacer que la empresa reduzca el empleo. Esta conducta de los sindicatos beneficia a la plantilla actual, es decir, a los trabajadores internos. Pero piénsese en lo que ocurre si se negocia un convenio cuando el desempleo es alto. Si el sindicato consigue el salario más alto compatible con el mantenimiento del empleo de los trabajadores internos, éste será demasiado alto para que la empresa aumente el empleo y contrate trabajadores externos, por lo que éstos seguirán estando desempleados.

La teoría de los trabajadores internos y externos se aplica en las situaciones en las que hay sindicatos. Como los mercados de trabajo europeos están mucho más sindicados que el de Estados Unidos, la teoría de los trabajadores internos y externos predice que la histéresis es cuantitativamente más importante en Europa que en Estados Unidos. Esta predicción es coherente con el hecho de que durante la década de 1980 las tasas de desempleo europeas bajaron mucho más despacio que la de Estados Unidos. Otra diferencia es que el seguro de desempleo es más generoso en Europa que en Estados Unidos. En el Recuadro 12.2 se analizan las consecuencias de esta diferencia para la conducta de la tasa natural de desempleo.

**Recuadro 12.2**

## Influencia del seguro de desempleo en el desempleo

La mayoría de los países tienen sistemas de seguro de desempleo que proporcionan una renta a los trabajadores desempleados. El fin de estos sistemas es reducir las dificultades económicas que causa el desempleo, pero las prestaciones por desempleo producen un efecto adicional: como los trabajadores desempleados que perciben prestaciones por desempleo pueden permitirse ser más exigentes cuando buscan trabajo, la existencia de prestaciones puede tender a alargar los períodos de desempleo y a aumentar la tasa de desempleo.

Algunos economistas han sugerido que las generosas prestaciones por desempleo europeas son responsables al menos en parte del persistente aumento del desempleo que comenzó a mediados de los años 70 (*véase* la Figura 12.11). Gary Burtless*, miembro de la Brookings Institution, comparó las tasas de desempleo y la generosidad de los sistemas de seguro de desempleo de Gran Bretaña, Francia, Alemania, Suecia y Estados Unidos del período 1966-1985. Para medir la generosidad de los sistemas de prestaciones por desempleo, centró la atención en tres factores:

1. la *tasa de sustitución*, que mide la cuantía de las prestaciones por desempleo en relación con los salarios perdidos (una tasa de sustitución de 2/3, como la del sistema francés, el alemán y el suizo, significa que las prestaciones por desempleo representan 2/3 de los salarios que pierde el trabajador desempleado);
2. la *duración de las prestaciones*, que es el tiempo durante el cual el trabajador desempleado puede percibir prestaciones; y
3. las *condiciones de acceso*, que especifican quién puede percibir prestaciones por desempleo.

Burtless no encontró muchas pruebas de que los sistemas de seguro de desempleo más generosos elevaran directamente las tasas de desempleo. Por ejemplo, el sistema de seguro de desempleo de Estados Unidos ha sido históricamente menos generoso que los cuatro europeos mencionados: su tasa de sustitución es más baja, la duración de las prestaciones es considerablemente menor y las condiciones de acceso son más rigurosas que en los países europeos. No obstante, hasta 1973 la tasa de desempleo de Estados Unidos fue más alta que las europeas, a pesar de que el sistema de prestaciones por desempleo era relativamente más restrictivo. Asimismo, según Burtless, los cambios de las prestaciones por desempleo no pueden explicar el aumento que han experimentado las tasas de desempleo europeas desde mediados de los años 70, salvo quizá en el caso de Francia, donde el desempleo experimentó un enorme aumento tras una liberalización del sistema.

Aunque la generosidad de las prestaciones por desempleo no parece estar estrechamente relacionada con las tasas de desempleo, aparentemente influye en la *duración* de los períodos individuales de desempleo, es decir, en el período de tiempo que un trabajador desempleado no tiene trabajo. Burtless observó que los períodos de desempleo eran mucho más largos en Europa (donde las prestaciones por desempleo eran mucho más generosas) que en Estados Unidos, incluso a finales de los años 60 y principios de los 70, en que las tasas totales de desempleo eran más bajas en Europa que en Estados Unidos. En particular, parece que el hecho de que la duración de las prestaciones sea mayor en los sistemas europeos explica los períodos más largos de desempleo de Europa.

* "Jobless Pay and High European Unemployment", en R. Lawrence y C. Schultze (comps.), *Barriers to European Growth: A Transatlantic View*, Washington, D.C., Brookings Institution, 1987.

## Medidas para reducir la tasa natural de desempleo

Aunque llamamos tasa "natural" de desempleo a la tasa de desempleo hacia la que tiende la economía a largo plazo, eso no quiere decir que sea necesariamente deseable u óptima. Muchas personas sostendrían que deben adoptarse medidas económicas tanto por razones económicas como por razones sociales para tratar de reducir la tasa natural de desempleo. Aunque no existe un método infalible para reducir la tasa natural, se han propuesto varias estrategias.

**1.** *Ayuda pública para la formación y la recolocación de los trabajadores.* Las empresas tienen muchos incentivos para encontrar trabajadores capacitados y formarlos y los trabajadores desempleados también tienen muchos incentivos para encontrar un empleo productivo. Sin embargo, algunos economistas sostienen que no existen tantos incentivos privados para emparejar a los trabajadores y los puestos de trabajo como debería haber. Por ejemplo, las empresas pueden ser reacias a formar a los trabajadores si temen que una vez formados se vayan a otras empresas. Asimismo, los trabajadores desempleados, cuando consideran la posibilidad de reciclarse o no para ocupar un nuevo empleo, no tienen en cuenta el beneficio de su recolocación para los contribuyentes, que ya no serán responsables de financiar las prestaciones por desempleo de los trabajadores. Existe, pues, un argumento a favor de la adopción de medidas como deducciones fiscales o subvenciones a la formación o a la recolocación de los trabajadores desempleados. Si estas medidas surtieran el efecto deseado, el desajuste entre los trabajadores y los puestos de trabajo desaparecería más deprisa y la tasa natural de desempleo descendería.

**2.** *Aumento de la flexibilidad del mercado de trabajo.* Actualmente, la normativa laboral impone unos salarios mínimos, unas condiciones de trabajo, unas compensaciones extrasalariales para los trabajadores, unas condiciones para despedir a un trabajador y regula otros muchos aspectos de la relación laboral. Es posible que esa normativa sea bienintencionada, pero aumenta el coste de contratar más trabajadores, sobre todo cuando se trata de trabajadores que tienen pocas cualificaciones y experiencia. La nueva normativa sobre el mercado de trabajo y la vigente deberían analizarse atentamente para asegurarse de que sus beneficios son mayores que los costes que impone en forma de un aumento del desempleo.

**3.** *Reforma del seguro de desempleo.* Aunque el seguro de desempleo constituye una ayuda esencial para el desempleado, también puede aumentar la tasa natural de desempleo al prolongar el período de tiempo que dedica el desempleado a buscar trabajo (*véase* el Recuadro 12.2) y al aumentar los incentivos de las empresas para despedir a los trabajadores durante las épocas de inactividad. Es necesario introducir reformas en el seguro de desempleo que preserven su función de ayudar a los desempleados pero reduzcan los incentivos para aumentar el desempleo. Por ejemplo, podrían modificarse los impuestos sobre los empresarios para obligar a los que recurren mucho al despido a asumir una parte mayor de las prestaciones por desempleo que reciben los trabajadores.

**4.** *¿Una economía a presión?* Los economistas clásicos y keynesianos generalmente coinciden en que no pueden utilizarse medidas macroeconómicas de estabilización para influir en la tasa natural de desempleo; en otras palabras, la curva de Phillips a largo plazo es vertical. Sin embargo, algunos defensores de la teoría de la histéresis discrepan de esta opinión. Sostienen que si se utiliza activamente la po-

lítica monetaria y la política fiscal para mantener el desempleo en el nivel más bajo posible –una "economía a presión"– la tasa natural acabará bajando, siguiendo el principio de la histéresis. Así, por ejemplo, si se estimula el empleo actual mediante una expansión monetaria, es posible que los trabajadores puedan adquirir más formación en el trabajo, lo cual reduciría el desajuste y la tasa natural de desempleo a largo plazo. Los que se oponen a esta propuesta señalan que existen muchas menos pruebas de la histéresis en Estados Unidos que en Europa y manifiestan su temor a que una estrategia de alta presión reavive la inflación.

## 12.3. El problema de la inflación

En agosto de 1971, el Presidente Nixon estableció una serie de controles de los salarios y de los precios en un intento de reducir la inflación de Estados Unidos. Estas fuertes medidas se adoptaron a pesar de que en ese momento la tasa de inflación era de un 5 por ciento solamente. A finales de los años 70, cuando se acercó a niveles de "dos dígitos", según las encuestas los votantes pensaban que la inflación era el "enemigo público número uno"; una víctima del miedo del público a la inflación fue el Presidente Jimmy Carter, que fue derrotado por Ronald Reagan en 1980 debido en parte a la impresión de que era incapaz de controlar la inflación. En este apartado analizamos la inflación, comenzando con un examen de sus costes y viendo a continuación qué puede hacerse para controlarla.

### Los costes de la inflación

Los costes de la inflación dependen principalmente de que los consumidores, los inversores, los trabajadores y las empresas sean capaces o no de predecirla antes de que aparezca. Para explicarlo, analizamos dos casos extremos: una inflación que todo el mundo es capaz de predecir y una inflación absolutamente imprevista.

**La inflación absolutamente prevista.** Examinemos primero el caso de una inflación absolutamente prevista por el público. Imaginemos, por ejemplo, que todo el mundo sabía que la tasa de inflación sería de un 4 por ciento al año. Para simplificar el análisis, supongamos que los precios relativos no varían, por lo que los precios de todos los bienes y los servicios también suben a una tasa del 4 por ciento al año.

Entonces, ¿por qué impone costes una inflación totalmente prevista? Los precios que pagamos por los alimentos, las entradas de cine y otros bienes subirían un 4 por ciento al año, pero también el salario nominal o el valor nominal de los bienes o servicios que producimos. Como nuestra renta nominal aumenta junto con los precios, nuestro poder adquisitivo no resulta perjudicado por la inflación absolutamente prevista [13].

13. Quizá sea cierto que psicológicamente la gente piensa que las subidas de sus salarios que se deben a la inflación existente las han ganado, por lo que son "justas", pero que las subidas de los precios que pagan como consecuencia de la inflación son "injustas". Se trata de una confusión, aunque puede tener verdaderas consecuencias políticas si lleva al público a exigir la adopción de duras medidas para luchar contra la inflación.

¿Qué ocurre con el dinero que tenemos en la cuenta de ahorro? Aunque la inflación reduce el poder adquisitivo del dinero, la inflación absolutamente prevista no afectaría al valor de nuestra cuenta de ahorro. La razón se halla en que el tipo de interés nominal se ajustaría para contrarrestar la pérdida de poder adquisitivo del dinero. Por ejemplo, con una tasa de inflación nula y un tipo de interés nominal de los depósitos de ahorro del 3 por ciento, el tipo de interés real también es del 3 por ciento al año. Si la inflación aumenta a una tasa totalmente prevista del 4 por ciento al año, una subida del tipo de interés nominal al 7 por ciento al año no alterará el tipo de interés real, que seguirá siendo del 3 por ciento. Como tanto a los ahorradores como a los bancos sólo les interesa el tipo de interés real, cuando la inflación aumenta a un 4 por ciento, los bancos deben estar dispuestos a ofrecer un tipo de interés nominal del 7 por ciento y los ahorradores deben estar dispuestos a aceptar ese rendimiento nominal. Así pues, un aumento previsto de la inflación no perjudica ni a los bancos ni a los ahorradores [14].

La sugerencia de que la inflación absolutamente prevista no impone ningún coste económico no es muy correcta: la inflación erosiona el valor del dinero en efectivo, lo cual lleva a la gente a tener menos a mano, por ejemplo, acudiendo al banco o al cajero automático a retirar dinero todas las semanas en lugar de dos veces al mes. La inflación también puede inducir a las empresas a reducir sus tenencias de efectivo introduciendo sistemas informatizados de gestión del efectivo o aumentando el personal del departamento de contabilidad. Los costes en tiempo y esfuerzo en que incurren la gente y las empresas que tratan de minimizar sus tenencias de efectivo se denominan **costes en suela de zapatos**. Cuando las tasas de inflación son bajas, estos costes son pequeños, pero no totalmente insignificantes. Por ejemplo, se ha estimado que los costes en suela de zapatos de una inflación totalmente prevista del 10 por ciento representan alrededor de un 0,3 por ciento del PIB, lo que supone algo más de 25.000 millones de dólares al año en Estados Unidos [15].

El segundo coste de la inflación totalmente prevista se debe a los costes de menú, o sea, a los costes de modificar los precios nominales. Cuando hay inflación y los precios están subiendo continuamente, los vendedores de bienes y servicios deben utilizar recursos para modificar los precios nominales. Por ejemplo, las empresas de venta por correo tienen que imprimir y enviar por correo los catálogos frecuentemente para informar de las subidas de los precios. Aunque algunas empresas se enfrentan a considerables costes de menú, probablemente estos costes sean bajos en la economía en su conjunto. Además, el progreso tecnológico, como la introducción de escáneres electrónicos en los supermercados, reduce el coste de modificar los precios.

**La inflación imprevista.** Una gran parte de la aversión del público a la inflación es aversión a la inflación imprevista, es decir, a la inflación diferente de la tasa esperada. Por ejemplo, si todo el mundo espera que la tasa de inflación sea del 4 por ciento al año, pero en realidad es del 6 por ciento, la inflación imprevista es del 2 por ciento al año.

---

14. Este argumento no tiene en cuenta el hecho de que los intereses se gravan en términos nominales. Para que el tipo de interés real después de impuestos se mantenga constante, el tipo de interés nominal tendrá que subir algo más de lo que aumenta la inflación. *Véase* el Apartado 4.1 sobre el tipo de interés real después de impuestos.

15. *Véase* Stanley Fischer, "Towards an Understanding of the Costs of Inflation: II", en K. Brunner y A. Meltzer (comps.), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol. 15, otoño, 1981.

¿Cuál es el efecto de una inflación del 6 por ciento (1) si esperábamos una inflación del 4 por ciento y (2) si nuestra cuenta de ahorro rinde un 7 por ciento? Cuando la inflación es del 6 por ciento al año en lugar del 4 por ciento, el tipo de interés real efectivo de nuestra cuenta de ahorro sólo es de un 1 por ciento al año (el tipo de interés nominal del 7 por ciento menos la tasa de inflación del 6 por ciento) en lugar del 3 por ciento al año que esperábamos. Al percibir un tipo de interés real efectivo más bajo, perdemos como consecuencia de la inflación imprevista. Sin embargo, nuestra pérdida es una ganancia para el banco, ya que éste paga un tipo de interés real más bajo de lo esperado. Obsérvese que los papeles se invertirían si la tasa efectiva de inflación fuera más baja de lo esperado; en ese caso, el tipo de interés real que obtendríamos y el que el banco tiene que pagar sería más alto de lo previsto.

Supongamos que nuestro salario nominal se fija por adelantado. Si la inflación es más alta de lo esperado, el valor real de nuestro sueldo es menor de lo esperado, por lo que nuestra pérdida es una ganancia para nuestra empresa. Sin embargo, si la inflación es más baja de lo esperado, nos beneficiamos y nuestra empresa pierde.

Estos ejemplos muestran que un efecto fundamental de la inflación imprevista es la transferencia de riqueza de una persona o empresa a otra. La inflación imprevista perjudica a las personas que prestan o ahorran a un tipo de interés fijo (los acreedores) y a las que tienen una renta fijada en términos nominales, mientras que beneficia a las personas que piden préstamos a un tipo de interés fijo (los deudores) o a las que deben realizar pagos nominales fijos.

En la economía en su conjunto, una transferencia de riqueza de un grupo a otro no es una pérdida neta de recursos y, por lo tanto, no representa un verdadero coste. Sin embargo, desde el punto de vista de cada persona y de cada empresa de la economía, el *riesgo* de aumentar su riqueza o de perderla como consecuencia de la inflación imprevista es poco grato. Como a la mayoría de la gente no le gusta el riesgo, la posibilidad de experimentar significativas ganancias o pérdidas como consecuencia de la inflación imprevista lleva a la gente a pensar que empeora su bienestar y, por lo tanto, es un coste de la inflación imprevista. Además, los recursos que utiliza la gente para predecir la inflación y tratar de protegerse de los riesgos de la inflación imprevista representan un coste adicional. Sin embargo, algunos de estos costes de la inflación imprevista pueden eliminarse mediante contratos indiciados con respecto al nivel de precios (*véase* el Recuadro 12.3).

Otro coste de la inflación imprevista está relacionado con el hecho de que los precios sirven de señales en una economía de mercado. Por ejemplo, si el trigo se encarece en relación con el maíz, ésa es una señal para que los consumidores sustituyan el trigo por maíz y para que los agricultores produzcan más trigo y menos maíz. Sin embargo, los precios que sirven de señales en la economía son precios *relativos*, como el precio del trigo en relación con el del maíz. Saber que el trigo cuesta tantos euros por quintal no ayuda al consumidor y al agricultor a tomar buenas decisiones económicas, a menos que también sepan cuál es el del maíz. Cuando la inflación es imprevista, sobre todo si es errática, la gente puede confundir las variaciones de los precios que se deben a variaciones del nivel general de precios con las variaciones de los precios que se deben a variaciones de la oferta o de la demanda de los bienes. Como las señales que transmiten los precios pueden ser distorsionadas por la inflación imprevista, la economía de mercado funciona menos eficientemente. Además, cuando hay mucha incertidumbre sobre la verdadera tasa

**Recuadro 12.3**

## Los contratos indiciados

En principio, es posible eliminar una gran parte del riesgo de las ganancias y las pérdidas relacionadas con la inflación imprevista utilizando contratos en los que los pagos están indiciados con respecto a la inflación. Por ejemplo, si un banco quisiera ofrecer un tipo de interés real garantizado del 3 por ciento por las cuentas de ahorro, podría indiciar el tipo de interés nominal con respecto a la tasa de inflación ofreciendo un tipo de interés nominal del 3 por ciento más la tasa de inflación que se registrara. En ese caso, si la tasa de inflación fuera del 6 por ciento, el banco acabaría pagando un tipo de interés nominal del 9 por ciento, dando al depositante el tipo de interés real prometido del 3 por ciento. También pueden indiciarse otros contratos financieros, como los préstamos, los créditos hipotecarios y los bonos para proteger la tasa real de rendimiento de la inflación imprevista. Los salarios fijados en los contratos de trabajo también pueden indiciarse para proteger a los trabajadores y a los empresarios de la inflación imprevista (en el Apéndice 11.A analizamos los efectos macroeconómicos de la indiciación de los salarios).

¿Hasta qué punto es habitual la indiciación? En Estados Unidos, la mayoría de los contratos financieros no están indiciados con respecto a la tasa de inflación, aunque los pagos de algunos contratos financieros a largo plazo (por ejemplo, de los créditos hipotecarios de tipo variable) están indiciados con respecto a los tipos de interés nominales como el tipo preferencial que cobran los bancos o el tipo de interés de las letras del Tesoro. Como los tipos de interés nominales varían más o menos lo mismo que la inflación, estos contratos financieros a largo plazo están indiciados en alguna medida con respecto a la inflación. En Estados Unidos, muchos convenios colectivos están indiciados con respecto a la tasa de inflación por medio de disposiciones llamadas cláusulas de indiciación. Éstas prevén una subida de los salarios nominales si la inflación es más alta de lo esperado, pero normalmente un aumento de la inflación imprevista del 1 por ciento da como resultado un ajuste de los salarios de algo menos de un 1 por ciento. En enero de 1997, el Tesoro de Estados Unidos comenzó a vender bonos indiciados con respecto a la tasa de inflación.

En los países que han experimentado una tasa de inflación alta e impredecible, los contratos indiciados son habituales. Un ejemplo es Israel, que en 1984 tuvo una tasa de inflación basada en el IPC del 445 por ciento al año. En esa época, estaba indiciado más del 80 por ciento de los activos financieros líquidos: por ejemplo, los bonos del Estado a largo plazo estaban indiciados con respecto al IPC y los bancos ofrecían depósitos a corto plazo cuyo poder adquisitivo estaba ligado al del dólar estadounidense. Sin embargo, la proporción de activos financieros que estaba indiciada disminuyó cuando concluyó la hiperinflación israelí en el segundo semestre de 1985 y ha continuado disminuyendo en los últimos años al descender la inflación israelí a niveles de un dígito*.

* *Véanse* Stanley Fischer, "Israeli Inflation and Indexation", en J. Williamson (comp.), *Inflation and Indexation: Argentina, Brazil, and Israel*, Institute for International Economics, 1985, reimpreso en Stanley Fischer, *Indexing, Inflation, and Economic Policy*, Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1986; y Zalman F. Shiffer, "Adjusting to High Inflation: The Israeli Experience", Federal Reserve Bank of St. Louis *Review*, mayo, 1986, págs. 18-29.

de inflación, la gente debe dedicar tiempo y esfuerzo a enterarse de cuáles son los diferentes precios, por ejemplo, yendo de tienda en tienda y comparándolos.

**Los costes de la hiperinflación.** Existe una **hiperinflación** cuando la tasa de inflación es extraordinariamente alta durante un largo período [16]. Por ejemplo, a

16. Philip Cagan, en su clásico estudio sobre la hiperinflación ("The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en Milton Friedman (comp.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago Press, 1956), afirmó que una hiperinflación comienza en el mes en el que la tasa de inflación supera por primera vez el 50 por ciento *al mes*.

partir de agosto de 1945 la tasa media de inflación de Hungría fue durante doce meses de un 19.800 por ciento *al mes* [17]. En la hiperinflación más reciente de Bolivia, la tasa anual de inflación fue de 1.281 por ciento en 1984 y aumentó hasta 11.750 por ciento en 1985, antes de descender a 276 por ciento en 1986 [18]. Los costes de la inflación durante estas hiperinflaciones fueron mucho mayores que los costes de la inflación moderada. Por ejemplo, cuando los precios están subiendo a esas alucinantes tasas, los incentivos para reducir lo más posible las tenencias de efectivo son enormes y los consiguientes costes en suela de zapatos son muy altos. En las hiperinflaciones graves, los trabajadores cobran con mucha más frecuencia –puede que incluso más de una vez al día– y se apresuran a gastar el dinero (o a convertirlo en alguna otra cosa, por ejemplo, divisas) antes de que los precios suban aún más. El tiempo y la energía dedicados a deshacerse del efectivo lo más deprisa posible despilfarran recursos y perturban la producción.

Una de las primeras víctimas de las hiperinflaciones es la capacidad del gobierno para recaudar impuestos. En una hiperinflación, los contribuyentes tienen incentivos para posponer lo más posible el pago de los impuestos. Como la deuda tributaria normalmente se fija en términos nominales, cuanto más pospongan el pago de los impuestos, menor es el valor real de esa deuda tributaria. El valor real de los impuestos recaudados por el gobierno cae en picado durante las hiperinflaciones, lo cual tiene consecuencias destructivas para las finanzas del Estado y para su capacidad para ofrecer servicios públicos.

Por último, las consecuencias negativas de la inflación para la eficiencia del mercado que hemos analizado antes se agravan al máximo en el caso de una hiperinflación. Si los precios varían tan a menudo que dejan de ser indicadores fiables de la oferta y de la demanda de los diferentes bienes, la mano invisible del libre mercado no puede asignar los recursos eficientemente.

## La lucha contra la inflación: el papel de las expectativas inflacionistas

Existe inflación esencialmente cuando la cantidad agregada demandada de bienes a cualquier nivel de precios aumenta más deprisa que la cantidad agregada ofrecida de bienes a ese nivel de precios (la Figura 12.3 muestra este caso). Son muchos los factores que pueden hacer que la cantidad agregada demandada de bienes aumente rápidamente en relación con la ofrecida. Entre ellos se encuentran el aumento del gasto de consumo o de inversión, las medidas fiscales expansivas y las perturbaciones negativas de la oferta. Sin embargo, como señalamos en el Capítulo 7, generalmente el único factor que puede provocar un aumento *duradero* de la demanda agregada y, por lo tanto, una inflación continua, es una elevada tasa de crecimiento del dinero.

Si el rápido crecimiento del dinero es inflacionista, ¿por qué lo permiten los bancos centrales? Como señalamos en el Capítulo 7 (y analizamos más detalladamente en el Capítulo 15), en los países en vías de desarrollo o asolados por una guerra los gobiernos pueden no ser capaces de recaudar suficientes ingresos por medio

17. *Ibid.*, Tabla 1.
18. *Véase* Tabla 7.3 de Juan-Antonio Morales, "Inflation Stabilization in Bolivia", en Michael Bruno, Guido Di Tella, Rudiger Dornbusch y Stanley Fischer (comps.), *Inflation Stabilization: The Experience of Israel, Argentina, Brazil, Bolivia, and Mexico*, Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1988.

de los impuestos o de préstamos, por lo que imprimen dinero para financiar el gasto público. Sin embargo, en los países industrializados que no están enzarzados en una guerra o recuperándose de ella, los gobiernos normalmente pueden recaudar suficientes impuestos o pedir suficientes préstamos para financiar el gasto público. En estos países, el rápido crecimiento del dinero normalmente se debe a los intentos de utilizar una política monetaria expansiva para luchar contra las recesiones, no contrarrestados por una política monetaria más dura en los períodos en los que la producción es superior al nivel de pleno empleo.

Como la inflación continua generalmente es el resultado de un rápido crecimiento del dinero, la recomendación para detenerla parece sencilla: reducir la tasa de crecimiento del dinero. Desgraciadamente, el proceso de **desinflación** –la reducción de la tasa de inflación– frenando el crecimiento del dinero puede provocar una recesión. En la curva de Phillips con expectativas (ecuación 12.1), si la política macroeconómica consigue reducir la inflación por debajo de la tasa esperada, el desempleo aumenta por encima de la tasa natural y permanece en ese nivel hasta que la inflación esperada desciende a la nueva tasa efectiva de inflación más baja.

¿Existe alguna manera de reducir la inflación sin incurrir en el grave coste de aumentar el desempleo? La curva de Phillips con expectativas sugiere una posibilidad: si la tasa esperada de inflación del público pudiera bajarse al mismo tiempo que se reduce la inflación efectiva, el desempleo no tendría que aumentar por encima de la tasa natural (el lector debe confirmar que en la ecuación 12.1 si la inflación efectiva, $\pi$, y la esperada, $\pi^e$, disminuyen en la misma cuantía, el desempleo cíclico, $u - \bar{u}$, no aumenta). Es decir, si se puede reducir la inflación *esperada*, la curva de Phillips original que relaciona la inflación y el desempleo puede desplazarse en sentido descendente y hacia la izquierda, reduciendo la tasa de inflación correspondiente a cualquier nivel de desempleo.

Pero, ¿cómo pueden reducir los responsables de la política económica las expectativas inflacionistas del público? En el resto de este apartado analizamos algunos enfoques propuestos para reducir tanto la inflación como las expectativas inflacionistas.

**Desinflación rápida o gradual.** Según algunos economistas clásicos, la desinflación debe llevarse a cabo rápidamente reduciendo de una manera rápida y decisiva la tasa de crecimiento de la oferta monetaria; esta estrategia se denomina a veces **de choque**. Como una desinflación basada en una estrategia de choque es espectacular y muy visible para el público, los defensores de esta política sostienen que reducirá rápida y significativamente las expectativas inflacionistas, sobre todo si se anuncia con bastante antelación. Si la inflación esperada disminuye lo suficiente, la curva de Phillips con expectativas implica que los costes de la inflación en desempleo serán mínimos.

Sin embargo, la mayoría de los economistas keynesianos discrepan de la idea de que sea posible lograr una rápida desinflación sin un aumento del desempleo cíclico. Sostienen que como consecuencia de algunos factores como los costes de menú y los contratos en los que se fijan los salarios nominales, es posible que los precios y los salarios tarden varios años en ajustarse a una política desinflacionista. Los keynesianos señalan, además, que la estrategia de choque puede no reducir las expectativas inflacionistas, ya que es posible que la gente espere que el gobier-

no abandone esa política si el desempleo resultante alcanza un nivel políticamente intolerable.

Como muchos keynesianos temen las posibles consecuencias de la estrategia de choque para el desempleo, recomiendan una política de **gradualismo**, es decir, de reducción gradual de la tasa de crecimiento del dinero y de la inflación a lo largo de varios años. Sostienen que un enfoque gradual, en el que los precios, los salarios y las expectativas tienen más tiempo para ajustarse a la desinflación, eleva la tasa de desempleo menos que la estrategia de choque, si bien el período durante el cual el desempleo es más alto que la tasa natural puede ser más largo. Sostienen, además, que como la política se considerará políticamente viable, el gradualismo puede ser tan eficaz como la estrategia de choque para reducir las expectativas inflacionistas. En el Recuadro 12.4 se analizan los resultados de un estudio que compara la estrategia de choque y el gradualismo.

**Recuadro 12.4**

## La tasa de sacrificio

Para reducir la inflación, debe utilizarse una política monetaria y una política fiscal duras con el fin de frenar la tasa de crecimiento de la demanda agregada. Sin embargo, si estas políticas no se prevén perfectamente, también harán que la producción y el empleo disminuyan por debajo de su nivel de pleno empleo, al menos durante un tiempo. Esta pérdida de producción y de empleo es un importante coste que debe compararse con los beneficios de las medidas destinadas a reducir la inflación.

Los economistas utilizan a veces la tasa de sacrificio para medir el coste de reducir la tasa de inflación. La **tasa de sacrificio** es la cantidad de producción que se pierde cuando se reduce un punto porcentual la tasa de inflación. Por ejemplo, según un estudio de Laurence Ball, profesor de la Universidad Johns Hopkins*, durante la desinflación de principios de los años 80 la tasa de inflación de Estados Unidos cayó 8,83 puntos porcentuales (pasando de 12,10 por ciento al año a 3,27). Ball estimó que durante los quince trimestres de esta desinflación, la pérdida total de producción provocada por las medidas destinadas a reducir la inflación representó un 16,18 por ciento del PIB potencial de un año. Dividiendo la pérdida de producción de un 16,18 por ciento de PIB potencial por la reducción de la inflación de 8,83 puntos porcentuales obtenemos una tasa de sacrificio de 1,832 en este caso. Podemos decir que cada punto porcentual en que se redujo la inflación de Estados Unidos a principios de los años 80 le costó al país un 1,832 por ciento de PIB potencial de un año.

**Tasas medias de sacrificio por país**

| | |
|---|---|
| Alemania | 2,92 |
| Australia | 1,00 |
| Canadá | 1,50 |
| Estados Unidos | 2,39 |
| Francia | 0,75 |
| Italia | 1,74 |
| Japón | 0,93 |
| Reino Unido | 0,79 |
| Suiza | 1,57 |

Ball calculó la tasa de sacrificio de veintiocho desinflaciones que se registraron durante las décadas de 1960, 1970 y 1980 utilizando datos trimestrales de nueve países. La tabla adjunta muestra la tasa media de sacrificio que obtuvo en cada país y demuestra que el coste de la reducción de la inflación en producción puede variar considerablemente de unos a otros. Va desde menos de 1 en Francia, el Reino Unido y Japón hasta casi 3 en Alemania. En otras palabras, la reducción de la inflación es tres veces más cara, en producción perdida, en

*(Continúa)*

* "What Determines the Sacrifice Ratio?", en N. Gregory Mankiw (comp.), *Monetary Policy*, Chicago, University of Chicago Press, 1994, págs. 155-188.

*(Continuación)*

Alemania que en los demás países industrializados. ¿A qué se deben estas diferencias?

Comparando las características de los diferentes países de la muestra, Ball observó que uno de los factores que afectan a la tasa de sacrificio es la flexibilidad del mercado de trabajo. Los países en los que los salarios se ajustan a un ritmo relativamente lento a las variaciones de la oferta y la demanda de trabajo –debido, por ejemplo, a que el mercado de trabajo está muy regulado– tienden a tener unas tasas de sacrificio más altas. Este resultado tiene sentido, ya que los países cuyo mercado de trabajo es rígido deben tardar más en alcanzar el equilibrio a largo plazo tras una reducción inesperada del crecimiento de la demanda agregada. Ball también observó que una rápida desinflación tiende a tener una tasa de sacrificio más baja que una lenta desinflación, lo cual constituye una prueba en favor de la utilización de la estrategia de choque en lugar del gradualismo.

Los resultados de Ball son interesantes, pero deben interpretarse con cautela. Uno de los problemas se halla en que no es fácil averiguar cuánta pérdida de producción puede atribuirse exactamente a un determinado conjunto de medidas antiinflacionistas. Por ejemplo, para calcular la pérdida de producción provocada por la desinflación tenemos que estimar la cantidad de producción que se obtendría si no hubiera desinflación, lo cual es difícil. Si el cálculo de la pérdida de producción es incorrecto, el cálculo de la tasa de sacrificio también lo será. Algunos factores, como las perturbaciones de la oferta, que afectan tanto a la producción como a la inflación, también pueden distorsionar el cálculo de las tasas de sacrificio. Así pues, la tasa de sacrificio es en el mejor de los casos una medida aproximada de los costes de la reducción de la inflación.

**Los controles de los salarios y de los precios.** Los responsables de la política económica de algunos países, frustrados por los costes y las dificultades de la reducción del crecimiento del dinero, han adoptado un enfoque más directo y han impuesto controles de los salarios y de los precios, es decir, han limitado por ley la capacidad de las empresas para subir los salarios y los precios. Los defensores de los controles de los salarios y de los precios (o de la *política de rentas*, denominación con la que también se conocen) sostienen que, utilizando la fuerza de la ley para detener las subidas de los precios, el gobierno puede doblegar las expectativas inflacionistas y permitir que avance la desinflación sin graves consecuencias para el desempleo.

Los críticos de los controles de los precios hacen dos observaciones. En primer lugar, es probable que los controles de los precios provoquen una escasez. En un libre mercado, las continuas variaciones de las fuerzas de la oferta y de la demanda alteran los precios relativos y los precios de unos productos suben más deprisa que los de otros. Si los controles de los precios impiden que el precio de un producto suba hasta el nivel que iguala la cantidad ofrecida y la demandada, habrá un exceso de demanda del producto, es decir, una escasez. Esta escasez y las perturbaciones que produce constituyen un importante coste de los controles de los precios.

En segundo lugar, los críticos dudan de que los controles de los salarios y de los precios influyan mucho en las expectativas inflacionistas del público. Aunque frenan la inflación de momento, como provocan escasez y perturban la economía, a la larga hay que suprimirlos. Es posible que la gente, al saber que son temporales, espere que la inflación sea aun más alta en el futuro.

Un factor que puede influir en las expectativas inflacionistas durante el período de controles es la manera en que el gobierno gestiona la política monetaria y la política fiscal. Si la política macroeconómica permite que la demanda agregada continúe creciendo rápidamente, es posible que la gente espere que la inflación aumente cuando se levanten los controles (*véase* el problema analítico 5 de este capítulo).

Parece que esta imposibilidad de reducir el crecimiento de la demanda agregada fue el problema de los controles de los salarios y de los precios impuestos por Nixon en 1971 (*véase* la Aplicación "Los controles de los salarios y los precios de Nixon").

**Aplicación**

## Los controles de los salarios y los precios de Nixon

En Estados Unidos, la tasa de inflación, tras aumentar gradualmente durante la década de 1960, giró en torno al 5 por ciento al año en 1970 y 1971. Los intentos de controlar esta inflación por medio de una política monetaria y una política fiscal más duras fueron infructuosos, por lo que el 15 de agosto de 1971 el Presidente Nixon anunció por sorpresa un programa de control de los precios, que comenzó con una congelación de los precios durante noventa días, conocida con el nombre de Fase I, que impidió que subieran los precios. El programa evolucionó erráticamente en respuesta a los acontecimientos económicos, alcanzando la Fase IV antes de que se cancelara en abril de 1974.

Como predice el análisis económico básico de la oferta y la demanda, durante el período de control de los precios hubo escasez. Para tratar de impedirla, el gobierno eximió de los controles los precios de algunos productos, entre los que se encontraban los precios de los productos agrícolas brutos, por ejemplo, el pienso para animales. Pero los precios de los productos finales, como los pollos que se venden a los consumidores en las tiendas de alimentación, continuaron estando sujetos a los controles. Al subir los precios del pienso, los productores de pollos dejaron de obtener beneficios al tener que pagar el pienso a un precio incontrolado y vender los pollos a un precio controlado. Cuando esta contracción de los beneficios provocó la desaparición de los pollos de las tiendas, el gobierno los reclasificó como producto agrícola bruto, por lo que su precio dejó de estar controlado. Los pollos reaparecieron en las tiendas a unos precios un 50 por ciento más altos [19]. También hubo escasez de otros bienes, como la madera y algunos productos siderúrgicos.

Para averiguar si los controles de los precios consiguieron reducir la inflación después de que se levantaron los controles, Robert J. Gordon [20] realizó un análisis estadístico de la inflación de Estados Unidos durante y después del período de control de los precios. Llegó a la conclusión de que los controles de los precios redujeron la tasa de inflación durante el período en que estuvieron en vigor (agosto de 1971-abril de 1974). Sin embargo, observó que cuando se eliminaron en abril de 1974, los precios subieron rápidamente, de tal manera que en el tercer trimestre de 1975 habían alcanzado el mismo nivel que si no hubiera habido controles. En otras palabras, la reducción de la tasa de inflación durante el período de controles fue anulada totalmente por una aceleración de la inflación tras el levantamiento de los controles. Una de las razones por las que la inflación se aceleró tras la eliminación de los controles probablemente sea que, como se señala en "El entorno político: las elecciones presidenciales y la política macroeconómica", la administración Nixon continuó utilizando por razones políticas una política monetaria y una política fiscal expansivas durante el período de controles.

19. *Véase* George P. Shultz y Kenneth W. Dam, "The Life Cycle of Wage and Price Controls", en G. Shultz y K. Dam (comps.), *Economic Policy Beyond the Headlines*, Stanford, Calif., Stanford Alumni Association, 1977.

20. "The Impact of Aggregate Demand on Prices", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1975:3, págs. 613-655.

Pero si los controles van acompañados de una política monetaria y una política fiscal duras, la idea de que la inflación no volverá a aumentar cuando se levanten los controles es más verosímil.

**Credibilidad y reputación.** Los clásicos y los keynesianos coinciden en que para lograr una desinflación sin un elevado coste en desempleo, es importante reducir la tasa esperada de inflación del público. Tal vez el factor más importante del que depende el ritmo al que se ajusta la inflación esperada sea la credibilidad de la política desinflacionista anunciada por el gobierno. Si éste (en la persona del Presidente del país o del gobernador del banco central, por ejemplo) anuncia una política para reducir la tasa de inflación –y si los trabajadores, los consumidores y las empresas creen que el gobierno se cree lo que dice– la inflación esperada debe disminuir bastante deprisa.

¿Cómo puede mejorar un gobierno su credibilidad? Una manera deseable sería ganarse la fama de cumplir las promesas; en ese caso, cuando anunciara un programa de desinflación, la gente probablemente se tomaría en serio este anuncio. Desgraciadamente, se necesita tiempo para ganarse esa fama y los cambios de la administración pueden hacer que cambien con relativa frecuencia las personas que toman las decisiones.

Otra estrategia es organizar las instituciones responsables de la política económica de tal forma que sean creíbles. Por ejemplo, un banco central fuerte e independiente, gestionado por una persona conocida por sus ideas contrarias a la inflación, puede tener credibilidad cuando anuncia una política desinflacionista. Sin embargo, si el banco central es controlado directamente por el poder ejecutivo –y, por lo tanto, está expuesto a intensas presiones políticas cuando aumenta el desempleo– es probable que el anuncio de un programa desinflacionista sea menos creíble. En el Capítulo 14 analizamos más detalladamente la relación entre la estructura institucional, la credibilidad del gobierno y las expectativas inflacionistas.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. Tras el famoso artículo de A. W. Phillips publicado en 1958, algunos estudios empíricos han mostrado a menudo que la inflación es alta cuando el desempleo es bajo y baja cuando el desempleo es alto. Esta relación empírica negativa entre la inflación y el desempleo se denomina curva de Phillips. En Estados Unidos, la inflación y el desempleo se comportaron como indica la curva de Phillips durante la década de 1960, pero no durante las de 1970 y 1980.

2. La teoría económica sugiere que, en general, la relación negativa entre la inflación y el desempleo no debe ser estable sino que en las economías en las que la tasa de crecimiento de la demanda agregada experimenta variaciones imprevistas, debe existir una relación negativa entre la inflación *imprevista* y el desempleo *cíclico*. En particular, cuando la inflación efectiva y la esperada son iguales (por lo que la inflación imprevista es cero), la tasa efectiva de desempleo será igual que la tasa natural de desempleo (por lo que el desempleo cíclico es cero). Esta relación negativa entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico se denomina curva de Phillips con expectativas.

3. Según la teoría de la curva de Phillips con expectativas, sólo se observará una relación negativa estable entre la inflación y el desempleo (una curva de Phillips) si la inflación esperada y la tasa natural de desempleo son constantes. Un aumento de la inflación esperada o de la tasa natural de desempleo desplaza la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha. Las perturbaciones negativas de la

oferta normalmente aumentan tanto la inflación esperada como la tasa natural de desempleo, por lo que desplazan la curva de Phillips en sentido ascendente y hacia la derecha. Las grandes perturbaciones de la oferta que se registraron en los años 70, el aumento de la tasa natural de desempleo y la enorme variabilidad de las tasas esperadas de inflación explican por qué la curva de Phillips se desplazó erráticamente en Estados Unidos a partir de 1970 aproximadamente.

**4.** Según la curva de Phillips con expectativas, la política macroeconómica sólo puede reducir el desempleo por debajo de la tasa natural de desempleo sorprendiendo al público con una inflación más alta que la esperada. Los economistas clásicos sostienen que como consecuencia de las expectativas racionales y del rápido ajuste de los precios, no es posible utilizar sistemáticamente la política económica para provocar una inflación más alta que la esperada, por lo que los responsables de la política económica no pueden explotar la relación de la curva de Phillips intercambiando un aumento de la inflación por una reducción del desempleo. Los keynesianos creen que como no todos los precios se ajustan rápidamente para reflejar la nueva información, los responsables de la política económica pueden provocar una inflación imprevista temporalmente y, por lo tanto, intercambiar inflación por desempleo a corto plazo.

**5.** Los clásicos y los keynesianos están de acuerdo en que a largo plazo la tasa esperada de inflación y la tasa efectiva de inflación son iguales. Por lo tanto, a largo plazo la tasa efectiva de desempleo es igual a la tasa natural, cualquiera que sea la tasa de inflación. Como no existe una disyuntiva a largo plazo entre la inflación y el desempleo, la curva de Phillips a largo plazo es vertical en la tasa natural de desempleo.

**6.** Los costes del desempleo son la pérdida de producción que se registra cuando es menor el número de personas que trabajan y los costes personales y psicológicos para los trabajadores desempleados y para su familia.

**7.** A largo plazo, la tasa de desempleo es determinada por la tasa natural de desempleo. Según algunas estimaciones, en Estados Unidos la tasa natural de desempleo aumentó durante las décadas de 1960 y 1970, pero ha disminuido desde entonces. Los cambios demográficos de la población activa contribuyen a explicar muchos de estos cambios.

**8.** La tasa de desempleo muestra histéresis si la tasa natural aumenta siempre que la tasa efectiva es superior a la tasa natural y disminuye siempre que la tasa efectiva de desempleo es menor que la tasa natural. Se considera que la histéresis es un problema especialmente grave en Europa occidental. Entre las explicaciones de la histéresis se encuentran la pérdida de cualificaciones de los desempleados, las trabas burocráticas y legales que impiden que se ajuste el mercado de trabajo y las prácticas salariales de los sindicatos que favorecen a los trabajadores que tienen empleo (internos) frente a los que están desempleados (externos).

**9.** Entre las medidas destinadas a reducir la tasa natural de desempleo se encuentran la ayuda pública a la formación y a la recolocación de los trabajadores, las medidas destinadas a aumentar la flexibilidad del mercado de trabajo y la reforma del seguro de desempleo. Algunos defensores de la teoría de la histéresis sostienen que la reducción de la tasa efectiva de desempleo por medio de medidas expansivas (una economía a presión) acaba reduciendo también la tasa natural.

**10.** Los costes de la inflación dependen de que ésta sea prevista o imprevista. Los costes de la inflación prevista, que (salvo en las inflaciones extremas) son relativamente bajos, son los costes en suela de zapatos (los recursos utilizados por los individuos y por las empresas para reducir sus tenencias de efectivo) y los costes de menú (los costes de modificar durante una inflación los precios anunciados). La inflación imprevista provoca transferencias impredecibles de riqueza entre los individuos y entre las empresas. El riesgo de las ganancias y de las pérdidas impredecibles y los recursos que gasta la gente para tratar de reducir este riesgo son los costes de la inflación imprevista. Ésta también puede reducir la eficiencia del sistema de mercado al hacer que resulte más difícil para la gente observar los precios relativos.

**11.** La desinflación es una reducción de la tasa de inflación. Los intentos de desinflar la economía frenando el crecimiento del dinero hacen que el desempleo cíclico aumente si la inflación efectiva disminuye por debajo de la esperada. Para reducir el coste de la desinflación en desempleo, debe reducirse la tasa esperada de inflación junto con la tasa efectiva de inflación. Entre las estrategias para reducir la inflación esperada se encuentran una reducción rápida y decisiva de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria (la estrategia de choque), los controles de los salarios y de los precios y la adopción de medidas para mejorar la credibilidad de los anuncios del gobierno.

## Términos clave

**costes en suela de zapatos,** pág. 526
**curva de Phillips,** pág. 500
**curva de Phillips con expectativas,** pág. 506
**curva de Phillips a largo plazo,** pág. 514
**desinflación,** pág. 530
**estrategia de choque,** pág. 536
**gradualismo,** pág. 531
**hiperinflación,** pág. 528
**histéresis,** pág. 522
**tasa de sacrificio,** pág. 531
**teoría de los trabajadores internos y externos,** pág. 522

## Ecuación fundamental

$$\pi = \pi^e - h(u - \bar{u}) \qquad (12.1)$$

La curva de Phillips con expectativas establece que la inflación imprevista, $\pi - \pi^e$, está relacionada negativamente con el desempleo cíclico, $u - \bar{u}$. La curva de Phillips con expectativas también implica que la inflación, $\pi$, está relacionada negativamente con el desempleo, $u$, sólo si la tasa esperada de inflación, $\pi^e$, y la tasa natural de desempleo, $\bar{u}$, son constantes. Las variaciones de la tasa esperada de inflación o de la tasa natural de desempleo provocan un desplazamiento de la relación entre la inflación y el desempleo (la curva de Phillips tradicional).

## Preguntas de repaso

1. ¿Qué es la curva de Phillips? ¿Concuerda con los datos de Estados Unidos? Explique su respuesta.
2. ¿En qué se diferencia la curva de Phillips con expectativas de la curva de Phillips tradicional? Según la teoría de la curva de Phillips con expectativas, ¿en qué condiciones debe aparecer la relación de la curva de Phillips tradicional en los datos?
3. ¿Cómo explican las variaciones de la tasa esperada de inflación la conducta de la curva de Phillips en los años 60, 70 y 80 en Estados Unidos? ¿Qué papel desempeñan las perturbaciones de la oferta en la explicación de la conducta de la curva de Phillips en Estados Unidos?
4. ¿Pueden explotar los responsables de la política económica la relación de la curva de Phillips intercambiando más inflación por menos desempleo a corto plazo? ¿Y a largo plazo? Explique tanto el punto de vista clásico como el keynesiano.
5. ¿Por qué es la tasa natural de desempleo una importante variable económica? ¿Qué factores explican las variaciones de la tasa natural de desempleo de Estados Unidos y de Europa con el paso del tiempo? ¿Podría utilizarse alguna medida económica para reducir la tasa natural de desempleo y, en caso afirmativo, cuáles?
6. Cite dos costes de la inflación prevista y dos de la imprevista. ¿Cómo varía su magnitud si en lugar de producirse una inflación moderada se produce una hiperinflación?
7. ¿Cuál es el máximo coste potencial de la desinflación? ¿Cómo afecta la sensibilidad de las expectativas inflacionistas del público a la magnitud de este coste potencial?
8. Analice al menos dos estrategias para reducir rápidamente la inflación esperada. ¿Cuáles son los pros y los contras de estas estrategias?

## Problemas numéricos

1. Considere el caso de una economía que se encuentra en equilibrio a largo plazo con una tasa de inflación, $\pi$, del 12 por ciento (0,12) al año y una tasa natural de desempleo, $\bar{u}$, del 6 por ciento (0,06). La curva de Phillips con expectativas es

$$\pi = \pi^e - 2(u - \bar{u}).$$

Suponga que se cumple la ley de Okun, de tal manera que un aumento de la tasa de desempleo de 1 punto porcentual durante un año reduce el PIB un 2,5 por ciento de la producción de pleno empleo.

*a.* Considere una desinflación que dura dos años. En el primero, $\pi = 0{,}04$ y $\pi^e = 0{,}08$. En el segundo, $\pi = 0{,}04$ y $\pi^e = 0{,}04$. ¿Cuál es la tasa de desempleo en el primer año? ¿En qué porcentaje es menor la producción que el nivel de producción de pleno empleo? ¿Cuál es la tasa de desempleo en el segundo año? ¿En qué porcentaje es menor la producción que el nivel de producción de pleno empleo? ¿Cuál es la tasa de sacrificio de esta desinflación?

*b.* Considere ahora una desinflación que dura cuatro años según la tabla adjunta:

| **Año** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| $\pi$ | 0,08 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| $\pi^e$ | 0,10 | 0,08 | 0,06 | 0,04 |

¿Cuál es la tasa de desempleo en cada uno de los cuatro años? ¿En qué porcentaje es la producción menor que el nivel de producción de pleno empleo cada año? ¿Cuál es la tasa de sacrificio de esta desinflación?

**2.** Considere la siguiente economía clásica ampliada (en la que se cumple la teoría de las percepciones erróneas):

| | |
|---|---|
| *DA* | $Y = 300 + 10(M/P)$ |
| *OACP* | $Y = \overline{Y} + P - P^e$ |
| Ley de Okun | $(Y - \overline{Y})/\overline{Y} = -2{,}5(u - \overline{u})$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 500$ |
| Tasa natural de desempleo | $\overline{u} = 0{,}06$ |

*a.* Suponga que la oferta monetaria $M$ es igual a 1.000 y que el nivel esperado de precios $P^e$ es igual a 50. ¿Cuáles son los valores de equilibrio a corto plazo de la producción, $Y$, del nivel de precios, $P$, y de la tasa de desempleo, $u$? ¿Cuáles son los valores de equilibrio a largo plazo de estas tres variables?

*b.* Suponga ahora que un aumento imprevisto eleva la oferta monetaria nominal a $M = 1.260$. ¿Cuáles son los nuevos valores de equilibrio a corto plazo de la producción, $Y$, del nivel de precios, $P$, y de la tasa de desempleo, $u$? ¿Cuáles son los nuevos valores de equilibrio a largo plazo de estas tres variables? ¿Son sus resultados coherentes en general con una curva de Phillips con expectativas?

**3.** En una economía, la curva de Phillips con expectativas es

$$\pi = \pi^e - 2(u - \overline{u}) \quad \text{y} \quad \overline{u} = 0{,}06.$$

*a.* Represente gráficamente la curva de Phillips de esta economía suponiendo que la tasa esperada de inflación es de 0,10. Si el banco central decide mantener la tasa efectiva de inflación en 0,10, ¿cuál será la tasa de desempleo?

*b.* Una perturbación de la demanda agregada (provocada por un incremento de los gastos militares) eleva la inflación esperada a 0,12 (la tasa natural de desempleo no resulta afectada). Represente gráficamente la nueva curva de Phillips y compárela con la que ha trazado en la parte (a). ¿Qué ocurre con la tasa de desempleo si el banco central mantiene la inflación efectiva en 0,10? ¿Qué sucede con la curva de Phillips y con la tasa de desempleo si el banco central anuncia que mantendrá la inflación en 0,10 después de la perturbación de la demanda agregada y el público se cree fielmente este anuncio?

*c.* Suponga que una perturbación de la oferta (una sequía) eleva la inflación esperada a 0,12 *y* la tasa natural de desempleo a 0,08. Repita la parte (b).

**4.** Considere la siguiente economía:

| | |
|---|---|
| *DA* | $Y = 4.000 + 2(M/P)$ |
| *OACP* | $Y = \overline{Y} + 100(P - P^e)$ |
| Ley de Okun | $(Y - \overline{Y})/\overline{Y} = -2(u - \overline{u})$ |

En esta economía, el nivel de producción de pleno empleo $\overline{Y}$ es igual a 6.000 y la tasa natural de desempleo $\overline{u}$ es igual a 0,05.

*a.* Suponga que la oferta monetaria nominal $M$ es constante desde hace tiempo e igual a 4.000 y que el público espera que siga siendo constante indefinidamente. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del nivel de precios, $P$, el nivel esperado de precios $P^e$, la inflación esperada $\pi^e$, la producción $Y$ y la tasa de desempleo $u$?

*b.* La oferta monetaria experimenta un aumento totalmente imprevisto de 4.000 a 4.488. ¿Cuáles son los valores de equilibrio a corto plazo del nivel de precios, del nivel esperado de precios, de la producción y de la tasa de desempleo? ¿Cuáles son los valores del desempleo cíclico y de la inflación imprevista?

*c.* ¿Cuál es la pendiente de la curva de Phillips con expectativas (igual a $-h$ en la ecuación 12.1) en esta economía?

## Problemas analíticos

**1.** Suponga que el gobierno establece un programa para ayudar a los trabajadores desempleados a adquirir nuevas cualificaciones, encontrar trabajo y recolocarlos si es necesario para que encuentren otro trabajo.

*a.* Si este programa reduce el desempleo estructural, ¿cómo afecta a la curva de Phillips con expectativas y a la curva de Phillips a largo plazo?

*b.* El programa público es caro y los críticos sostienen que una manera más barata para reducir el desempleo sería una expansión monetaria. Comente esta afirmación.

**2.** Dos economías clásicas ampliadas (en las que se cumple la teoría de las percepciones erróneas) sólo se diferencian en un aspecto: en la economía A, el crecimiento del dinero y la inflación han sido bajos y estables durante muchos años, pero en la B han fluctuado erráticamente entre un nivel muy bajo y uno muy alto. Cuando los productores de la economía B observan que varían los precios de los bienes que producen, por la experiencia pasada normalmente atribuyen estas variaciones a fluctuaciones del nivel general de precios y no a variaciones de los precios relativos de sus bienes.

¿Será la pendiente de la curva de oferta agregada a corto plazo de la economía B más plana o más inclinada que la de la economía A? ¿Y la pendiente de la curva de Phillips?

**3.** En este problema, le pedimos que muestre que la curva de Phillips con expectativas (obtenida en el texto utilizando el modelo clásico ampliado) puede obtenerse utilizando el modelo keynesiano.

Considere una economía keynesiana en la que el nivel de producción de pleno empleo es constante y la oferta monetaria nominal ha venido creciendo un 10 por ciento al año durante un tiempo y se espera que siga creciendo a esa tasa en el futuro. Para evitar algunas complicaciones técnicas, suponga que la oferta monetaria, en lugar de crecer continuamente con el paso del tiempo, aumenta un 10 por ciento cada 31 de diciembre y se mantiene constante hasta el 31 de diciembre siguiente. Las empresas monopolísticamente competitivas revisan sus precios el 31 de diciembre de cada año y lo fijan en el nivel que esperan que les permita vender el nivel de producción de pleno empleo durante el año siguiente. La inflación es la variación porcentual de los precios registrada entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de cada año.

*a.* Muestre cómo evolucionan la curva *DA*, la curva *OACP*, la producción, el nivel de precios y el nivel esperado de precios con el paso del tiempo en esta economía. ¿Cuáles son los valores de la inflación imprevista y del desempleo cíclico?

*b.* Suponga ahora que el 30 de junio de 2001 se incrementa la oferta monetaria inesperadamente otro 5 por ciento. Sin embargo, el banco central anuncia –y las empresas se lo creen– que este aumento adicional de la oferta monetaria es un aumento único y que el próximo 31 de diciembre el banco central volverá a su política de aumentarla un 10 por ciento (así pues, el aumento total que experimenta la oferta monetaria entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2001 es del 15 por ciento). Las empresas no alteran los precios hasta el 31 de diciembre como siempre, pero cuando los alteran, éstos responden totalmente a la nueva información sobre el crecimiento de la oferta monetaria.

¿Cuáles son las tasas efectiva e imprevista de inflación en 2001? ¿Es el desempleo cíclico positivo, negativo o cero (en promedio) en 2001? Relacione sus resultados con la curva de Phillips con expectativas.

**4.** Algunos economistas han sugerido que llegará un día en que viviremos en una sociedad sin efectivo en la que todas las empresas (incluidas las tiendas) y los bancos estarán conectados a un sistema contable centralizado. En este sistema, se podrán pagar directamente las compras cargándolas en la cuenta bancaria sin utilizar efectivo. ¿Cuáles son los costes de la inflación prevista en una sociedad sin efectivo? ¿Y los de una inflación imprevista?

**5.** Para luchar contra una inflación continua del 10 por ciento, el gobierno declara ilegales las subidas de los salarios o de los precios. Sin embargo, el gobierno continúa aumentando la oferta monetaria (y, por lo tanto, la demanda agregada) un 10 por ciento al año. La economía comienza teniendo un nivel de producción de pleno empleo, que permanece constante.

*a.* Muestre por medio del modelo *DA-OA* keynesiano cómo afecta la política del gobierno a la economía. Suponga que las empresas satisfacen la demanda al nivel de precios fijo.

*b.* Después de varios años en que los controles han impedido que subieran los precios, el gobierno

declara la victoria sobre la inflación y elimina los controles. ¿Qué ocurre?

**6.** ¿Cómo afectaría probablemente cada uno de los hechos siguientes a la tasa natural de desempleo?

*a.* Una nueva ley prohíbe que la gente busque trabajo antes de los dieciocho años.

*b.* Un nuevo servicio de Internet, Buscaempleo.com, permite a la gente verificar más fácilmente el empleo existente en todo el país.

*c.* Se prolonga de seis meses a un año la duración de las prestaciones por desempleo.

*d.* Un cambio de los hábitos de compra del público aumenta extraordinariamente la demanda de electrónica de consumo sofisticada y reduce la demanda de bienes y servicios de consumo tradicionales, como ropa y comidas de restaurante.

*e.* El endurecimiento de la política monetaria para reducir la inflación lleva a la economía a una recesión.

## Ejercicios de The Conference Board®

*Para acceder a The Conference Board® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Cree diagramas de puntos dispersos de las siguientes variables utilizando datos anuales de 1956 en adelante.

*a.* La tasa de inflación basada en el IPC (de diciembre a diciembre) en función de la tasa media de desempleo del año.

*b.* La tasa de inflación basada en el IPC en función de la tasa de desempleo cíclico (la tasa efectiva de desempleo menos la tasa natural de desempleo, donde la tasa natural de desempleo se mide por medio de la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación, NAIRU).

*c.* La variación de la tasa de inflación basada en el IPC desde el año anterior en función de la tasa de desempleo cíclico.

Analice sus resultados a la luz de la teoría de la curva de Phillips.

**2.** El fin de esta pregunta es realizar estimaciones de la evolución de la tasa natural de desempleo de algunos grupos demográficos. La idea es buscar períodos en los que la tasa efectiva de inflación es igual a la tasa esperada de inflación. En esos períodos, según el concepto de curva de Phillips con expectativas, la tasa natural de desempleo y la tasa efectiva de inflación deberían ser iguales.

Represente gráficamente la inflación desde 1972 hasta hoy utilizando datos anuales. La inflación imprevista es la tasa efectiva de inflación basada en el IPC menos la tasa media de inflación basada en el IPC de los tres años anteriores.

Según la teoría, la tasa natural de desempleo es igual a la tasa efectiva de desempleo cuando la inflación imprevista es igual a cero. Identifique dos años específicos (distanciados diez años como mínimo) en los que, según su gráfico, la inflación imprevista es igual o cercana a cero. Halle la tasa anual media de desempleo (y, por lo tanto, la tasa natural de desempleo) de los adultos blancos (hombres y mujeres, por separado) de los adolescentes blancos, de los adultos negros (hombres y mujeres por separado) y de los adolescentes negros correspondientes a cada uno de esos años. ¿Cómo han evolucionado las tasas naturales de desempleo por grupos demográficos según sus estimaciones?

**3.** Utilizando medias anuales de 1972 en adelante, realice diagramas de puntos dispersos de la tasa de desempleo de los hombres blancos adultos en función de:

*a.* La tasa de desempleo de las mujeres blancas adultas.

*b.* La tasa de desempleo de los adolescentes blancos.

*c.* La tasa de desempleo de los hombres negros adultos.

*d.* La tasa de desempleo de los adolescentes negros.

¿Qué dicen sus resultados sobre la sensibilidad de las tasas de desempleo de los diversos grupos a las fluctuaciones cíclicas en relación con la de los hombres blancos adultos? (*Pista*: ¿cuál es la pendiente aproximada de la relación entre las variables representadas en cada gráfico?)

**4.** Calcule la proporción anual del desempleo total representada por las personas que llevan quince semanas o más desempleadas utilizando datos de 1948 en adelante. ¿Qué relación guarda este cociente con el ciclo económico (para las fechas de las cimas y los fondos, *véase* la Tabla 8.1) y con la tasa total de desempleo? ¿Qué implicaciones tienen estos resultados para un responsable de la política económica que quiere evaluar los costes de una recesión?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 13 Los tipos de cambio, los ciclos económicos y la política macroeconómica en la economía abierta

En los Capítulos 9-12 centramos la atención en una economía cerrada, es decir, en una economía que no interactúa con otras. Para algunos fines, la exclusión del sector exterior simplifica el análisis, pero la realidad es que hoy más que nunca vivimos en un sistema económico mundial sumamente interdependiente.

La interdependencia de las economías mundiales tiene principalmente dos aspectos. El primero es el comercio internacional de bienes y servicios, cuyo volumen ha aumentado ininterrumpidamente desde la Segunda Guerra Mundial. Actualmente, las empresas producen bienes y servicios con la vista puesta en los mercados exteriores *e* interiores y obtienen muchas materias primas de lugares muy alejados. El aumento del comercio internacional ha incrementado la productividad al permitir que las economías se especialicen en la producción de los bienes y servicios más idóneos para sus recursos naturales y humanos. Sin embargo, también implica que las economías nacionales dependen más de lo que ocurre en otros países. Por ejemplo, como Japón vende tanto a Estados Unidos, una recesión o un cambio de la política macroeconómica en Estados Unidos también puede afectar a la economía japonesa.

El segundo es la integración internacional de los mercados financieros, que permite a los prestatarios obtener fondos y a los ahorradores buscar las mejores oportunidades para realizar préstamos no sólo en su propio país sino en casi todas las partes del mundo. Al permitir que el ahorro se destine a los fines que generan el máximo rendimiento independientemente de dónde vivan los ahorradores y los inversores, la integración de los mercados financieros internacionales aumenta la productividad mundial, al igual que el desarrollo de un sistema comercial internacional integrado. Pero los vínculos entre los mercados financieros aumentan, al igual que los vínculos comerciales, la sensibilidad de las economías a los acontecimientos que ocurren en las demás. Por ejemplo, como los mercados financieros están estrechamente conectados, las medidas macroeconómicas que alteran el tipo de interés real de un país pueden afectar a los tipos de interés reales y a la actividad económica de otros.

En este capítulo nos basamos en análisis anteriores de la economía abierta (Capítulo 5) y de las fluctuaciones cíclicas (Capítulos 8-11) para examinar las consecuencias macroeconómicas de las relaciones comerciales y financieras entre los países. En este capítulo vemos sobre todo cómo afecta la apertura económica a la política fiscal y a la política monetaria y cómo afectan los cambios de la política macroeconómica a las economías de los socios comerciales de un país. Comenzamos nuestro análisis introduciendo dos nuevas variables que desempeñan un papel fundamental en la economía internacional: el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real.

## 13.1. Los tipos de cambio

Para analizar los tipos de cambio, debemos distinguir entre el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real. En pocas palabras, el tipo de cambio nominal es la respuesta a la pregunta: ¿cuántas unidades de una *moneda* extranjera podemos obtener a cambio de una unidad de nuestra *moneda* nacional? El tipo de cambio real es la respuesta a la pregunta: ¿cuántas unidades del *bien* extranjero podemos obtener a cambio de una unidad de nuestro *bien* nacional?

### Los tipos de cambio nominales

Casi todos los países tienen su propia moneda nacional[1]. El dólar estadounidense, el yen japonés, la libra esterlina, el franco suizo no son más que unas cuantas monedas muy conocidas. Si un residente de un país quiere comprar bienes, servicios o activos a un residente de otro, normalmente primero tendrá que cambiar la moneda de su país por la del país de su socio.

La relación a la que pueden cambiarse dos monedas es el tipo de cambio nominal entre ellas. Por ejemplo, si el tipo de cambio nominal entre el dólar estadounidense y el yen japonés es de 110 yenes por dólar, con un dólar pueden comprarse 110 yenes (prescindiendo de los costes de transacción) en el **mercado de divisas**, que es el mercado de monedas internacionales. En otras palabras, con 110 yenes puede comprarse un dólar en el mercado de divisas. Más concretamente, el **tipo de cambio nominal** entre dos monedas, $e_{nom}$, es el número de unidades de moneda extranjera que puede comprarse con una unidad de la moneda nacional. Para los residentes de Estados Unidos, la moneda nacional es el dólar estadounidense y el tipo de cambio nominal entre el dólar estadounidense y el yen japonés se expresa de la siguiente manera: $e_{nom}$ = 110 yenes por dólar. El tipo de cambio nominal a menudo se denomina simplemente **tipo de cambio**, por lo que siempre que una persona menciona el tipo de cambio sin especificar si es real o nominal, se entiende que se refiere al tipo de cambio *nominal*.

El tipo de cambio entre el dólar y el yen no es constante. Puede ocurrir que el dólar se cambie por 110 yenes un día y que haya subido de valor a 112 al día siguiente

1. Una excepción es Panamá, cuya moneda oficial es el dólar estadounidense (también se utilizan algunas monedas panameñas). Como veremos en este capítulo, algunas economías europeas han sustituido su moneda nacional por una moneda común, llamada euro.

o haya bajado a 108. Esas variaciones del tipo de cambio son normales en un sistema de tipos de cambio flexibles, que es el tipo de sistema en el que se cambian actualmente muchas de las principales monedas del mundo (entre las que se encuentran el dólar y el yen). En un **sistema de tipos de cambio flexible** o **fluctuante**, los tipos de cambio no están oficialmente fijos sino que dependen de la situación de la oferta y la demanda en el mercado de divisas. En un sistema de tipos de cambio flexibles, los tipos de cambio varían continuamente y responden rápidamente a cualquier noticia económica o política que pueda influir en la oferta y la demanda de las diferentes monedas. En el recuadro "En contacto con la realidad macroeconómica: los tipos de cambio" de la página 554 se analizan datos sobre los tipos de cambio.

Los valores de las monedas no se han determinado siempre mediante un sistema de tipos de cambio flexibles. Antes existía a menudo alguna clase de **sistema de tipos de cambio fijos**, en el que los tipos de cambio se fijaban en unos niveles determinados oficialmente. Normalmente, estos tipos oficiales se mantenían mediante el compromiso de los bancos centrales de los países de comprar y vender su propia moneda al tipo de cambio fijo. Por ejemplo, en el sistema internacional del patrón oro existente a finales de la década de 1800 y a principios de la de 1900, el banco central de cada país mantenía el valor de su moneda en oro acordando comprar o vender oro a cambio de la moneda a un tipo de cambio fijo. El patrón oro se suprimió durante la Primera Guerra Mundial, se restableció temporalmente a finales de los años 20 y se hundió durante las crisis económicas y financieras de los 30.

Un ejemplo más reciente de sistema de tipo de cambio fijos es el de Bretton Woods, llamado así en honor a la ciudad de New Hampshire donde se celebró la conferencia de 1944 en la que se estableció. En este sistema, los valores de algunas monedas se mantenían fijos con respecto al dólar y el valor del dólar era fijo e igual a 35 dólares por onza de oro. El sistema de Bretton Woods funcionó hasta principios de los años 70, en que la inflación de Estados Unidos hizo casi imposible impedir que el precio del oro traspasara los 35 dólares por onza (*véase* la Aplicación "Fallo de coordinación de la política monetaria..." de la página 583 para un análisis más extenso del derrumbamiento del sistema de Bretton Woods). Desde el hundimiento del sistema de Breton Woods, ningún sistema de tipos de cambio fijos ha englobado a todas las principales monedas del mundo. En particular, los responsables de la política económica de Estados Unidos no han intentado mantener el dólar en un valor fijo.

Aunque actualmente no existe ningún sistema internacional de tipos de cambio fijos, éstos no han desaparecido por completo. Muchos países, sobre todo los más pequeños, intentan fijar su tipo de cambio con respecto a una gran moneda. Por ejemplo, algunos países africanos ligan su moneda al franco francés y Argentina ha adoptado un sistema en el que su moneda, el peso, se cambia a la par con el dólar estadounidense. De esa manera, estos países confían en estabilizar su propia moneda y reducir las bruscas oscilaciones de los precios de las importaciones y de las exportaciones que las fluctuaciones de los tipos de cambio pueden provocar. En el Apartado 13.5 analizamos los tipos de cambio fijos.

## Los tipos de cambio reales

El tipo de cambio nominal no nos indica todo lo que necesitamos saber sobre el poder adquisitivo de una moneda. Por ejemplo, si nos dicen que el tipo de cambio nominal entre el dólar estadounidense y el yen japonés es de 110 yenes por dólar,

pero no sabemos nada más sobre la economía de Estados Unidos o sobre la de Japón, podemos sentir la tentación de extraer la conclusión de que una persona de Kansas City puede visitar Tokio por muy poco dinero: al fin y al cabo, 110 yenes a cambio de un dólar parece rentable. Pero incluso a 110 yenes por dólar, Japón es un país caro para visitar, ya que, aunque con 1 dólar se pueden comprar muchos yenes, en Japón también se necesitan muchos yenes (miles o cientos de miles) para comprar objetos de uso diario.

Supongamos, por ejemplo, que queremos comparar los precios de las hamburguesas de Tokio y de Kansas City. Saber que el tipo de cambio es de 110 yenes por dólar no nos sirve de mucho. Pero si también sabemos que una hamburguesa cuesta 2 dólares en Kansas City y 1.100 yenes en Tokio, podemos comparar los precios de las hamburguesas de los dos países preguntándonos cuántos dólares se necesitan para comprar una hamburguesa en Japón. Como una hamburguesa cuesta 1.100 yenes en Tokio y 110 yenes cuestan 1 dólar, el precio de una hamburguesa en Tokio es de 10 dólares (se calcula dividiendo el precio de una hamburguesa japonesa, 1.100 yenes, por 110 ¥/1 $, lo que nos da 10 dólares por hamburguesa). El precio de una hamburguesa estadounidense en relación con una hamburguesa japonesa es, pues, igual a (2 $ por hamburguesa estadounidense)/(10 $ por hamburguesa japonesa) = 0,20 hamburguesas japonesas por hamburguesa estadounidense. La hamburguesa japonesa es cara en el sentido de que (en este ejemplo) una hamburguesa estadounidense es igual a un quinto solamente de una hamburguesa japonesa.

El precio de los bienes de nuestro país en relación con los extranjeros –en otras palabras, el número de bienes extranjeros que obtenemos a cambio de un bien interior– se denomina **tipo de cambio real**. En el ejemplo de la hamburguesa, el tipo de cambio real entre Estados Unidos y Japón es de 0,20 hamburguesas japonesas por hamburguesa estadounidense.

En general, el tipo de cambio real está relacionado con el tipo de cambio nominal y con los precios de ambos países. Para expresar esta relación utilizamos los símbolos siguientes:

$e_{nom}$ = el tipo de cambio nominal (110 yenes por dólar);
$e_{ext}$ = el precio de los bienes extranjeros expresado en la moneda extranjera (1.100 yenes por hamburguesa japonesa);
$P$ = el precio de los bienes interiores expresado en la moneda nacional (2 dólares por hamburguesa estadounidense).

El tipo de cambio real, $e$, es el número de bienes extranjeros (hamburguesas japonesas) que puede obtenerse a cambio de una unidad del bien interior (hamburguesas estadounidenses). La fórmula general del tipo de cambio real es:

$$e = \frac{e_{nom} P}{P_{ext}} \tag{13.1}$$

$$= \frac{(110\ ¥/1\ \$)(2\ \$ \text{ por hamburguesa estadounidense})}{1.100\ ¥ \text{ por hamburguesa japonesa}}$$

= 0,20 hamburguesas japonesas por hamburguesa estadounidense.

Al decir que el tipo de cambio real es el número de bienes extranjeros que podemos obtener por cada bien de nuestro país, suponemos que cada país produce un único bien (imaginemos que Francia sólo produce botellas de vino y Arabia Saudí sólo produce barriles de petróleo; en ese caso, el tipo de cambio real francés con respecto a Arabia Saudí es el número de barriles de petróleo que pueden comprarse con una botella de vino). El supuesto de que cada país produce un único bien (que es diferente del bien que produce otro) simplifica el análisis teórico en este capítulo [2].

Naturalmente, en la realidad los países producen miles de bienes distintos, por lo que los tipos de cambio reales deben basarse en índices de precios (como el IPC) para medir $P$ y $P_{ext}$. Por lo tanto, el tipo de cambio real no es en realidad el tipo de cambio entre dos bienes específicos sino el tipo de cambio entre una cesta representativa de bienes de un país y una cesta representativa de bienes del otro. Las variaciones del tipo de cambio real con el paso del tiempo indican que, en promedio, los bienes del país cuyo tipo de cambio real está subiendo están encareciéndose en relación con los del otro.

## Apreciación y depreciación

Cuando el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, baja, de tal manera que, por ejemplo, con un euro se compran menos unidades de moneda extranjera, decimos que el euro ha sufrido una **depreciación nominal**, que es lo mismo que decir que el dólar se ha "debilitado". Si el tipo de cambio nominal del dólar, $e_{nom}$, sube, el dólar ha experimentado una **apreciación nominal**. Cuando el euro se aprecia, es posible comprar con él más unidades de moneda extranjera, por lo que se ha "fortalecido" [3]. Los términos apreciación y depreciación están relacionados con los tipos de cambio flexibles. En un sistema de tipos de cambio fijos, en el que éstos sólo varían como consecuencia de una intervención oficial, se utilizan otros términos. El debilitamiento de una moneda no se denomina depreciación sino **devaluación**. El fortalecimiento de una moneda no se denomina apreciación sino **revaluación**. Estos términos se indican por comodidad en la tabla resumen 15.

Una subida del tipo de cambio real, $e$, se denomina **apreciación real**. En el caso de una apreciación real, podemos cambiar la misma cantidad de bienes de nuestro país por una cantidad mayor que antes del bien extranjero, ya que $e$, que es el precio de los bienes de nuestro país en relación con el de los extranjeros, ha subido. Un

2. El supuesto de que cada país produce un bien distinto es un cambio con respecto al Capítulo 5, en el que partimos implícitamente del supuesto de que todos los países producen un bien idéntico que puede utilizarse para todos los fines (consumo, inversión, etc.). El supuesto de que todos los países producen el mismo bien implicaba que en el análisis de ese capítulo el tipo de cambio real siempre era igual a 1.

3. El lector verá a veces que el tipo de cambio se define como el número de unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera, que es la inversa de la forma en que lo hemos definido. Por ejemplo, el tipo de cambio entre la libra esterlina y el dólar estadounidense normalmente se expresa de esta forma (por ejemplo, 1,60 dólares por libra). En esta otra definición, una apreciación del dólar corresponde a un descenso del tipo de cambio nominal. Las dos formas de definir el tipo de cambio son igual de válidas, mientras se mantenga la coherencia. Hemos optado por definir el tipo de cambio como el número de unidades de moneda extranjera por unidad de moneda nacional porque es más fácil recordar que una apreciación (cuando sube el valor del dólar) significa una subida del tipo de cambio.

## Resumen 15

Terminología de las variaciones de los tipos de cambio

| Clase sistema de tipos de cambio | El tipo de cambio sube (la moneda se fortalece) | El tipo de cambio baja (la moneda se debilita) |
|---|---|---|
| Tipos de cambio flexibles | Apreciación | Depreciación |
| Tipos de cambio fijos | Revaluación | Devaluación |

descenso del tipo de cambio real, que reduce la cantidad de bienes extranjeros que pueden comprarse con la misma cantidad de bienes de nuestro país, se denomina **depreciación real**.

### La paridad del poder adquisitivo

¿Qué relación existe entre los tipos de cambio nominales y los tipos de cambio reales? Un sencillo caso hipotético que nos permite analizar esta cuestión es aquel en el que todos los países producen el mismo bien (o el mismo conjunto de bienes) y éste se intercambia libremente entre los países. En este caso, nadie cambiaría bienes de su país por bienes extranjeros salvo a la par, por lo que (prescindiendo de los costes de transporte) el tipo de cambio real, $e$, siempre sería igual a 1. Si $e = 1$, aplicando la ecuación (13.1) tenemos que

$$P = \frac{P_{\text{ext}}}{e_{\text{nom}}}. \tag{13.2}$$

La ecuación (13.2) establece que el precio del bien de nuestro país debe ser igual al precio del bien extranjero cuando el segundo se expresa en la moneda nacional (para expresar el precio extranjero en la moneda nacional, dividimos por el tipo de cambio). La idea de que los bienes o cestas de bienes del extranjero y de nuestro país que son similares deben tener el mismo precio expresado en la misma moneda se denomina **paridad del poder adquisitivo** (*PPA*). En otras palabras, como implica la ecuación (13.2), la paridad del poder adquisitivo dice que el tipo de cambio nominal debe ser igual al nivel de precios extranjero dividido por el nivel de precios de nuestro país, de manera que

$$e_{\text{nom}} = \frac{P_{\text{ext}}}{P}.$$

Existen algunas pruebas empíricas de que la *PPA* se cumple a muy largo plazo, pero (como sugiere el Recuadro 13.1) en los períodos más cortos la *PPA* no describe muy bien la conducta de los tipos de cambio, por varias razones. Por ejemplo, los países producen cestas muy distintas de bienes y servicios, no los mismos bienes, como se supone para que se cumpla la *PPA*; algunos tipos de bienes y la mayoría de los servicios no se comercian en los mercados internacionales; y los costes de transporte y las barreras comerciales legales pueden impedir que los precios de los bienes y los servicios comerciados no sean iguales en los diferentes países.

Para hallar la relación entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal que se cumple en términos más generales, podemos utilizar la definición del tipo de cambio real de la ecuación (13.1), $e = e_{nom}P/P_{ext}$, para calcular $\Delta e/e$, que es la variación porcentual del tipo de cambio real. Como el tipo de cambio real se expresa en forma de cociente, su variación porcentual es igual a la variación porcentual del numerador menos la variación porcentual del denominador [4]. La variación porcentual del numerador de la expresión del tipo de cambio real [5] es $\Delta e_{nom}/e_{nom} + \Delta P/P$ y la variación porcentual del denominador es $\Delta P_{ext}/P_{ext}$. Por lo tanto, la variación porcentual del tipo de cambio real es

$$\frac{\Delta e}{e} = \frac{\Delta e_{nom}}{e_{nom}} + \frac{\Delta P}{P} - \frac{\Delta P_{ext}}{P_{ext}}.$$

En la ecuación anterior, el término $\Delta P/P$, que es la variación porcentual del nivel de precios de nuestro país, es igual que la tasa de inflación de nuestro país $\pi$, y el término $\Delta P_{ext}/P_{ext}$, que es la variación porcentual del nivel extranjero de precios, es igual que la tasa de inflación extranjera, $\pi_{ext}$. Haciendo estas sustituciones y reordenando la ecuación, formulamos esta ecuación de la manera siguiente:

$$\frac{\Delta e_{nom}}{e_{nom}} = \frac{\Delta e}{e} + \pi_{ext} - \pi. \tag{13.3}$$

La ecuación (13.3) es una mera definición, por lo que siempre debe satisfacerse. Establece que la tasa de apreciación del tipo de cambio nominal, $\Delta e_{nom}/e_{nom}$, es igual a la tasa de apreciación del tipo de cambio real, $\Delta e/e$, más el exceso de inflación extranjera sobre la inflación de nuestro país, $\pi_{ext} - \pi$. Por lo tanto, dos factores contribuyen a fortalecer una moneda (una apreciación nominal): (1) una subida del precio relativo de las exportaciones de un país (una apreciación real), que podría producirse, por ejemplo, si la demanda extranjera de esas exportaciones aumenta; y (2) una tasa de inflación interior, $\pi$, menor que la de los socios comerciales del país, $\pi_{ext}$.

Existe un caso especial de la ecuación (13.3) cuando el tipo de cambio real es constante, por lo que

$$\frac{\Delta e_{nom}}{e_{nom}} = \pi_{ext} - \pi.$$

En este caso, la ecuación anterior expresa una relación llamada paridad relativa del poder adquisitivo. Según la **paridad relativa del poder adquisitivo**, la tasa de apreciación del tipo de cambio nominal es igual a la tasa de inflación extranjera menos la tasa de inflación de nuestro país. La paridad relativa del poder adquisitivo normalmente funciona bien en el caso de los países que tienen una elevada inflación, pero en esos países las variaciones de las tasas relativas de inflación normalmente son mucho mayores que las variaciones del tipo de cambio real.

4. En el Apartado A.7 del Apéndice A se explica cómo se calculan las tasas de crecimiento de los productos y los cocientes.

5. Este resultado se obtiene utilizando la regla según la cual la variación porcentual de un producto $XY$ es la variación porcentual de $X$ más la variación porcentual de $Y$. *Véase* el Apartado A.7 del Apéndice A.

**Recuadro 13.1**

## La MacParidad

Si se cumple la *PPA*, los bienes similares que se producen en diferentes países deberían costar más o menos lo mismo cuando sus precios se expresan en una moneda común, por ejemplo, en dólares estadounidenses. Para contrastar esta hipótesis, la revista *The Economist* lleva desde hace tiempo un registro de los precios que tienen las hamburguesas Big Mac en diferentes países. La tabla adjunta muestra los precios en dólares de los Big Mac en algunos países publicados en el número del 3-9 de abril de 1999.

| País | Precios en dólares de un Big Mac |
|---|---|
| Estados Unidos | 2,43 |
| Alemania | 2,72 |
| Argentina | 2,50 |
| Brasil | 1,71 |
| Canadá | 1,98 |
| Corea del Sur | 2,46 |
| China | 1,20 |
| Francia | 2,87 |
| Gran Bretaña | 3,07 |
| Israel | 3,44 |
| Italia | 2,50 |
| Japón | 2,44 |
| Malasia | 1,19 |
| México | 2,09 |
| Rusia | 1,35 |
| Suiza | 3,97 |

Los Big Mac no son exactamente el mismo producto en todo el mundo. Por ejemplo, en Italia el ketchup cuesta alrededor de cinco centavos más, en lugar de incluirse en el precio como en Estados Unidos y Canadá. En Israel, deben hacerse con carne de vacuno *kosher* que es más cara. No obstante, los precios sugieren que la *PPA* sólo se cumple como mucho aproximadamente en el caso de los Big Mac. Los precios de los Big Mac expresados en dólares van desde un mínimo de 1,19 dólares en Malasia hasta un máximo de 3,97 en Suiza.

Aunque la *PPA* no se cumpla exactamente, sería de esperar que los precios que tienen los Big Mac en los diferentes países se aproximaran gradualmente. Por ejemplo, convergerían si las monedas de los países en los que los Big Mac son relativamente caros se depreciaran en relación con las de los países en los que son baratos. Ese cálculo sugeriría que es probable que la libra esterlina, el shequel israelí y el franco suizo se deprecien en relación con el dólar (ya que los Big Mac son más caros en esos países). En cambio, el índice de los Big Mac sugiere que el yuan chino, el ringgit malasio y el rublo ruso podrían apreciarse.

## El tipo de cambio real y las exportaciones netas

Hemos definido el tipo de cambio real, pero hasta ahora no hemos indicado por qué es importante en el análisis macroeconómico. Una de las razones por las que a los responsables de la política económica y al público les interesa el tipo de cambio real se halla en que representa la relación a la que pueden intercambiarse bienes y servicios de nuestro país por bienes y servicios extranjeros. Una subida del tipo de cambio real –también llamado a veces **relación de intercambio**– es buena para nuestro país, en el sentido de que podemos obtener más bienes y servicios extranjeros a cambio de una cantidad dada de producción de nuestro país.

En segundo lugar, el tipo de cambio real afecta a las exportaciones netas de nuestro país, o sea, a las exportaciones menos las importaciones. Las variaciones de las exportaciones netas afectan, a su vez, directamente, a las industrias nacionales que producen para la exportación o que compiten con los bienes importados en el mercado interior. Además, como señalaremos más adelante en este capítulo, las variaciones de las exportaciones netas afectan al nivel total de actividad económica de

un país y constituyen un importante canal a través del cual se transmiten internacionalmente las perturbaciones cíclicas y los cambios de la política macroeconómica.

¿Qué relación existe entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas? Un determinante básico de la demanda de un bien o de un servicio –por ejemplo, el café o los desplazamientos en taxi– es el precio de ese bien o servicio en relación con las alternativas. Si el precio del café es demasiado alto, algunas personas optarán por el té; si suben las tarifas de los taxis, aumentará el número de personas que toman el autobús. Asimismo, el tipo de cambio real –el precio de los bienes de nuestro país en relación con los bienes extranjeros– ayuda a determinar la demanda de bienes de nuestro país tanto en el mercado interior como en los mercados extranjeros.

Supongamos que el tipo de cambio real es alto, por lo que con una unidad del bien de nuestro país pueden comprarse relativamente muchas unidades del bien extranjero. Supongamos, por ejemplo, que un automóvil de fabricación nacional cuesta el doble que uno extranjero similar (ambos precios se expresan en la misma moneda). Los residentes de nuestro país observarán entonces que los automóviles extranjeros son menos caros que los de fabricación nacional, por lo que (manteniéndose todo lo demás constante) su demanda de automóviles importados será alta. En cambio, los residentes extranjeros observarán que los automóviles de nuestro país son más caros que los suyos, por lo que querrán comprar relativamente pocas exportaciones de nuestro país. Al venderse pocos automóviles al extranjero e importarse muchos, las exportaciones netas de automóviles de nuestro país serán bajas, probablemente incluso negativas.

Supongamos, por el contrario, que el tipo de cambio real es bajo; imaginemos, por ejemplo, que un automóvil de fabricación nacional sólo cuesta la mitad de lo que cuesta uno extranjero. En ese caso, manteniéndose todo lo demás constante, nuestro país podrá exportar una cantidad relativamente grande de automóviles e importará relativamente pocos, por lo que nuestras exportaciones netas de automóviles serán elevadas.

Así pues, *cuanto más alto es el tipo de cambio real, menores son las exportaciones netas de un país*, manteniéndose constantes otros factores que afectan a la demanda de exportaciones y de importaciones. La razón es la misma por la que una subida de los precios reduce la cantidad de café que bebe la gente o el número de desplazamientos en taxi que realiza. Como el tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes y los servicios de un país, una subida del tipo de cambio real induce tanto a los extranjeros como a los residentes de nuestro país a consumir menos productos nacionales y más bienes y servicios producidos en el extranjero, lo cual reduce nuestras exportaciones netas.

**La curva en forma de J.** Aunque la conclusión de que (manteniéndose otros factores constantes) una subida del tipo de cambio real reduce las exportaciones netas generalmente es válida, hay que hacer una importante matización: dependiendo de la rapidez con que respondan los importadores y los exportadores a las variaciones de los precios relativos, el efecto que produce una variación del tipo de cambio real en las exportaciones netas puede ser débil a corto plazo e incluso ser del sentido “incorrecto”.

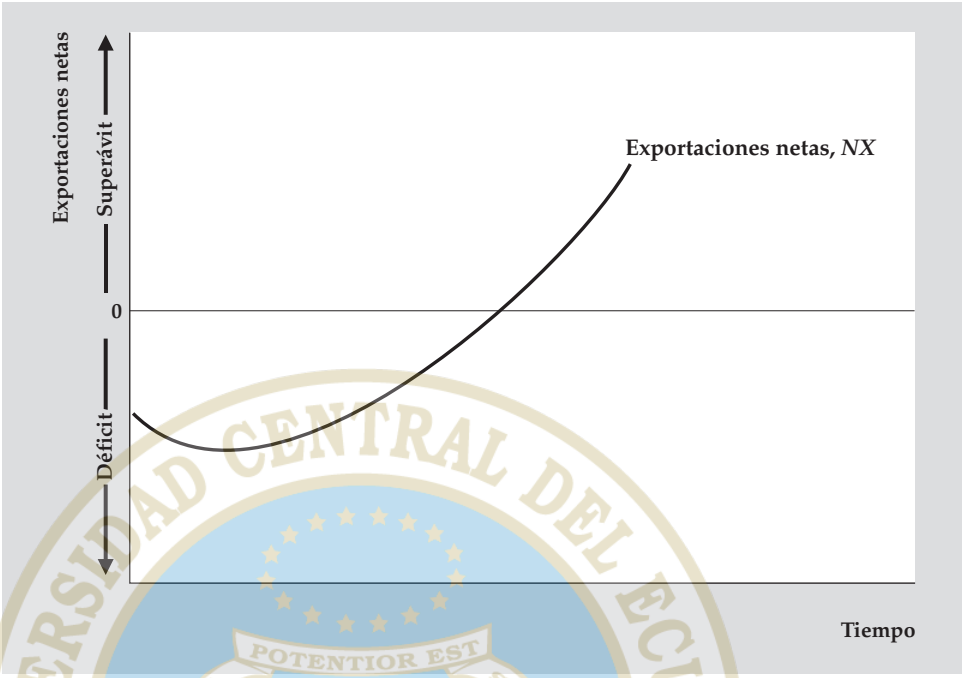



**Figura 13.1**
**La curva en forma de J**
La curva en forma de J muestra la pauta de respuesta de las exportaciones netas a una depreciación real. En esta figura, las exportaciones netas son negativas en el período cero, cuando se deprecia el tipo de cambio real. A corto plazo, las exportaciones netas se vuelven más negativas, ya que la disminución del tipo de cambio real eleva el coste real de las importaciones (expresado en el bien de exportación). Sin embargo, con el paso del tiempo el aumento de las exportaciones y la reducción de la cantidad de importaciones compensan con creces el aumento del coste de las importaciones, por lo que las exportaciones netas son mayores que inicialmente.

Para comprender el porqué, imaginemos que nuestro país importa la mayor parte de su petróleo y que de repente se enfrenta a una brusca subida de los precios mundiales del petróleo. Como ahora con los bienes producidos en nuestro país puede comprarse una cantidad menor del bien extranjero (petróleo), el tipo de cambio real de nuestro país ha bajado. A largo plazo, esta bajada del tipo de cambio real puede elevar las exportaciones netas de nuestro país, ya que los elevados precios del petróleo nos llevarán a reducir las importaciones de petróleo y el hecho de que nuestros bienes sean relativamente baratos estimulará las exportaciones (por ejemplo, a los países productores de petróleo). Sin embargo, a corto plazo es difícil utilizar otros combustibles y aumentar la producción de petróleo en nuestro país, por lo que el número importado de barriles de petróleo sólo puede disminuir levemente. Por este motivo y como el coste real de cada barril de petróleo (expresado en el bien de nuestro país) ha aumentado, durante un tiempo después de la subida del precio del petróleo, el coste real total de las importaciones de nuestro país (expresado en el bien de nuestro país) puede aumentar. Así pues, a corto plazo un descenso del tipo de cambio real puede ir acompañado de una *disminución* de las exportaciones netas, en lugar de un aumento, lo cual es contrario a nuestra conclusión anterior (el problema numérico 2 de este capítulo contiene un ejemplo de cómo una depreciación real puede provocar una disminución de las exportaciones netas).

La Figura 13.1 muestra la respuesta representativa de las exportaciones netas de un país a un descenso del tipo de cambio real (una depreciación real). La economía tiene inicialmente unas exportaciones netas negativas cuando se deprecia el tipo de cambio real. A corto plazo, la depreciación real reduce las exportaciones netas en lugar de aumentarlas, ya que el descenso del tipo de cambio real obliga al

país a pagar más por sus importaciones. Sin embargo, con el paso del tiempo, como el descenso del tipo de cambio real provoca un aumento de las exportaciones y una disminución de las importaciones, las exportaciones netas comienzan a aumentar (incluso teniendo en cuenta que el coste relativo de las importaciones es más alto). Finalmente, las exportaciones netas del país aumentan en relación con la situación inicial. Esta pauta representativa de respuesta de las exportaciones netas a una depreciación real se denomina **curva en forma de J**, porque el gráfico de las exportaciones netas en función del tiempo se parece a la letra J.

Los análisis macroeconómicos de este capítulo se basan en el supuesto de que el período de tiempo es suficientemente largo para que (manteniéndose todo lo demás constante) una depreciación real aumente las exportaciones netas y una apreciación real las reduzca. Téngase presente, sin embargo, que este supuesto puede no ser válido cuando se trata de períodos más breves –y, en algunos casos, incluso de varios años– como se demuestra en la siguiente aplicación.

**Aplicación**

## El valor del dólar y las exportaciones netas de Estados Unidos

A principios de los años 70, los principales países industrializados del mundo sustituyeron los tipos de cambio fijos por tipos de cambio flexibles. La Figura 13.2 muestra el tipo de cambio real de Estados Unidos (el "valor real del dólar") y sus exportaciones netas reales desde 1970. Como el tipo de cambio real de Estados Unidos es el precio relativo de los bienes estadounidenses, el valor real del dólar y las exportaciones netas de Estados Unidos deberían evolucionar en sentido contrario (suponiendo que las variaciones del tipo de cambio real constituyen la principal causa de las variaciones de las exportaciones netas).

A principios de los años 80, se produjo una aparente confirmación de que el tipo de cambio real y las exportaciones netas evolucionan en sentido contrario. Entre 1980 y 1985, el valor real del dólar subió alrededor de un 50 por ciento. Esta brusca subida fue seguida, poco después, de una gran disminución de las exportaciones netas. En aquella época, muchas empresas estadounidenses se quejaron de que la fortaleza del dólar estaba expulsando a sus productos de los mercados extranjeros y, al abaratar los bienes importados para los consumidores estadounidenses, también estaban reduciendo sus ventas dentro de Estados Unidos.

El valor real del dólar, tras alcanzar un máximo en marzo de 1985, cayó en picado durante casi tres años. A pesar de esta vertiginosa caída, las exportaciones netas continuaron disminuyendo hasta finales de 1987, cuando por fin comenzaron a aumentar. Durante los dos años y medio en los que las exportaciones netas continuaron disminuyendo a pesar de la rápida depreciación del dólar, el público y los responsables de la política económica expresaron crecientes dudas sobre las predicciones de los economistas de que la depreciación provocaría un aumento de las exportaciones netas. Al principio, los economistas respondieron diciendo que como consecuencia de la curva en forma de J, transcurriría algún tiempo entre la depreciación del dólar y la mejora de las exportaciones netas. Sin embargo, en 1987 incluso los más firmes creyentes en la curva en forma de J habían comenzado a

*(Continúa)*

*(Continuación)*

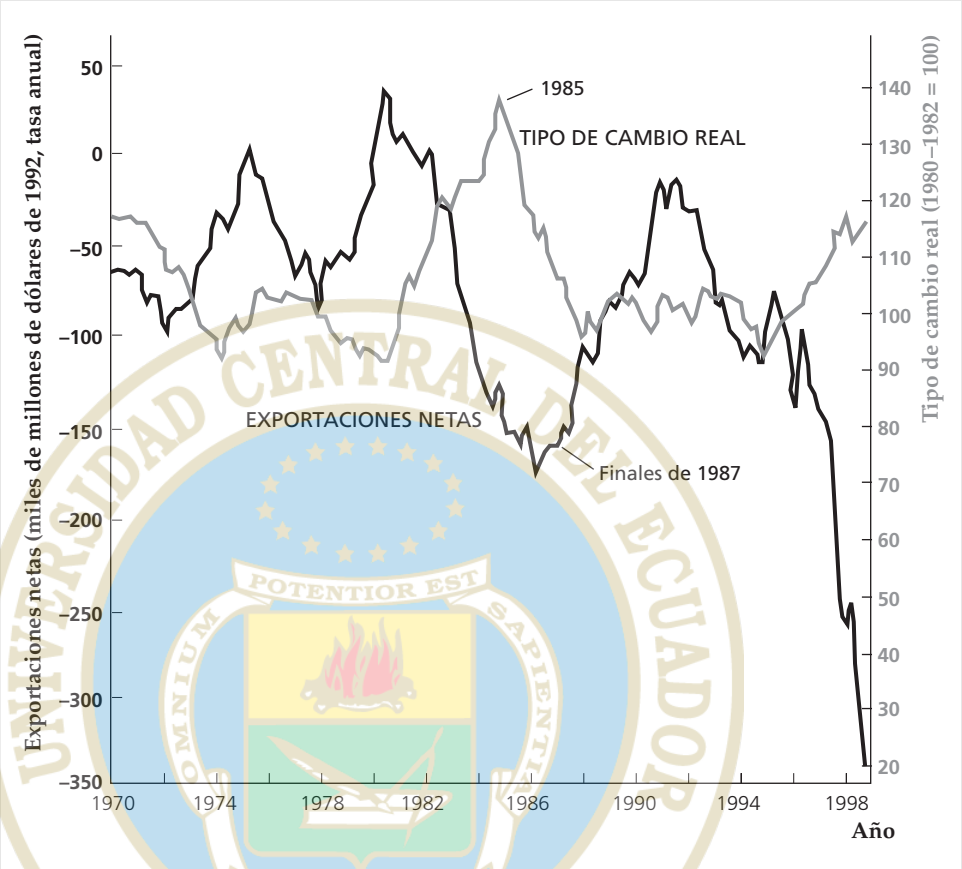



**Figura 13.2**
**El tipo de cambio real y las exportaciones netas de Estados Unidos, 1970-1999**
Las exportaciones netas reales de Estados Unidos se miden en el eje de ordenadas de la izquierda y el tipo de cambio real (el valor real del dólar) en el eje de ordenadas de la derecha. La brusca subida del tipo de cambio real en la primera mitad de los años 80 fue acompañada de una disminución de las exportaciones netas de Estados Unidos. La caída del valor del dólar después de 1985 estimuló las exportaciones netas de Estados Unidos, pero con un retraso que probablemente se debió al efecto de la curva en forma de J.
*Fuentes*: tipo de cambio real: el tipo de cambio real efectivo en sentido estricto de Estados Unidos, 1990 = 100, con respecto a las monedas de 15 países industriales, procede de J. P. Morgan Economic Research; las exportaciones netas (en miles de millones de dólares de 1992) proceden de *Survey of Current Business*, varios números. Para actualizaciones de los tipos de cambio y otros datos financieros, *véase* www.jpmorgan.com/.

preguntarse si las exportaciones netas comenzarían a aumentar alguna vez. Finalmente, las exportaciones netas reales se recuperaron considerablemente, aunque continuaron siendo negativas.

¿Por qué tardaron tanto? Según una explicación, como el dólar estaba tan fuerte en la primera mitad de los años 80 (por lo que los bienes estadounidenses eran muy caros en relación con los extranjeros), las empresas estadounidenses perdieron muchos de sus clientes extranjeros. Una vez perdidos, era difícil recuperarlos o atraer otros nuevos, sobre todo porque muchos exportadores estadounidenses redujeron su capacidad de producción y sus operaciones de ventas en el extranjero cuando el valor del dólar era alto. Asimismo, la fortaleza del dólar brindó a los productores extranjeros, incluidos algunos que no habían vendido antes sus productos a Estados Unidos, la oportunidad de hacer incursiones en el mercado interior estadounidense. Al haber establecido redes de ventas y relaciones con clientes en Estados Unidos, estas empresas extranjeras tenían más capacidad que antes para competir con las empresas estadounidenses cuando el dólar comenzó a caer en 1985. La idea de que la fortaleza del dólar aumentó permanentemente la penetra-

ción de los productores extranjeros en el mercado estadounidense, al tiempo que redujo la capacidad de las empresas estadounidenses para vender en los mercados extranjeros, se ha denominado "efecto cabeza de playa" [6].

El tipo de cambio real y las exportaciones netas de Estados Unidos volvieron a evolucionar en sentido contrario en 1997-1998, cuando se fortaleció el dólar y las exportaciones netas cayeron en picado. Esta disminución de las exportaciones netas se debió en parte a la subida del valor del dólar. Sin embargo, es probable que el principal factor en este caso fuera el lento crecimiento o la fuerte recesión que experimentó la mayoría de los socios comerciales de Estados Unidos durante este período. Al estancarse o disminuir las rentas en otros países, la demanda de exportaciones de Estados Unidos disminuyó con ellas. En el siguiente apartado vemos cómo afecta la renta nacional a las importaciones y las exportaciones.

6. Richard E. Baldwin presenta pruebas empíricas a favor del efecto "cabeza de playa" en "Hysteresis in Import Prices: The Beachhead Effect", *American Economic Review*, septiembre, 1988, págs. 773-785.

## 13.2. Cómo se determinan los tipos de cambio: un análisis de oferta y demanda

En los sistemas de tipos de cambio flexibles, los tipos de cambio varían constantemente. En los sistemas de tipos de cambio fijos, los tipos de cambio permanecen estables por definición la mayor parte del tiempo, pero también puede haber grandes devaluaciones o revaluaciones. ¿Qué fuerzas económicas hacen que el tipo de cambio de un país suba o baje? En este apartado abordamos esta cuestión utilizando la oferta y la demanda para analizar la determinación de los tipos de cambio en un sistema de tipos de cambio flexibles (en el Apartado 13.5 volvemos a los tipos de cambio fijos).

Nuestro análisis de oferta y demanda centra la atención por razones de claridad en el tipo de cambio nominal, no en el tipo de cambio real. Sin embargo, recuérdese que según la ecuación (13.1), dados los niveles de precios de nuestro país y del extranjero, el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal son proporcionales. Como en este apartado mantenemos constantes los niveles de precios, *todas nuestras conclusiones sobre el tipo de cambio nominal se aplican por igual al tipo de cambio real*.

El tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, es el valor de una moneda, por ejemplo, del dólar. El valor del dólar, como el de cualquier otro activo, es determinado por la oferta y la demanda en el mercado relevante. En el caso del dólar, el mercado relevante es el mercado de divisas, en el que los bancos y los operadores de divisas cambian continuamente dólares por otras monedas.

La Figura 13.3 muestra la oferta y la demanda de dólares. El eje de abscisas mide la cantidad ofrecida o demandada de dólares y el de ordenadas el valor del dólar expresado en otras monedas, o sea, el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$. La curva de oferta de dólares, $S$, muestra el número de dólares que quiere ofrecer la gente en el mercado de divisas a cada "precio" (tipo de cambio nominal). Ofrecer

## En contacto con la realidad macroeconómica

### Los tipos de cambio

Los tipos de cambio se determinan en los mercado de divisas, en los que se negocian las monedas de los diferentes países. Los principales mercados de divisas se encuentran en Nueva York, Londres, Tokio y otros centros financieros. Como están en zonas horarias muy distantes, siempre hay abierto al menos uno, por lo que se realizan operaciones de divisas casi las veinticuatro horas del día.

La radio y la televisión suelen informar diariamente de los tipos de cambio entre las principales monedas y tanto los principales periódicos de información general como la prensa económica publican diariamente los tipos de cambio. La tabla adjunta muestra los tipos de cambio publicados en la sección "Money and Investing" de *Wall Street Journal* el 3 de enero de 2000 y se refieren a las transacciones realizadas el 30 de diciembre de 1999.

La tabla indica cuatro tipos de cambio en relación con el dólar estadounidense de cada país o zona: un tipo al contado y tres tipos a plazo. Todos están expresados en unidades de moneda extranjera por dólar estadounidense. El tipo al contado es el tipo al que puede cambiarse inmediatamente una moneda extranjera por dólares estadounidenses. Por ejemplo, el tipo al contado de Gran Bretaña, 0,6191, significa que el 30 de diciembre de 1999 un dólar estadounidense podía comprarse por 0,6191 libras para su entrega inmediata.

Los tipos a plazo son los precios a los que podemos acordar hoy comprar divisas en una determinada fecha en el futuro. Por ejemplo, el 30 de diciembre de 1999 podríamos haber acordado comprar o vender euros (la moneda única de la Unión Monetaria Europea) 30 días más tarde a un tipo de cambio de 0,9910 euros por dólar. Obsérvese que el tipo a 30 días es más bajo que el tipo al contado en el caso de todas las monedas citadas, salvo la libra esterlina, y que el tipo a plazo es menor cuanto más alejada se encuentra la fecha de la operación (90 días y 180 días). Esta pauta de descenso de los tipos a plazo indica que el 30 de diciembre de 1999 los participantes en el mercado de divisas esperaban que el valor del dólar en relación con las demás monedas (salvo la libra) bajara en los seis meses siguientes. En el caso de la libra esterlina, los tipos a plazo con respecto al dólar son más o menos iguales que el tipo al contado, lo cual indica que no se esperaba que el dólar se apreciara o se depreciara con respecto a la libra.

**Tipo de cambio con respecto al dólar estadounidense**

| País/Zona | Al contado | A 30 días | A 90 días | A 180 días |
|---|---|---|---|---|
| Gran Bretaña (libras por dólar estadounidense) | 0,6191 | 0,6190 | 0,6190 | 0,6193 |
| Canadá (dólares canadienses por dólar estadounidense) | 1,4442 | 1,4432 | 1,4411 | 1,4381 |
| Unión Europea (euros por dólar estadounidense) | 0,9932 | 0,9910 | 0,9866 | 0,9803 |
| Japón (yenes por dólar estadounidense) | 102,12 | 101,59 | 100,64 | 99,13 |

dólares en el mercado de divisas significa ofrecerse a cambiar dólares por alguna otra moneda. Cuando el valor del dólar expresado en otras monedas es alto, la gente está más dispuesta a ofrecer dólares en el mercado, por lo que la curva de oferta tiene pendiente positiva. Asimismo, la curva de demanda de dólares, $D$, muestra la cantidad de dólares que quiere comprar la gente en el mercado de divisas a cada tipo de cambio. Cuando el dólar es más caro expresado en otras monedas, la gente demanda menos dólares, por lo que la curva de demanda tiene pendiente negativa. El valor de equilibrio del dólar en el punto $E$ es $e^1_{nom}$, que es el tipo de cambio al que la cantidad ofrecida de dólares y la demandada son iguales.

La Figura 13.3 ayuda a explicar las fuerzas que determinan el valor del dólar o de cualquier otra moneda. Sin embargo, para ir más allá, debemos preguntarnos

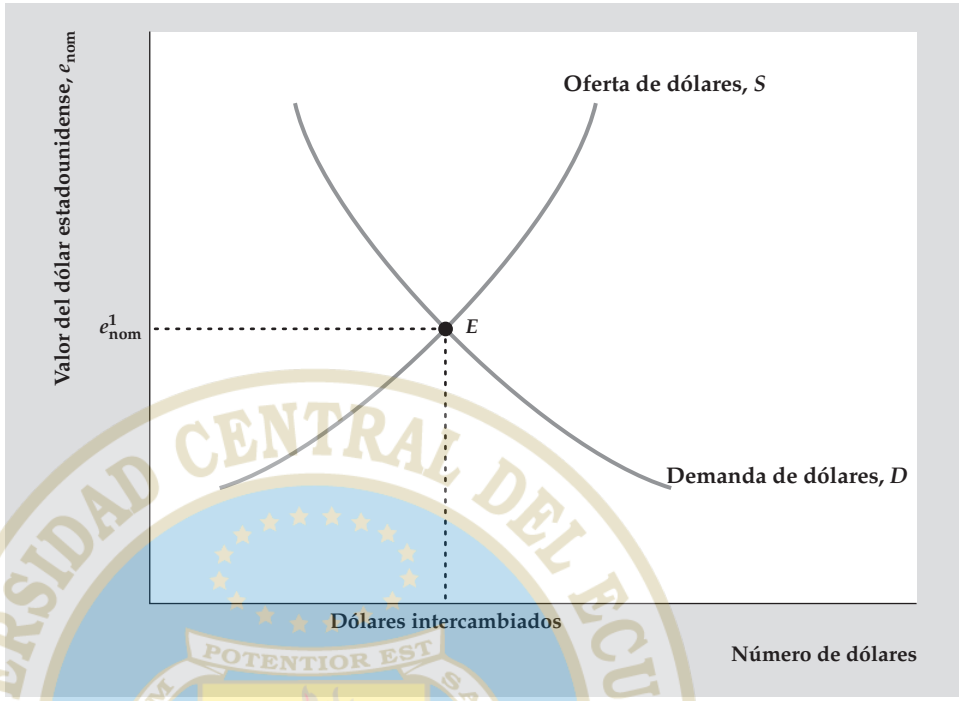



**Figura 13.3**
**La oferta y la demanda de dólares**
La figura muestra la determinación del valor del dólar en el mercado de divisas. La curva de oferta de dólares, $S$, indica el número de dólares que está dispuesta a vender la gente en el mercado de divisas a cada valor del tipo de cambio nominal de Estados Unidos, $e_{nom}$. La curva de demanda de dólares, $D$, muestra el número de dólares que quiere comprar la gente a cada tipo de cambio nominal. En el punto de equilibrio, $E$, el valor del dólar, $e^1_{nom}$, es el tipo de cambio nominal al que la cantidad ofrecida de dólares es igual a la demandada.

por qué decide la gente demandar u ofrecer dólares. Los dólares, a diferencia de las manzanas o de los cortes de pelo, no se demandan porque la gente los valore en sí mismos sino porque los valora por lo que puede comprar con ellos. Concretamente, los individuos o las empresas de otros países demandan dólares en el mercado de divisas por dos razones:

1. para poder comprar bienes y servicios estadounidenses (exportaciones de Estados Unidos) y
2. para poder comprar activos reales y financieros estadounidenses (entradas financieras en Estados Unidos).

Obsérvese que los dos tipos de transacciones para las que los ciudadanos de otros países necesitan dólares (para comprar exportaciones de Estados Unidos y activos estadounidenses) corresponden a los dos grandes componentes de las cuentas de la balanza de pagos: la cuenta corriente y la cuenta financiera[7].

Asimismo, los residentes de Estados Unidos ofrecen dólares en el mercado de divisas, adquiriendo divisas, por dos razones:

7. En el Capítulo 5 definimos y analizamos la cuenta corriente y la cuenta financiera. En éste prescindimos de la cuenta de capital, que es el tercer componente de la balanza de pagos, porque es muy pequeña. La idea de que los extranjeros deben tener dólares para comprar bienes o activos estadounidenses no es totalmente precisa, ya que muchas transacciones entre Estados Unidos y los residentes de otros países se realizan literalmente sin que nadie llegue a tener alguna vez una oferta de dólares o de la moneda extranjera. No obstante, esta manera de analizar la determinación de los tipos de cambio es bastante sencilla y da las mismas respuestas que un análisis más complejo.

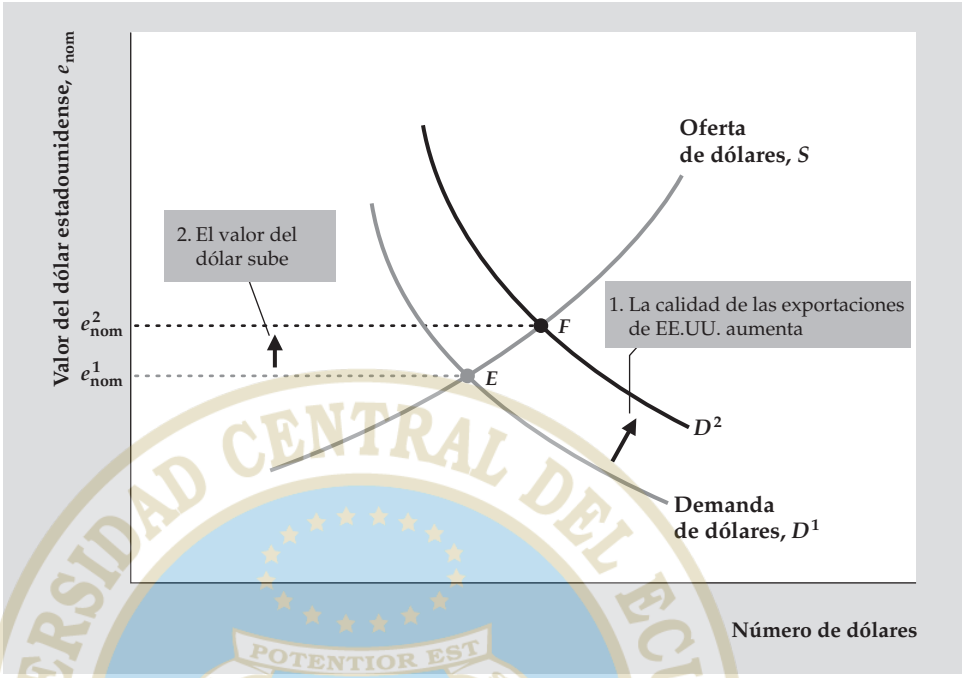



**Figura 13.4**
**Influencia de un aumento de la calidad de las exportaciones en el valor del dólar**
Un aumento de la calidad de las exportaciones de Estados Unidos aumenta la demanda extranjera de bienes estadounidenses y, por lo tanto, la demanda extranjera de dólares estadounidenses, que son necesarios para comprar bienes estadounidenses. La curva de demanda de dólares se desplaza de $D^1$ a $D^2$, elevando el valor del dólar (el tipo de cambio nominal) de $e^1_{nom}$ a $e^2_{nom}$.

1. para poder comprar bienes y servicios de otros países (importaciones de Estados Unidos) y
2. para poder comprar activos reales y financieros en otros países (salidas financieras de Estados Unidos).

Así pues, los factores que elevan la demanda extranjera de exportaciones y de activos de Estados Unidos también aumentan la demanda de dólares en el mercado de divisas, elevando el tipo de cambio del dólar. El valor del dólar también sube si la demanda de bienes y activos extranjeros por parte de residentes en Estados Unidos disminuye, por lo que ofrecen menos dólares en el mercado de divisas.

Supongamos, por ejemplo, que mejora la calidad de los bienes estadounidenses, por lo que los extranjeros demandan una cantidad mayor. Este aumento de la demanda de exportaciones de Estados Unidos se traduciría en un aumento de la demanda de dólares estadounidenses. En la Figura 13.4, la demanda de dólares se desplaza hacia la derecha, de $D^1$ a $D^2$, y el valor de equilibrio del dólar sube de $e^1_{nom}$ a $e^2_{nom}$. Así pues, manteniéndose todo lo demás constante, las mejoras de la calidad de los bienes estadounidenses provocarían una apreciación del dólar.

## Determinantes macroeconómicos del tipo de cambio y demanda de exportaciones netas

En nuestros análisis *IS-LM* anteriores, hemos hecho hincapié en dos variables macroeconómicas fundamentales: la producción real (la renta), $Y$, y el tipo de interés real, $r$. Adelantándonos a la versión del modelo *IS-LM* de una economía abierta presentada

en el Apartado 13.3, a continuación examinamos la relación entre las variaciones de la producción real o del tipo de interés real (bien en nuestro país, bien en el extranjero) y el tipo de cambio y las exportaciones netas. Una vez más, como mantenemos constante el nivel de precios de nuestro país y el extranjero, los resultados que analizamos aquí se aplican tanto al tipo de cambio nominal como al tipo de cambio real.

**Efectos de las variaciones de la producción (de la renta).** Imaginemos que la producción (en otras palabras, la renta) de nuestro país, $Y$, aumenta, pero que otros factores (como el tipo de interés real) no varían. ¿Cómo afecta el aumento de $Y$ al tipo de cambio y a las exportaciones netas?

Lo más fácil es empezar examinando el efecto que produce en las exportaciones netas. Sabemos que el gasto de los consumidores depende en parte de su renta actual. Cuando aumenta la renta nacional, los consumidores gastan más en todos los bienes y servicios, *incluidas las importaciones*. Por lo tanto, cuando aumenta la producción (la renta) de nuestro país, las exportaciones netas (las exportaciones menos las importaciones) deben disminuir, manteniéndose todos los demás factores constantes[8].

Para ver cómo afecta un aumento de la producción de nuestro país al tipo de cambio, recuérdese que para aumentar nuestras compras de importaciones, debemos obtener divisas. En otras palabras, debemos ofrecer más moneda nacional en el mercado de divisas. Un aumento de la oferta de moneda nacional provoca una pérdida de valor de la moneda, es decir, el tipo de cambio se deprecia.

También podemos analizar los efectos de un aumento de la producción real de nuestros socios comerciales, $Y_{ext}$ (producción o renta extranjera). Un aumento de $Y_{ext}$ lleva a los consumidores extranjeros a aumentar su gasto en todos los bienes y servicios, incluidas las exportaciones de nuestro país. Así, por ejemplo, un aumento de la renta de Alemania y de Japón elevaría la demanda de nuestras exportaciones por parte de esos países y aumentaría nuestras exportaciones netas. El aumento de la demanda extranjera de bienes de nuestro país también elevaría la demanda extranjera de nuestra moneda nacional, subiendo su valor. Obsérvese que los efectos de las variaciones de la renta extranjera son los contrarios a los efectos de las variaciones de la renta de nuestro país.

**Efectos de las variaciones de los tipos de interés reales.** La segunda variable macroeconómica fundamental que debemos examinar es el tipo de interés real. Imaginemos que sube el tipo de interés real de nuestro país, $r$, manteniéndose todos los demás factores (incluido el tipo de interés real extranjero) constantes[9].

---

8. La conclusión de que un aumento de la producción reduce las exportaciones netas parece contradecir el resultado obtenido en el Capítulo 5 de que un aumento de la producción debido a una perturbación beneficiosa de la oferta eleva las exportaciones netas. No existe ninguna contradicción, ya que una perturbación de la oferta no mantiene constantes las variables distintas de la producción, como estamos suponiendo aquí. *Véase* el problema analítico 4 de este capítulo.

9. Obsérvese que manteniendo constante el tipo de interés real extranjero, ya no suponemos (como en el Capítulo 5) que nuestro país y el extranjero se enfrentan al mismo tipo de interés real mundial. Generalmente, los tipos de interés reales de los diferentes países no tienen por qué ser iguales cuando cada uno produce diferentes bienes, como suponemos en este capítulo. Por ejemplo, el tipo de interés real japonés mide el crecimiento del poder adquisitivo de un activo expresado en bienes japoneses, mientras que el tipo de interés real alemán lo mide en bienes alemanes. Si el tipo de cambio real entre Japón y Alemania está variando, los dos no tienen por qué ser iguales.

En este caso, los activos reales y financieros de nuestro país serán más atractivos para los ahorradores extranjeros que tratan de extraer el máximo rendimiento de sus fondos. Como la moneda nacional puede utilizarse para comprar activos nacionales, una subida del tipo de interés real de nuestro país también eleva la demanda de moneda nacional. Un aumento de la demanda de moneda nacional provoca, a su vez, una apreciación del tipo de cambio.

Una subida del tipo de interés real de nuestro país, $r$, no afecta *directamente* a las exportaciones netas, pero sí *indirectamente* a través del tipo de cambio. Una subida de $r$ eleva el tipo de cambio, por lo que nuestras exportaciones se encarecen y nuestras importaciones se abaratan. Así pues, manteniéndose todo lo demás constante, una subida de $r$ reduce nuestras exportaciones netas.

Los efectos de una variación del tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$, son los contrarios a los efectos de una variación del tipo de interés real de nuestro país. Por ejemplo, si el tipo de interés real extranjero sube, los activos extranjeros serán más atractivos para los ahorradores de nuestro país. Para conseguir las divisas necesarias para comprar activos extranjeros, los ahorradores de nuestro país ofrecerán moneda nacional en el mercado de divisas. El aumento de la oferta de moneda nacional provocará una depreciación del tipo de cambio. La depreciación del tipo de cambio provocada por la subida de $r_{ext}$ aumentará, a su vez, las exportaciones netas de nuestro país.

Las tablas resumen 16 y 17 enumeran los efectos que producen los distintos factores macroeconómicos en el tipo de cambio y en las exportaciones netas.

## Resumen 16

Determinantes del tipo de cambio (real o nominal)

| Un aumento de | Hace que el tipo de cambio | Motivo |
|---|---|---|
| Producción (renta) de nuestro país, $Y$ | Baje | Un aumento de la producción de nuestro país eleva la demanda de importaciones y la oferta de moneda nacional. |
| Producción (renta) extranjera, $Y_{ext}$ | Suba | Un aumento de la producción extranjera eleva la demanda de exportaciones y la demanda de moneda nacional. |
| Tipo de interés real de nuestro país, $r$ | Suba | Una subida del tipo de interés real aumenta el atractivo de los activos de nuestro país y eleva la demanda de de moneda nacional. |
| Tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$ | Baje | Una subida del tipo de interés real extranjero aumenta el atractivo de los activos extranjeros y eleva la oferta de moneda nacional. |
| Demanda mundial de bienes de nuestro país | Suba | Un aumento de la demanda de bienes de nuestro país eleva la demanda de moneda nacional. |

## Resumen 17

Determinantes de las exportaciones netas

| Un aumento de | Hace que las exportaciones netas | Motivo |
|---|---|---|
| Producción (renta) de nuestro país, $Y$ | Disminuyan | Un aumento de la producción de nuestro país eleva la demanda de importaciones. |
| Producción (renta) extranjera, $Y_{ext}$ | Aumenten | Un aumento de la producción extranjera eleva la demanda extranjera de exportaciones. |
| Tipo de interés real de nuestro país, $r$ | Disminuyan | Una subida del tipo de interés real aprecia el tipo de cambio real y encarece los bienes de nuestro país en relación con los extranjeros. |
| Tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$ | Aumenten | Una subida del tipo de interés real extranjero deprecia el tipo de cambio real y abarata los bienes de nuestro país en relación con los extranjeros. |
| Demanda mundial de bienes de nuestro país | Aumenten | Un aumento de la demanda de bienes de nuestro país eleva directamente las exportaciones netas. |

## 13.3. El modelo *IS-LM* de una economía abierta

Nos encontramos ya en condiciones de ver cómo interactúan los tipos de cambio y el comercio internacional con la conducta de la economía en su conjunto. Para ello, ampliamos el modelo *IS-LM* a fin de tener en cuenta el comercio y los préstamos internacionales. En el Apéndice 13.A presentamos una versión algebraica de este modelo. Utilizamos el diagrama *IS-LM* en lugar del diagrama *DA-OA* porque queremos centrar la atención en el tipo de interés real, que desempeña un papel fundamental en la determinación de los tipos de cambio y en los movimientos internacionales de bienes y de activos.

Recuérdese que los componentes del modelo *IS-LM* son la curva *IS*, que describe el equilibrio del mercado de bienes; la curva *LM*, que describe el equilibrio del mercado de activos; y la recta *PE*, que describe el equilibrio del mercado de trabajo. Nada de lo analizado en este capítulo afecta a nuestro análisis de la oferta o de la demanda de dinero en el mercado de activos de nuestro país, por lo que para desarrollar el modelo *IS-LM* de la economía abierta utilizamos la misma curva *LM* que en el modelo de la economía cerrada. Asimismo, los factores internacionales no afectan directamente al mercado de trabajo y a la función de producción, por lo que la recta *PE* tampoco varía [10].

10. Un caso en el que la recta *PE* depende de las consideraciones internacionales es aquel en el que se importan algunas materias primas (como petróleo). En este libro hemos considerado que las perturbaciones de los precios del petróleo son perturbaciones de la productividad, lo que recoge los principales efectos macroeconómicos producidos en nuestro país. Un análisis completo que incluya todos los aspectos internacionales de una perturbación de los precios del petróleo es complejo, por lo que no lo presentamos aquí.

Sin embargo, como las exportaciones netas forman parte de la demanda de bienes, tenemos que modificar la curva *IS* para describir la economía abierta. Es necesario hacer tres observaciones sobre la curva *IS* de una economía abierta:

1. Aunque la curva *IS* de la economía abierta se obtiene de una forma algo distinta a la curva *IS* de la economía cerrada, es una relación de pendiente negativa entre la producción y el tipo de interés real, como la curva *IS* de la economía cerrada.
2. Todos los factores que desplazan la curva *IS* en una economía cerrada desplazan la curva *IS* en la economía abierta de la misma manera.
3. En una economía abierta, los factores que alteran las exportaciones netas también desplazan la curva *IS*. Concretamente, dados los valores de la producción y del tipo de interés real de nuestro país, los factores que aumentan nuestras exportaciones netas desplazan la curva *IS* de la economía abierta en sentido ascendente; los factores que reducen nuestras exportaciones netas desplazan la curva *IS* en sentido descendente.

Después de analizar cada punto, utilizamos el modelo *IS-LM* de la economía abierta para examinar la transmisión internacional de los ciclos económicos y el funcionamiento de la política macroeconómica en una economía abierta.

## La curva *IS* de la economía abierta

Cualquiera que sea el nivel de producción, la curva *IS* indica el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes. En una economía cerrada, la condición de equilibrio del mercado de bienes establece que el ahorro nacional deseado, $S^d$, debe ser igual a la inversión deseada, $I^d$, o sea, $S^d - I^d = 0$. Como mostramos en el Capítulo 5, en una economía abierta la condición de equilibrio del mercado de bienes establece que el ahorro deseado, $S^d$, debe ser igual a la inversión deseada, $I^d$, más las exportaciones netas, $NX$. Formulando la condición de equilibrio del mercado de bienes de una economía abierta, tenemos que

$$S^d - I^d = NX. \tag{13.4}$$

Para interpretar la ecuación (13.4), recuérdese que $S^d - I^d$, que es el exceso de ahorro nacional sobre la inversión, es la cantidad que los residentes de nuestro país desean prestar al extranjero. Recuérdese también que las exportaciones netas $NX$ (que, si los pagos netos a los factores y las transferencias unilaterales netas son cero, es lo mismo que la balanza por cuenta corriente) es igual a la cantidad que quieren pedir prestada los extranjeros a los ahorradores de nuestro país. Así pues, la ecuación (13.4) indica que para que el mercado de bienes esté en equilibrio los préstamos que desea realizar nuestro país al extranjero deben ser iguales a los que desean pedir los extranjeros.

También podemos expresar la condición de equilibrio del mercado de bienes de la forma siguiente:

$$Y = C^d + I^d + G + NX. \tag{13.5}$$

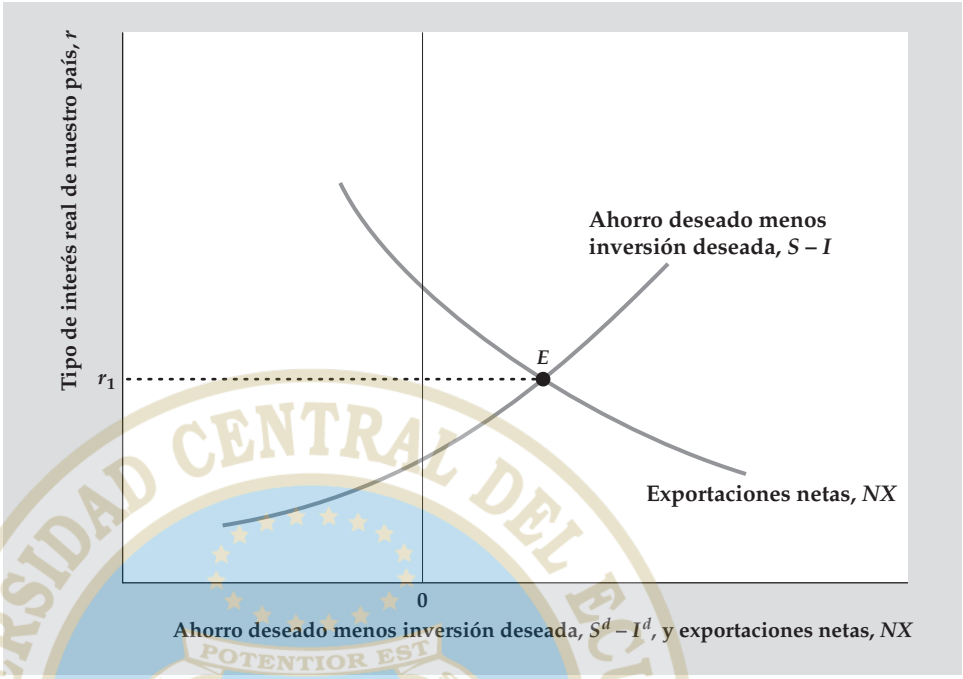



**Figura 13.5**
**El equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta**
La curva de pendiente positiva muestra el ahorro deseado $S^d$ menos la inversión deseada, $I^d$. Esta curva tiene pendiente positiva porque una subida del tipo de interés real de nuestro país aumenta el exceso de ahorro deseado sobre la inversión deseada. La curva *NX* relaciona las exportaciones netas y el tipo de interés real de nuestro país. Esta curva tiene pendiente negativa porque una subida del tipo de interés real provoca una apreciación del tipo de cambio real, reduciendo las exportaciones netas. El mercado de bienes se encuentra en equilibrio en el punto *E*, en el que el exceso de ahorro deseado sobre la inversión deseada es igual a las exportaciones netas (en otras palabras, en el que los préstamos que desea hacer nuestro país al extranjero son iguales a los préstamos que desean pedir los extranjeros). El tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es $r_1$.

Hemos obtenido la ecuación (13.5) a partir de la (13.4) sustituyendo el ahorro deseado, $S^d$, por su definición, $Y - C^d - G$ y reordenando los términos. La ecuación (13.5) establece que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio cuando la oferta de bienes, $Y$, es igual a la demanda de bienes, $C^d + I^d + G + NX$. Obsérvese que en una economía abierta la demanda total de bienes incluye el gasto en exportaciones netas.

La Figura 13.5 muestra el equilibrio del mercado de bienes en una economía abierta. El eje de abscisas mide el ahorro deseado menos la inversión deseada, $S^d - I^d$, y las exportaciones netas, *NX*. Obsérvese que el eje de abscisas incluye tanto valores positivos como negativos. El eje de ordenadas mide el tipo de interés real de nuestro país, *r*.

La curva de pendiente positiva, $S - I$, muestra la diferencia entre el ahorro nacional deseado y la inversión deseada correspondiente a cada valor del tipo de interés real, *r*. Esta curva tiene pendiente positiva porque, manteniéndose constante la producción, una subida del tipo de interés real eleva el ahorro nacional deseado y reduce la inversión deseada, aumentando los préstamos que desea hacer nuestro país al extranjero.

La curva de pendiente negativa, *NX*, de la Figura 13.5 muestra la relación entre las exportaciones netas y el tipo de interés real de nuestro país, manteniéndose constantes otros factores. Como señalamos en el apartado 13.2, una subida del tipo de interés real aprecia el tipo de cambio, lo cual reduce a su vez las exportaciones netas (*véase* la tabla resumen 17). Por lo tanto, la curva *NX* tiene pendiente negativa.

Para que el mercado de bienes esté en equilibrio, el exceso de ahorro deseado sobre la inversión deseada debe ser igual a las exportaciones netas (ecuación 13.4).

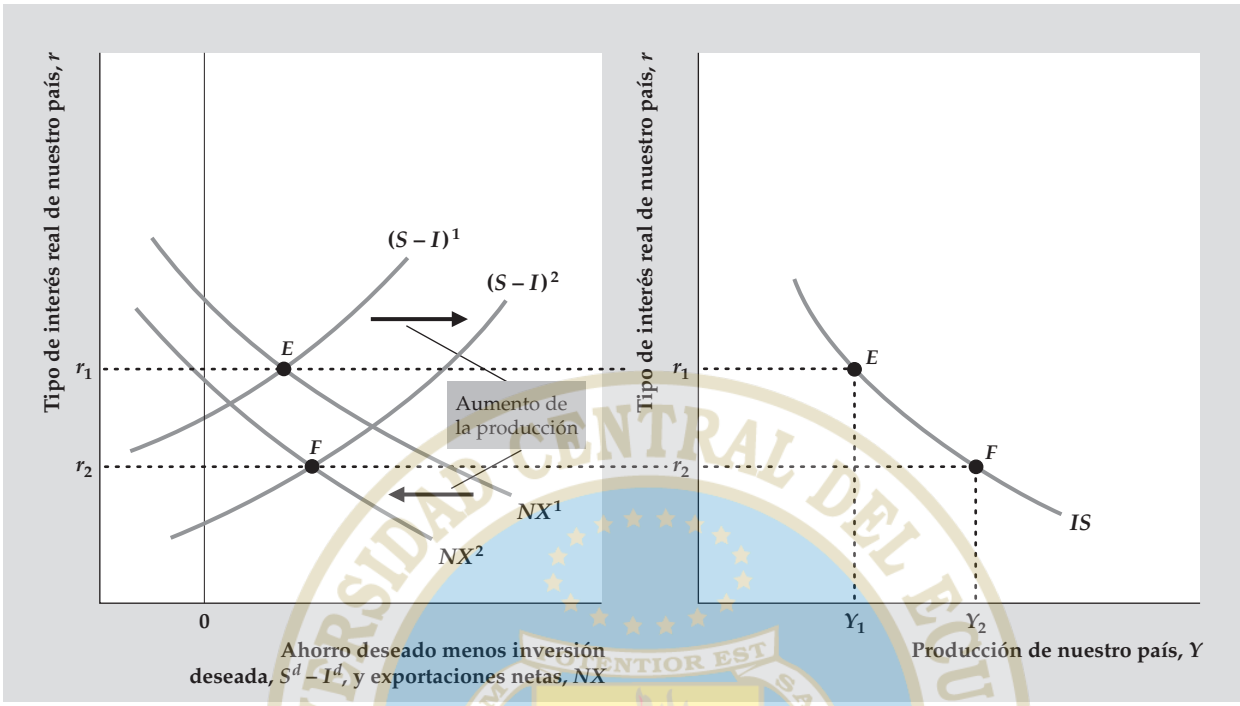



**Figura 13.6**
**Obtención de la curva *IS* en una economía abierta**
El mercado de bienes se encuentra inicialmente en equilibrio en el punto $E$ tanto en (a) como en (b).
**(a)** En el punto $E$, la producción de nuestro país es $Y_1$ y el tipo de interés real de nuestro país es $r_1$. Un aumento de la producción de nuestro país de $Y_1$ a $Y_2$ eleva el ahorro nacional deseado a cada tipo de interés real y no afecta a la inversión deseada. Por lo tanto, la curva $S - I$ se desplaza hacia la derecha, de $(S - I)^1$ a $(S - I)^2$. El aumento de la producción también eleva el gasto de nuestro país en importaciones, reduciendo las exportaciones netas y provocando un desplazamiento de la curva $NX$ hacia la izquierda, de $NX^1$ a $NX^2$. En el nuevo punto de equilibrio, $F$, el tipo de interés real es $r_2$.
**(b)** Como un aumento de la producción de $Y_1$ a $Y_2$ reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes de $r_1$ a $r_2$, la curva $IS$ tiene pendiente negativa.

Esta condición se satisface en el punto de intersección de las curvas $S - I$ y $NX$, que es el punto $E$. Así pues, el tipo de interés real de nuestro país que equilibra el mercado de bienes es el tipo de interés correspondiente a $E$, o sea, $r_1$.

Para obtener la curva $IS$ de una economía abierta, necesitamos saber qué ocurre con el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes cuando aumenta el nivel actual de producción de nuestro país (*véase* la Figura 13.6). Supongamos que la producción de nuestro país es inicialmente igual a $Y_1$ y que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio en el punto $E$, en el que el tipo de interés real es $r_1$. Supongamos ahora que la producción aumenta a $Y_2$. Un aumento de la producción actual eleva el ahorro nacional deseado, pero no afecta a la inversión deseada, por lo que el exceso de ahorro deseado sobre la inversión deseada aumenta cualquiera que sea el tipo de interés real. Así pues, la curva que mide el exceso de aho-

rro deseado sobre la inversión deseada se desplaza hacia la derecha, de $(S - I)^1$ a $(S - I)^2$ en la Figura 13.6(a).

¿Qué ocurre con la curva *NX*? Un aumento de la renta de nuestro país nos lleva a gastar más en bienes importados, lo cual (manteniéndose constantes otros factores) reduce las exportaciones netas (tabla resumen 17). Por lo tanto, cuando la producción aumenta de $Y_1$ a $Y_2$, las exportaciones netas disminuyen, por lo que la curva *NX* se desplaza hacia la izquierda, de $NX^1$ a $NX^2$.

Tras el aumento de la producción de $Y_1$ a $Y_2$, el nuevo equilibrio del mercado de bienes se encuentra en el punto *F* de la Figura 13.6(a), en el que el tipo de interés real es $r_2$. La curva *IS* de la Figura 13.6(b) muestra que cuando la producción es igual a $Y_1$, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es $r_1$; y que cuando la producción es igual a $Y_2$, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es $r_2$. Como un aumento de la producción actual reduce el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes, la curva *IS* de la economía abierta se desplaza en sentido descendente, al igual que en una economía cerrada.

## Factores que desplazan la curva *IS* de la economía abierta

En una economía abierta, al igual que ocurre en una economía cerrada, cualquier factor que eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes en un nivel de producción constante desplaza la curva *IS* en sentido ascendente, como se muestra en la Figura 13.7, que representa los efectos que produce en la curva *IS* de la economía abierta un aumento temporal de las compras del Estado. Manteniéndose constante la producción en $Y_1$, el equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *E*, en el que el tipo de interés real es $r_1$. Un aumento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado en todos los niveles de producción y del tipo de interés real. Por lo tanto, la curva $S - I$ se desplaza hacia la izquierda, de $(S - I)^1$ a $(S - I)^2$, como muestra la Figura 13.7(a). El nuevo equilibrio del mercado de bienes se encuentra en el punto *F*, en el que el tipo de interés real es $r_2$.

La Figura 13.7(b) muestra el efecto producido en la curva *IS*. Dado el nivel de producción $Y_1$, el aumento de las compras del Estado eleva el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes de $r_1$ a $r_2$. Por lo tanto, la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$.

En general, cualquier factor que desplaza la curva *IS* de la economía cerrada la desplaza reduciendo el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada. Como un cambio que reduce el ahorro nacional deseado en relación con la inversión deseada desplaza la curva $S - I$ hacia la izquierda (Figura 13.7a), ese cambio también desplaza la curva *IS* de la economía abierta en sentido ascendente.

Además de los factores habituales que desplazan la curva *IS* en una economía cerrada, hay algunos otros factores que afectan a su posición en una economía abierta. En concreto, todo lo que aumenta las exportaciones netas de un país, dada su producción y su tipo de interés real, desplaza la curva *IS* de la economía abierta en sentido ascendente, como se muestra en la Figura 13.8.

En el punto inicial de equilibrio, *E*, tanto en la Figura 13.8(a) como en la (b), la producción de nuestro país es $Y_1$ y el tipo de interés real de nuestro país es $r_1$. Supongamos ahora que algún cambio aumenta las exportaciones netas de nuestro

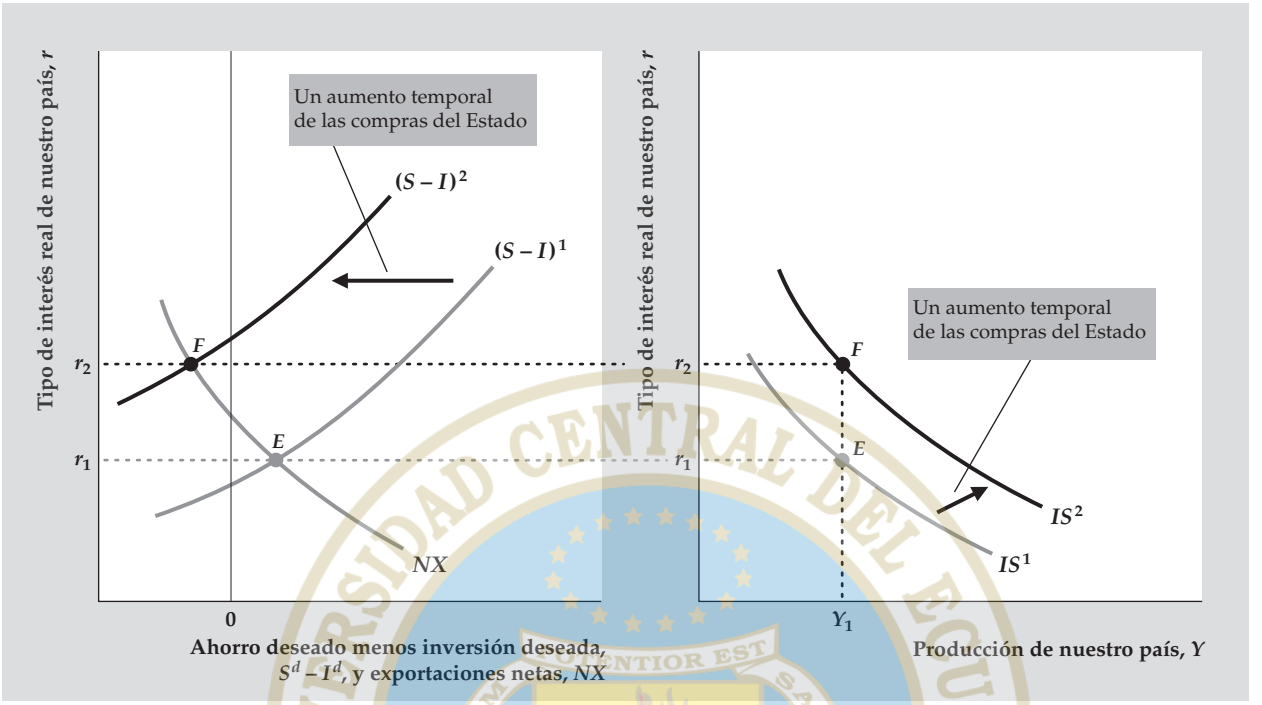



**Figura 13.7**
**Influencia de un aumento de las compras del Estado en la curva *IS* de la economía abierta**
El equilibrio se encuentra inicialmente en el punto $E$, en el que la producción es $Y_1$ y el tipo de interés real es $r_1$, tanto en (a) como en (b).
**(a)** Un aumento temporal de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado cualquiera que sea el nivel de producción y el tipo de interés real. Por lo tanto, la curva $S - I$ se desplaza hacia la izquierda, de $(S - I)^1$ a $(S - I)^2$.
**(b)** En el caso del nivel de producción $Y_1$, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes ahora es $r_2$ en el punto $F$ tanto en (a) como en (b). Como el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes ha subido, la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$.

país cualesquiera que sean sus niveles de producción y del tipo de interés real. Este aumento de las exportaciones netas se representa por medio de un desplazamiento de la curva *NX* hacia la derecha en la Figura 13.8(a), de $NX^1$ a $NX^2$. En el nuevo punto de equilibrio del mercado de bienes, $F$, el tipo de interés real ha subido a $r_2$. Como el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes ha subido, manteniéndose constante la producción, la curva *IS* se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, como muestra la Figura 13.8(b), de $IS^1$ a $IS^2$.

¿Qué podría hacer que aumentaran las exportaciones netas de nuestro país, dado un nivel de producción y de tipo de interés real? Hemos analizado tres posibilidades en diversos puntos de este capítulo: un aumento de la producción extranjera, una subida del tipo de interés real extranjero y un desplazamiento de la demanda mundial hacia los bienes de nuestro país (*véase* la tabla resumen 17).

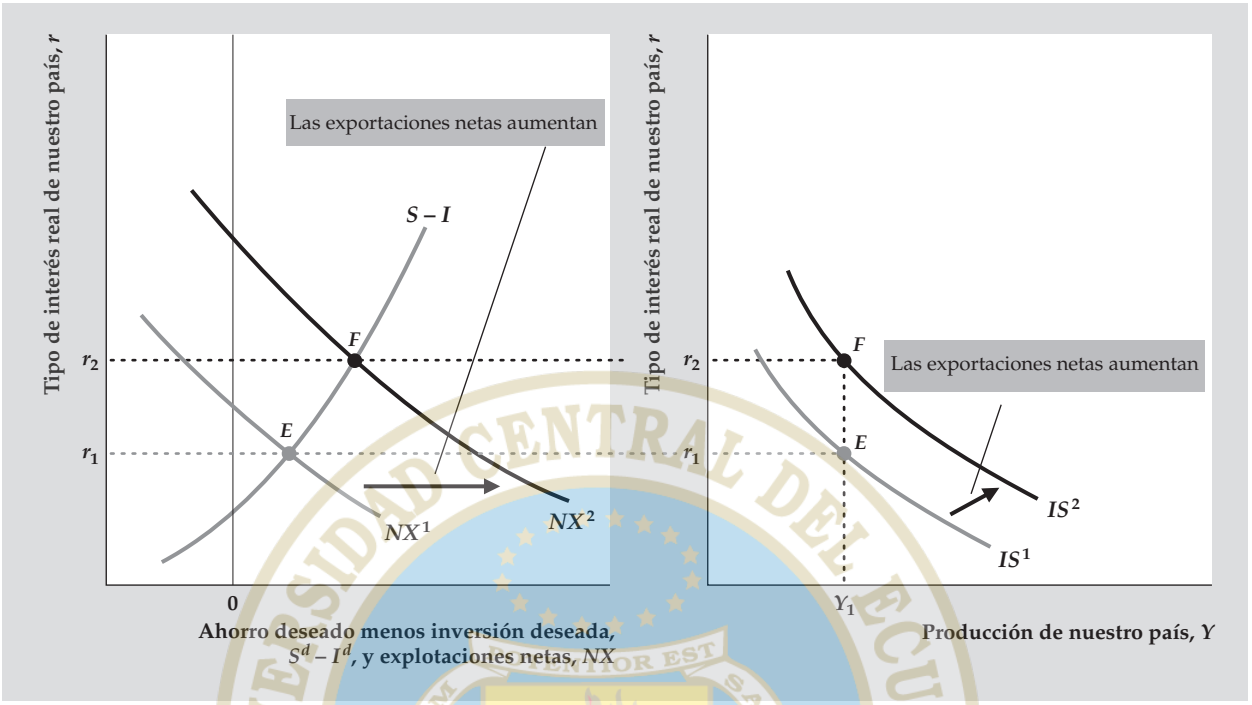



**Figura 13.8**
**Influencia de un aumento de las exportaciones netas en la curva *IS* de la economía abierta**
Tanto en (a) como en (b), en el punto inicial de equilibrio $E$ la producción es $Y_1$ y el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes es $r_1$.
**(a)** Si algún cambio eleva las exportaciones netas de nuestro país cualquiera que sea su nivel de producción y su tipo de interés real, la curva $NX$ se desplaza hacia la derecha, de $NX^1$ a $NX^2$.
**(b)** Dado el nivel de producción $Y_1$, el tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes ha subido de $r_1$ a $r_2$, en el punto $F$ tanto en (a) como en (b), por lo que la curva $IS$ se desplaza en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$.

- *Un aumento de la producción extranjera*, $Y_{ext}$, aumenta las compras extranjeras de bienes de nuestro país, aumentando directamente nuestras exportaciones netas y desplazando la curva *IS* en sentido ascendente.
- *Una subida del tipo de interés real extranjero*, $r_{ext}$, hace que los activos extranjeros sean relativamente más atractivos para los ahorradores de nuestro país, elevando la oferta de moneda nacional y provocando una depreciación del tipo de cambio. Una reducción del tipo de cambio real estimula las exportaciones netas, desplazando la curva *IS* de nuestro país en sentido ascendente.
- *Un desplazamiento de la demanda mundial hacia los bienes de nuestro país*, como podría ocurrir si mejorara su calidad, aumenta las exportaciones netas y, por lo tanto, también desplaza la curva *IS* en sentido ascendente. Por ejemplo, se produce un efecto similar si nuestro país impusiera barreras comerciales que redujeran las importaciones (elevando así las exportaciones netas); *véase* el problema analítico 1 de este capítulo. La tabla resumen 18 enumera los factores que desplazan la curva *IS* de la economía abierta.

## Resumen 18

Factores internacionales que desplazan la curva *IS*

| Un aumento de | Desplaza la curva *IS* | Motivo |
|---|---|---|
| Producción extranjera, $Y_{ext}$ | En sentido ascendente | Un aumento de la producción extranjera eleva la demanda de exportaciones de nuestro país. |
| Tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$ | En sentido ascendente | Una subida del tipo de interés real extranjero deprecia el tipo de cambio real y aumenta las exportaciones netas. |
| Demanda de bienes de nuestro país en relación con los bienes extranjeros | En sentido ascendente | Un aumento de la demanda de bienes de nuestro país aumenta las exportaciones netas. |

## La transmisión internacional de los ciclos económicos

En la introducción a este capítulo hemos visto brevemente que las relaciones comerciales y financieras internacionales transmiten las fluctuaciones cíclicas de unos países a otros. El análisis de este apartado muestra que la influencia de la situación económica extranjera en el tipo de cambio real y en las exportaciones netas es una de las principales formas en que se transmiten los ciclos internacionalmente.

Veamos, por ejemplo, cómo afecta una recesión de Estados Unidos a las economías para las que es un importante mercado de exportaciones, por ejemplo, Japón. En el modelo *IS-LM*, una disminución de la producción de Estados Unidos reduce la demanda de exportaciones netas japonesas, lo cual desplaza la curva *IS* japonesa en sentido descendente. En la versión keynesiana del modelo, este desplazamiento descendente de la curva *IS* sume a la economía japonesa en una recesión, en la que la producción es inferior a su nivel de pleno empleo, hasta que el ajuste de los precios restablece el pleno empleo (*véase*, por ejemplo, la Figura 11.8). También se predice que en el modelo clásico con percepciones erróneas la producción japonesa disminuye debido a que la disminución de las exportaciones netas implica un descenso de la curva de demanda agregada japonesa (*DA*) y la curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*) tiene pendiente positiva. Sin embargo, en el modelo clásico básico sin percepciones erróneas, la producción sigue encontrándose en el nivel de pleno empleo, por lo que la disminución de las exportaciones netas no afectaría a la producción japonesa.

Asimismo, la economía de un país puede ser sensible a los cambios de los gustos internacionales por los distintos bienes. Por ejemplo, un desplazamiento de la demanda de los bienes de un país hacia los de otros países –provocada, por ejemplo, por las restricciones comerciales contra los productos del primer país– desplazaría la curva *IS* de ese país en sentido descendente, lo cual produciría los mismos efectos restrictivos que la disminución de la producción de nuestro país.

## 13.4. La política macroeconómica en una economía abierta con tipos de cambio flexibles

La principal razón para desarrollar el modelo *IS-LM* de la economía abierta es averiguar cómo afectan el comercio y los préstamos internacionales a la política fiscal y a la política monetaria. Cuando los tipos de cambio son flexibles, los efectos que produce la política macroeconómica en las variables de nuestro país como la producción y el tipo de interés real apenas varían cuando se introduce el comercio exterior. Sin embargo, la introducción del comercio exterior plantea dos nuevas preguntas: (1) ¿cómo afectan la política fiscal y la política monetaria al tipo de cambio real de un país y a sus exportaciones netas? y (2) ¿cómo afectan las medidas macroeconómicas de un país a las economías de otros? Con el modelo *IS-LM* de la economía abierta podemos responder a ambas preguntas.

Para examinar los efectos internacionales de algunas medidas macroeconómicas que adopta nuestro país, seguimos los pasos siguientes:

1. Utilizamos el diagrama *IS-LM* de la economía de nuestro país para averiguar cómo afectan las medidas macroeconómicas a nuestra producción y a nuestro tipo de interés real. Este paso es el mismo que el de los análisis de las economías cerradas de los Capítulos 9-11.
2. Aplicamos los resultados del apartado 13.2 (*véanse*, en particular, las tablas resumen 16 y 17) para averiguar cómo afectan las variaciones de la producción y del tipo de interés real de nuestro país al tipo de cambio y a las exportaciones netas.
3. Utilizamos el diagrama *IS-LM* de la economía extranjera para averiguar cómo afectan las medidas macroeconómicas de nuestro país a la producción extranjera y al tipo de interés real extranjero. Las medidas macroeconómicas de nuestro país que alteran la demanda de exportaciones netas del país extranjero desplazan la curva *IS* extranjera.

### Una expansión fiscal

Para examinar los efectos de la política fiscal en una economía abierta, examinemos de nuevo el caso de un aumento temporal de las compras del Estado de nuestro país. Para analizar este cambio de política utilizamos la versión clásica del modelo *IS-LM* (sin percepciones erróneas), pero también examinamos los resultados que obtendríamos en el modelo keynesiano.

La Figura 13.9 muestra dos diagramas *IS-LM*, uno de nuestro país (en el que cambia la política fiscal) y otro del país extranjero, que representa a los principales socios comerciales de nuestro país. Supongamos que el equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *E* de la Figura 13.9(a). El aumento de las compras del Estado desplaza como siempre la curva *IS* de nuestro país en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. Además, en el modelo clásico la recta *PE* se desplaza hacia la derecha, de $PE^1$ a $PE^2$. La razón se halla en que el incremento de las compras del Estado aumenta la carga fiscal actual o futura; como la subida de los

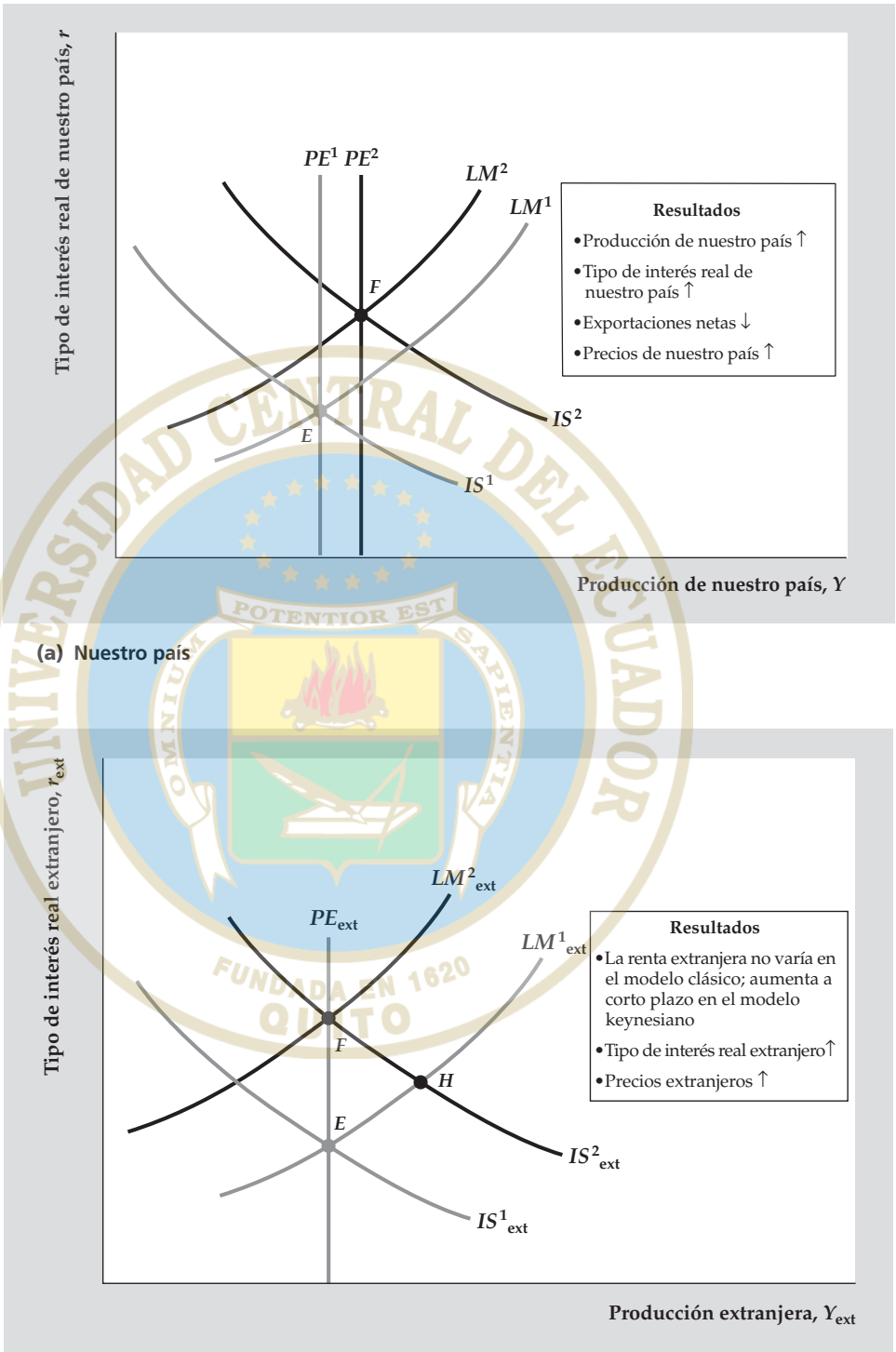



**Figura 13.9**
**Efectos de un aumento de las compras del Estado de nuestro país**
**(a)** En el modelo *IS-LM* clásico, un aumento de las compras del Estado de nuestro país desplaza su curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, de $IS^1$ a $IS^2$. También desplaza su recta *PE* hacia la derecha, de $PE^1$ a $PE^2$. Por lo tanto, la producción y el tipo de interés real de nuestro país aumentan. Estos aumentos reducen las exportaciones netas, pero producen un efecto ambiguo en el tipo de cambio real. Los resultados son parecidos en el modelo keynesiano.
**(b)** Como las exportaciones de nuestro país son las importaciones del país extranjero y viceversa, la disminución de las exportaciones netas de nuestro país es equivalente a un aumento de las exportaciones netas del país extranjero. Este aumento desplaza la curva *IS* extranjera en sentido ascendente, de $IS^1_{ext}$ a $IS^2_{ext}$. En el modelo clásico, los precios se ajustan rápidamente, desplazando la curva *LM* de $LM^1_{ext}$ a $LM^2_{ext}$. El nuevo equilibrio se encuentra en el punto *F*, en el que el tipo de interés real y el nivel de precios extranjeros son más altos, pero la producción extranjera no varía. En el modelo keynesiano, la rigidez de los precios provocaría un aumento temporal de la producción extranjera en *H* antes de que el ajuste de los precios restablezca el equilibrio general en *F*.

impuestos empobrece a los trabajadores, éstos aumentan su oferta de trabajo, lo cual eleva la producción de pleno empleo. El nuevo equilibrio se encuentra en el punto $F$, que es el punto de intersección de $IS^2$ y $PE^2$. El nivel de precios de nuestro país sube, desplazando su curva $LM$ en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$, hasta que pasa por $F$. La comparación del punto $F$ y el $E$ revela que el incremento de las compras del Estado aumenta tanto la producción, $Y$, como el tipo de interés real, $r$, en nuestro país. Hasta ahora el análisis es idéntico al análisis clásico de la economía cerrada (Capítulo 10). Obsérvese también que la expansión fiscal aumenta la producción y el tipo de interés real, igual que en el modelo keynesiano.

Para examinar el papel del comercio internacional, veamos primero cómo afecta al tipo de cambio el aumento de la producción y del tipo de interés real de nuestro país. Recuérdese que un aumento de la producción, $Y$, lleva a los residentes de nuestro país a demandar más importaciones y, por lo tanto, a ofrecer más moneda en el mercado de divisas. El aumento de la producción de nuestro país deprecia, pues, el tipo de cambio. Sin embargo, la subida del tipo de interés real de nuestro país aumenta el atractivo de nuestros activos, lo que lleva a los ahorradores extranjeros a demandar la moneda nacional y aprecia el tipo de cambio. El efecto total que produce el aumento de las compras del Estado en el tipo de cambio es ambiguo: no sabemos con certeza si el aumento de las compras del Estado elevará o reducirá el tipo de cambio.

El efecto que produce la expansión fiscal en la demanda de exportaciones netas de nuestro país no es ambiguo. Recuérdese que el aumento de la producción de nuestro país (que eleva nuestra demanda de importaciones) y la subida del tipo de interés real (que tiende a apreciar el tipo de cambio) provocan ambos una disminución de las exportaciones netas. Por lo tanto, el efecto total de la expansión fiscal es claramente la aparición de un déficit en la balanza comercial de nuestro país. Este resultado es coherente con el análisis de los "déficit gemelos" (el déficit presupuestario público y el déficit comercial) del Capítulo 5.

En un mundo interconectado, la política macroeconómica no sólo afecta al país que la adopta sino también a otros países. Basándonos en el análisis que acabamos de concluir, no es difícil dar un paso más y averiguar cómo afecta la expansión fiscal de nuestro país a nuestra economía y a las economías de nuestros socios comerciales.

Los efectos que produce la expansión fiscal de nuestro país en el resto del mundo –representado por el diagrama *IS-LM* del país extranjero en la Figura 13.9(b)– se transmiten a través de la variación de las exportaciones netas. Como las importaciones de nuestro país son las exportaciones del país extranjero y viceversa, la disminución de las exportaciones netas de nuestro país equivale a un aumento de las exportaciones netas del país extranjero. Por lo tanto, la curva $IS$ del país extranjero se desplaza en sentido ascendente, de $IS^1_{ext}$ a $IS^2_{ext}$.

En el modelo *IS-LM* clásico, el desplazamiento ascendente de la curva $IS$ extranjera no afecta a la producción extranjera sino que el nivel de precios sube inmediatamente para restablecer el equilibrio general (la curva $LM$ se desplaza en sentido ascendente de $LM^1_{ext}$ a $LM^2_{ext}$). La economía extranjera acaba en el punto $F$, en el que el tipo de interés real y el nivel de precios son más altos que inicialmente.

Si los precios fueran rígidos, como en el modelo keynesiano, los efectos del desplazamiento de la curva $IS$ del país extranjero serían algo distintos. Si los precios no

se ajustaran a corto plazo, el desplazamiento de la curva *IS* implica que la economía extranjera tendría temporalmente un nivel de producción más alto en el punto de intersección de las curvas *IS* y *LM*, que es el punto *H* en la Figura 13.9(b); la economía sólo llegaría al punto *F* una vez que las empresas ajustaran sus precios. Las consecuencias del análisis clásico y del keynesiano son, por lo demás, las mismas [11].

Por consiguiente, tanto en la versión del modelo clásico de la economía abierta como en la del keynesiano, un aumento temporal de las compras del Estado eleva la renta y el tipo de interés real de nuestro país, como en la economía cerrada. Además, las exportaciones netas disminuyen; por lo tanto, el aumento de las compras del Estado reduce o expulsa tanto inversión como exportaciones netas. El efecto producido en el tipo de cambio real es ambiguo: éste puede subir o bajar. En la economía extranjera, el tipo de interés real y el nivel de precios suben. En la versión keynesiana del modelo, la producción extranjera también aumenta, pero sólo a corto plazo.

## Una contracción monetaria

También podemos utilizar el modelo *IS-LM* de la economía abierta para estudiar los efectos de la política monetaria cuando los tipos de cambio son flexibles. En la versión keynesiana del modelo *IS-LM* analizamos los efectos de una disminución de la oferta monetaria tanto a corto plazo como a largo plazo. Como los efectos de la política monetaria son los mismos en el modelo clásico básico (sin percepciones erróneas) que en el modelo keynesiano a largo plazo, nuestro análisis también se aplica al modelo clásico.

**Efectos a corto plazo en la economía de nuestro país y en la economía extranjera.** La Figura 13.10, que representa los diagramas *IS-LM* correspondientes tanto a nuestro país como al extranjero, muestra los efectos de una contracción monetaria. Supongamos que el equilibrio se encuentra inicialmente en el punto *E* y que una reducción de la oferta monetaria desplaza la curva *LM* de nuestro país en sentido ascendente y hacia la izquierda, de $LM^1$ a $LM^2$, en la Figura 13.10(a). En el modelo keynesiano, el nivel de precios es rígido a corto plazo, por lo que el equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, que es el punto de intersección de las curvas *IS* y $LM^2$. La comparación de los puntos *F* y *E* revela que a corto plazo la producción de nuestro país disminuye y nuestro tipo de interés real sube. Este resultado es igual que el de la economía cerrada.

Tras la contracción monetaria, el tipo de cambio se aprecia a corto plazo por dos razones. En primer lugar, la disminución de la renta de nuestro país reduce nuestra demanda de importaciones, por lo que demandamos menos divisas para comprar bienes importados. En segundo lugar, la subida del tipo de interés real de nuestro país hace que los activos de nuestro país sean relativamente más atractivos

11. En principio, podríamos continuar el análisis viendo cómo afectan, a su vez, las variaciones de la producción y del tipo de interés real extranjeros a nuestra economía. Sin embargo, estos llamados *efectos de retroalimentación* generalmente son pequeños y, por lo tanto, no alteran ninguna de nuestras conclusiones, por lo que omitimos este análisis.

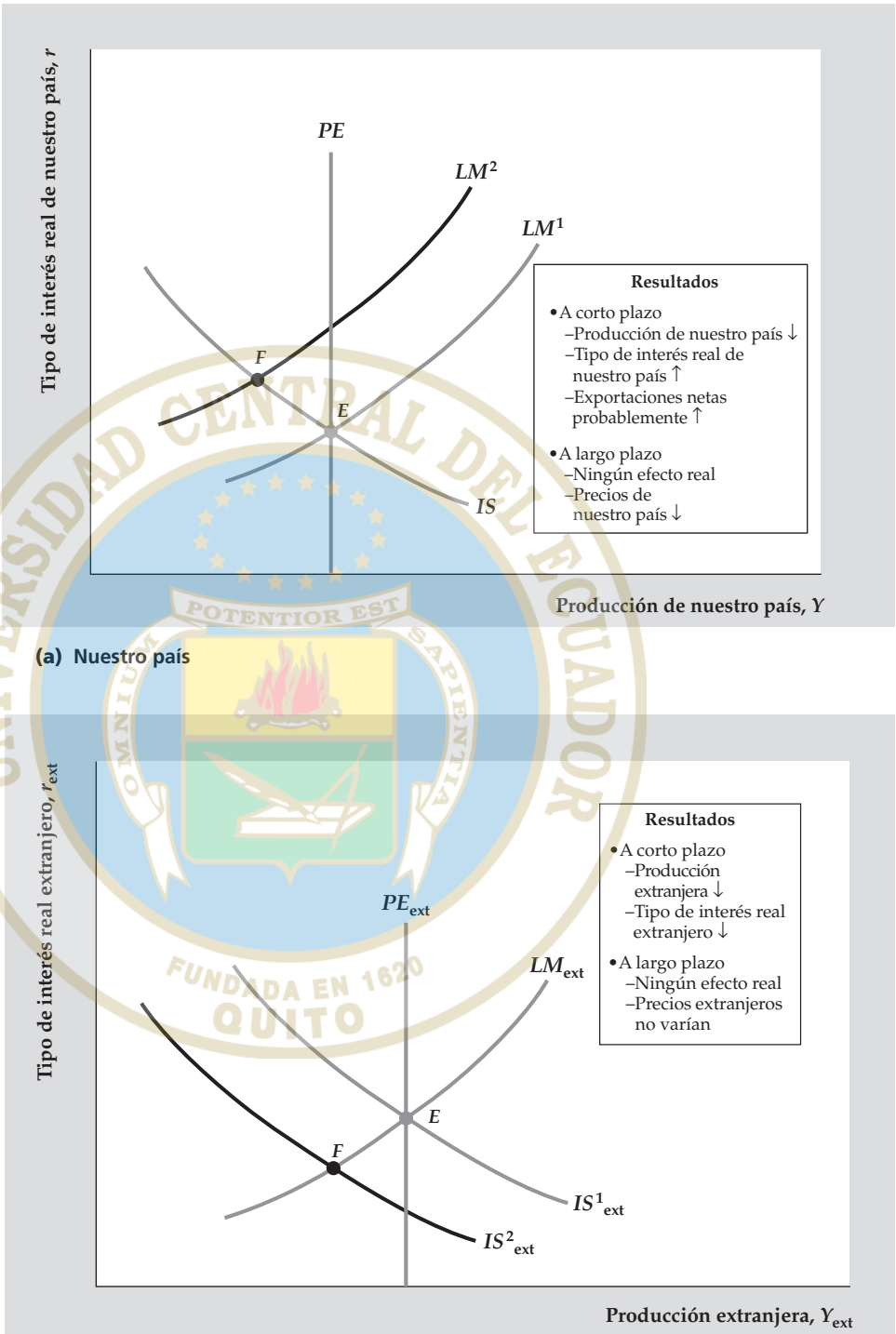



**Figura 13.10**
**Efectos de una disminución de la oferta monetaria de nuestro país**
**(a)** Una disminución de la oferta monetaria de nuestro país desplaza la curva *LM* de nuestro país en sentido ascendente, de $LM^1$ a $LM^2$. En el modelo keynesiano, el equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, que es el punto de intersección de las curvas *IS* y $LM^2$. La disminución de la oferta monetaria reduce la producción de nuestro país y eleva nuestro tipo de interés real. La disminución de la producción de nuestro país y la subida del tipo de interés real provocan una apreciación del tipo de cambio real. El efecto producido en las exportaciones netas puede ser ambiguo; si suponemos que el efecto que produce la disminución de la renta de nuestro país en nuestras exportaciones netas es mayor que el que produce la apreciación del tipo de cambio, las exportaciones netas aumentan, al demandar los residentes de nuestro país menos bienes extranjeros. **(b)** Como las exportaciones netas de nuestro país aumentan, las exportaciones netas del país extranjero disminuyen y la curva *IS* extranjera se desplaza en sentido descendente, de $IS^1_{ext}$ a $IS^2_{ext}$. Por lo tanto, la producción y el tipo de interés real disminuyen en el país extranjero a corto plazo.

A largo plazo, los precios bajan en nuestro país y ambas economías retornan al equilibrio del punto *E*. Por lo tanto, a largo plazo el dinero es neutral.

para los ahorradores extranjeros, lo que eleva la demanda de nuestra moneda nacional por parte de los ahorradores extranjeros.

¿Qué ocurre con las exportaciones netas de nuestro país? En este caso, se producen dos efectos contrapuestos: (1) el aumento de la renta de nuestro país provocado por la contracción monetaria reduce nuestra demanda de bienes extranjeros, por lo que tiende a aumentar las exportaciones netas de nuestro país; pero (2) la subida del tipo de interés real, que provoca una apreciación del tipo de cambio, tiende a reducir las exportaciones netas. La teoría no indica con seguridad en qué sentido variarán las exportaciones netas. Sin embargo, en nuestro análisis anterior de la curva en forma de J señalamos que los efectos que producen las variaciones del tipo de cambio real en las exportaciones netas pueden ser débiles a corto plazo. Basándonos en ese análisis, suponemos que *a corto plazo los efectos que produce el tipo de cambio en las exportaciones netas son más débiles que los efectos que producen las variaciones de la renta de nuestro país*, por lo que en conjunto las exportaciones netas de nuestro país aumentarán.

La siguiente pregunta es cómo afecta la contracción monetaria de nuestro país a las economías de nuestros socios comerciales. La Figura 13.10(b) muestra los efectos producidos en la economía extranjera representativa. Si las exportaciones netas de nuestro país aumentan como consecuencia de la contracción monetaria, las exportaciones netas del país extranjero deben disminuir debido a que las exportaciones de nuestro país son las importaciones del país extranjero. Por lo tanto, la curva *IS* del país extranjero se desplaza hacia la izquierda, de $IS^1_{ext}$ a $IS^2_{ext}$. El equilibrio a corto plazo se encuentra en el punto *F*, en el que se cortan las curvas $IS^2_{ext}$ y $LM_{ext}$. La producción del país extranjero disminuye y el tipo de interés real extranjero baja.

Estos resultados muestran que una contracción monetaria en nuestro país también provoca una recesión en el extranjero. Esta transmisión de la recesión se debe a que la disminución de la producción de nuestro país también reduce nuestra demanda de bienes extranjeros. La apreciación del tipo de cambio real de nuestro país actúa en sentido contrario al hacer que los bienes extranjeros sean relativamente más baratos, lo cual tiende a aumentar las exportaciones netas del país extranjero. Sin embargo, hemos supuesto que el efecto negativo que produce la disminución de la renta de nuestro país en las exportaciones netas del país extranjero es mayor que el efecto positivo de la apreciación del tipo de cambio de nuestro país. Así pues, *una contracción monetaria en nuestro país provoca una recesión tanto en el país extranjero como en nuestro país.*

**Efectos a largo plazo en la economía de nuestro país y en la economía extranjera.** Después de una contracción monetaria, los salarios y los precios bajan a largo plazo en nuestro país, cuando las empresas observan que venden menos de lo que deseaban. La curva *LM* de nuestro país retorna a su posición inicial, $LM^1$ en la Figura 13.10(a), por lo que el dinero es neutral a largo plazo. Como todas las variables reales de nuestra economía retornan a su nivel inicial, el tipo de cambio real y nuestra demanda de bienes extranjeros también retornan a su nivel inicial. Como consecuencia, la curva *IS* del país extranjero se desplaza a su posición inicial, $IS^1_{ext}$ en la Figura 13.10(b) y la economía del país extranjero también retorna a su punto inicial de equilibrio, *E*. En *E*, todas las variables macroeconómicas extranjeras (incluido el nivel de precios) se encuentran en su nivel inicial. Por lo tanto, a lar-

go plazo la variación de la oferta monetaria de nuestro país no afecta a ninguna variable real, ni de nuestro país ni del extranjero. En concreto, la contracción monetaria no afecta a largo plazo al tipo de cambio real y a las exportaciones netas.

Aunque el dinero es neutral a largo plazo en el modelo keynesiano, es neutral a corto plazo en el modelo clásico básico, por lo que en este modelo clásico básico los cambios de la política monetaria no afectan a los tipos de cambio reales o a los movimientos comerciales; sólo afectan al nivel de precios. En una contracción monetaria, el nivel de precios de nuestro país baja (el nivel de precios extranjero no varía).

Aunque el dinero no puede afectar al tipo de cambio *real* a largo plazo, afecta al tipo de cambio *nominal* alterando el nivel de precios de nuestro país (éste es un caso en el que las respuestas del tipo de cambio real y del tipo de cambio nominal a un cambio de la situación macroeconómica son diferentes). Como hemos mostrado, la neutralidad del dinero a largo plazo implica que una disminución de la oferta monetaria nominal del 10 por ciento reduce el nivel de precios de nuestro país un 10 por ciento. Obsérvese que la ecuación 13.1 implica que el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, es igual a $eP_{ext}/P$, donde $e$ es el tipo de cambio real, $P_{ext}$ es el nivel de precios extranjero y $P$ es el nivel de precios de nuestro país. Como el tipo de cambio real, $e$, y el nivel de precios extranjero, $P_{ext}$, no varían a largo plazo como consecuencia de la contracción monetaria de nuestro país, el descenso del nivel de precios de nuestro país, $P$, de un 10 por ciento eleva el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, un 10 por ciento (aproximadamente). Por lo tanto, una contracción monetaria reduce el nivel de precios de nuestro país y aprecia el tipo de cambio nominal en el mismo porcentaje en que disminuye la oferta monetaria.

**Aplicación**

### ¿Por qué subió tanto el dólar y luego cayó tanto en la década de 1980?

Como muestra la Figura 13.2, el dólar estadounidense se apreció significativamente durante la primera mitad de la década de 1980. Tras alcanzar un máximo en marzo de 1985, cayó en picado durante casi tres años antes de estabilizarse en un nivel cercano al de 1980. Esta subida del dólar fue acompañada de una brusca disminución de las exportaciones netas de Estados Unidos, como también muestra la Figura 13.2. ¿Cuáles fueron las causas últimas de estas fluctuaciones?

Para explicarlas, los keynesianos centran la atención en los efectos que produjo la política macroeconómica en esa década, concretamente, una política monetaria dura y una política fiscal expansiva. La política monetaria dura comenzó en octubre de 1979 cuando el presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker, anunció que se reducirían las tasas de crecimiento del dinero para luchar contra la inflación, que en aquella época era preocupante. La política monetaria restrictiva contribuyó a provocar una breve recesión en 1980 y a una profunda recesión en 1981-1982. La política fiscal se volvió expansiva en 1981 aproximadamente, cuando las reducciones de los impuestos previstas por la Economic Recovery Tax Act (ERTA) comenzaron a introducirse gradualmente. Los gastos militares

*(Continúa)*

*(Continuación)*

también se incrementaron y el déficit presupuestario público aumentó significativamente.

En el análisis keynesiano, los efectos que produce la política monetaria dura y la política fiscal expansiva tienden a anularse y, de hecho, en 1983 la economía había comenzado a experimentar una fuerte recuperación de la recesión de 1981-1982. Sin embargo, la política monetaria dura y la política fiscal expansiva también elevaron el tipo de interés real, que alcanzó niveles sin precedentes a principios de los años 80 (*véanse* la Aplicación "La política macroeconómica y el tipo de interés real en la década de 1980" de la página 471 y la Figura 2.3). El elevado tipo de interés real de Estados Unidos atrajo a los inversores extranjeros; al demandar los extranjeros activos denominados en dólares, el valor real del dólar se disparó. Según los keynesianos, como el dólar estaba tan fuerte, las exportaciones netas de Estados Unidos cayeron en picado en 1983 y 1984.

A mediados de los años 80, habían comenzado a invertirse algunos de los factores que mantenían alto el dólar. Aunque los déficit presupuestarios continuaron siendo altos, el retroceso de la inflación redujo la necesidad de llevar a cabo una contracción monetaria y el tipo de interés real de Estados Unidos bajó (*véase* la Figura 2.3). En 1985 y 1986, algunos grandes países, especialmente Japón y Alemania, acordaron cooperar con Estados Unidos para contribuir a bajar el valor del dólar. Al mismo tiempo, los ahorradores extranjeros, que habían adquirido una gran cantidad de activos estadounidenses a principios de los años 80, se mostraron reacios a tener más activos en dólares, por lo que el dólar bajó, provocando finalmente una cierta mejora de las exportaciones netas de Estados Unidos.

Algunos economistas clásicos han dado otra explicación (complementaria hasta cierto punto) a la subida del dólar. Su explicación se basa en la idea de que a principios de los años 80 Estados Unidos se convirtió en un lugar relativamente atractivo para realizar inversiones reales y financieras. El argumento se basa tanto en un "tirón" como en un "empujón". El "tirón" lo dio la liberalización de la legislación tributaria de Estados Unidos relativa a la inversión y a la actitud proempresarial en general de la administración Regan, que aumentaron la rentabilidad de la inversión en Estados Unidos. El "empujón" provino de la incapacidad de muchos países en vías de desarrollo para devolver su deuda internacional en su totalidad y en el plazo establecido. Los ahorradores tanto de Estados Unidos como de otros países comenzaron a mostrarse reacios a prestar a estos países, prefiriendo el refugio seguro de los activos estadounidenses. Según el argumento clásico, el aumento del atractivo de los activos estadounidenses en relación con los extranjeros elevó la demanda de dólares y el tipo de cambio real de Estados Unidos, lo cual redujo a su vez las exportaciones netas de Estados Unidos [12]. Sin embargo, a medida que avanzaba la década, los ahorradores extranjeros volvieron a "saciarse" de activos estadounidenses, preparando el terreno para la caída final del valor del dólar.

12. En el problema analítico 2 de este capítulo pedimos al lector que desarrolle más detalladamente este argumento.

## 13.5. Los tipos de cambio fijos

Estados Unidos ha tenido un tipo de cambio flexible desde que abandonó el sistema de tipos fijos de Bretton Woods a principios de los años 70. Sin embargo, históricamente los sistemas de tipos de cambio fijos –en los que éstos se fijan oficialmente mediante un acuerdo internacional– han sido importantes y siguen utilizándose en muchos países. Examinemos a continuación este sistema y abordemos dos preguntas: (1) ¿cómo afecta un sistema de tipos de cambio fijos a una economía y a la política macroeconómica? y (2) ¿qué sistema es mejor en última instancia? ¿El de tipos flexibles o el de tipos fijos?

### La fijación del tipo de cambio

En un sistema de tipos de cambio fijos, a diferencia de un sistema de tipos de cambio flexibles –en el que los tipos de cambio son determinados por la oferta y la demanda en el mercado de divisas–, el valor del tipo de cambio nominal es fijado oficialmente por el gobierno, a veces tras consultar o llegar a un acuerdo con otros países [13].

Uno de los posibles problemas de los sistemas de tipos de cambio fijos se halla en que el valor del tipo de cambio que fija el gobierno puede no ser el tipo de cambio determinado por la oferta y la demanda de moneda. La Figura 13.11 muestra una situación en la que el tipo de cambio oficial, $\bar{e}_{nom}$, es más alto que el **valor fundamental del tipo de cambio**, $e^1_{nom}$, o sea, el valor determinado por las fuerzas de libre mercado sin intervención del gobierno. Cuando un tipo de cambio es superior a su valor fundamental, es un **tipo de cambio sobrevalorado** (a menudo se denomina moneda sobrevalorada).

¿Cómo puede un país hacer frente a una situación en la que su tipo de cambio oficial es diferente de su valor fundamental? Existen varias estrategias posibles. En primer lugar, el país puede modificar simplemente el valor oficial de su tipo de cambio para que sea igual o cercano a su valor fundamental. Por ejemplo, en el caso de la sobrevaloración mostrada en la Figura 13.11, el país podría devaluar (bajar) simplemente el tipo de cambio fijo nominal de $\bar{e}_{nom}$ a $e^1_{nom}$. Sin embargo, aunque es de esperar que en los sistemas de tipos de cambio fijos haya de vez en cuando devaluaciones o revaluaciones, si un país ajusta continuamente su tipo de cambio, podría muy bien sustituirlo por un sistema de tipos de cambio flexibles.

En segundo lugar, el gobierno podría limitar las transacciones internacionales, por ejemplo, limitando o gravando las importaciones o las salidas de fondos. Esas medidas reducen la oferta de la moneda nacional en el mercado de divisas, elevando así el valor fundamental del tipo de cambio hasta acercarlo a su valor fijo. Algunos países van incluso más allá y prohíben a la gente cambiar la moneda nacional por divisas sin la autorización del gobierno; una moneda que no puede cambiarse libremente por otras se denomina **moneda inconvertible**. Sin embargo, la intervención directa del gobierno en las transacciones internacionales tiene mu-

13. En algunos sistemas de tipos de cambio fijos, se permite que el tipo de cambio fluctúe dentro de una estrecha banda especificada de antemano. Para simplificar el análisis, en este apartado supondremos que el tipo de cambio se mantiene fijo en un único valor.

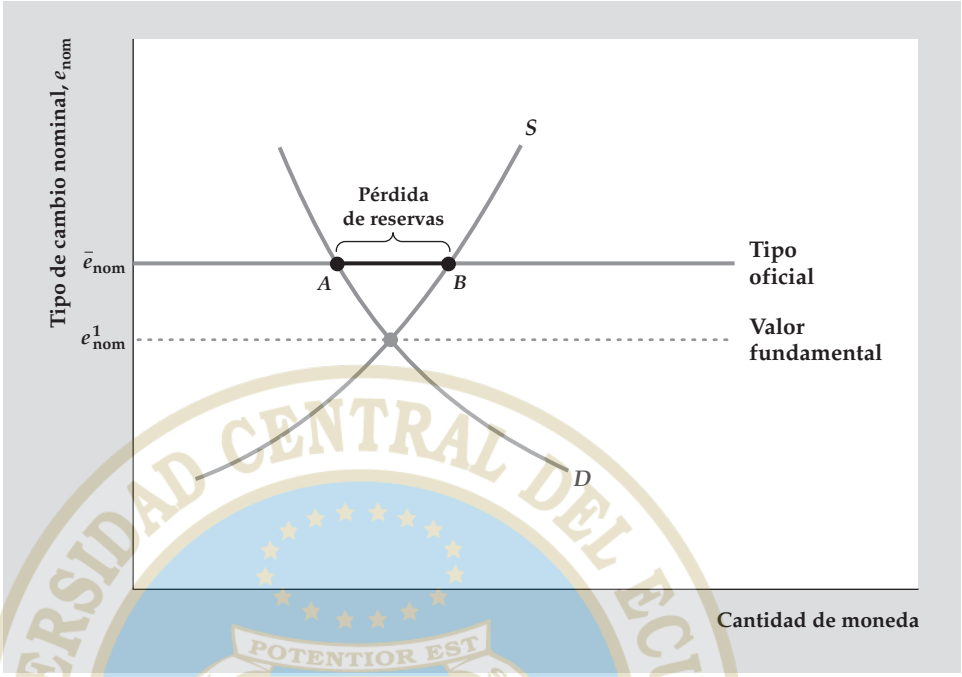



**Figura 13.11**
**Un tipo de cambio sobrevalorado**
La figura muestra una situación en la que el tipo de cambio nominal fijado oficialmente, $\bar{e}_{nom}$, es más alto que su valor fundamental, $e^1_{nom}$, determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas. En esta situación, se dice que el tipo de cambio está sobrevalorado. El banco central del país puede mantener el tipo de cambio en el valor oficial utilizando sus reservas para comprar una cantidad *AB* de su propia moneda en el mercado de divisas en cada período. Esta pérdida de reservas también se denomina déficit de la balanza de pagos del país.

chos costes económicos, incluida una reducción del acceso a los bienes y al crédito extranjeros.

En tercer lugar, el propio gobierno puede convertirse en un demandante u oferente de su moneda en el mercado de divisas, estrategia utilizada por la mayoría de los países industrializados que tienen tipos de cambio fijos. Por ejemplo, en el caso de la sobrevaloración mostrada en la Figura 13.11, la oferta de la moneda del país en el mercado de divisas (punto *B*) es mayor que la demanda privada de la moneda (punto *A*) al tipo de cambio oficial en la cuantía *AB*. Para mantener el valor de la moneda en el tipo oficial, el gobierno podría comprar la cantidad *AB* de su propia moneda en cada período.

Normalmente, estas compras de moneda son realizadas por el banco central del país utilizando activos oficiales de reserva. Recuérdese (Capítulo 5) que los activos oficiales de reserva son activos distintos del dinero o los títulos nacionales que pueden utilizarse para realizar pagos internacionales (ejemplos son el oro, los depósitos en bancos extranjeros o los activos especiales creados por organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional). Por ejemplo, durante el período del patrón oro, el oro era el tipo básico de activo oficial de reserva y los bancos centrales cambiaban oro por su propia moneda a un precio fijo. Si la Figura 13.11 representara un país regido por el patrón oro, *AB* representaría la cantidad de oro que tendría que utilizar el banco central para respaldar su moneda en cada período con el fin de igualar la cantidad ofrecida al tipo de cambio oficial y la demandada. Recuérdese también que la disminución de los activos oficiales de reserva de un país durante un año es igual a su *déficit de balanza de pagos*. Por lo tanto, la cantidad *AB* mide las reservas que debe utilizar el banco central para apoyar la moneda y corresponde al déficit de balanza de pagos del país.

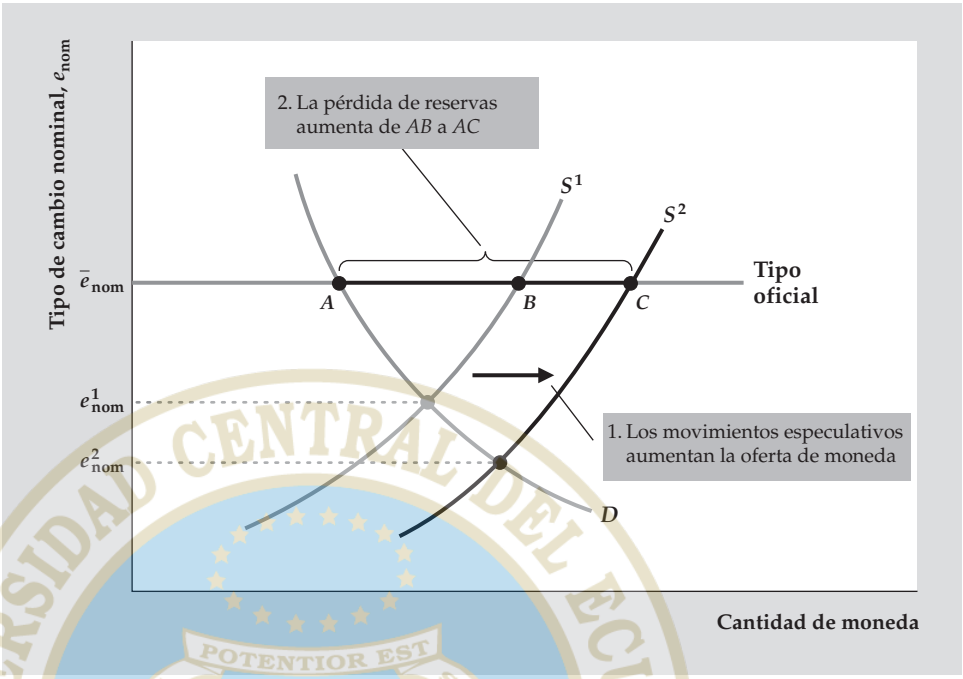



**Figura 13.12**
**Movimientos especulativos contra una moneda sobrevalorada**
Al principio, la curva de oferta de la moneda nacional es $S^1$ y para mantener el tipo de cambio fijo el banco central debe utilizar la cantidad *AB* de sus reservas en cada período para comprar su propia moneda en el mercado de divisas. Existen movimientos especulativos cuando los propietarios de activos de un país comienzan a temer que se devalúe la moneda, lo cual reduciría el valor de sus activos (expresado en la moneda extranjera). Las ventas de activos denominados en la moneda nacional movidas por el pánico provocan un aumento de la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas, lo cual desplaza la curva de oferta de moneda nacional hacia la derecha, de $S^1$ a $S^2$. El banco central debe comprar ahora su moneda y perder la cantidad de reservas *AC*. Esta pérdida más rápida de reservas puede obligar al banco central a dejar de apoyar la moneda sobrevalorada y a devaluarla, confirmando las expectativas del mercado.

Aunque un banco central puede mantener un tipo de cambio sobrevalorado durante un tiempo comprando su propia moneda a un precio fijo, no puede hacerlo indefinidamente, ya que sólo tiene una oferta limitada de activos oficiales de reserva. Por ejemplo, durante el período del patrón oro, los bancos centrales no tenían una cantidad ilimitada de oro. El intento de apoyar una moneda sobrevalorada durante un largo período habría agotado las limitadas reservas de oro de un banco central, por lo que el país no habría tenido más remedio que devaluar su moneda.

Los movimientos especulativos pueden poner fin de una manera rápida y espectacular a los intentos de un banco central de apoyar una moneda sobrevalorada. Existen **movimientos especulativos**, también llamados *ataque especulativo*, cuando los inversores financieros comienzan a temer que pronto se devalúe una moneda sobrevalorada, reduciendo el valor de los activos denominados en esa moneda en relación con los activos denominados en otras. Para evitar pérdidas, los inversores financieros venden desesperadamente activos denominados en la moneda sobrevalorada. Las ventas de activos interiores relacionadas con movimientos especulativos contra una moneda desplazan la curva de oferta de esa moneda bruscamente hacia la derecha (*véase* la Figura 13.12), aumentando la diferencia entre la cantidad ofrecida de la moneda y la demandada de *AB* a *AC*. Este aumento de la diferencia eleva el ritmo al que el banco central tiene que gastar sus activos oficiales de reserva para mantener el tipo de cambio sobrevalorado, acelerando la devaluación y confirmando las expectativas de los inversores financieros. Por ejemplo, en diciembre de 1994 México sufrió una crisis de ese tipo, cuando los inversores perdieron la confianza en la economía mexicana y vendieron pesos (*véase* la Aplicación "La crisis mexicana de 1994" de la página 214). Otro espectacular

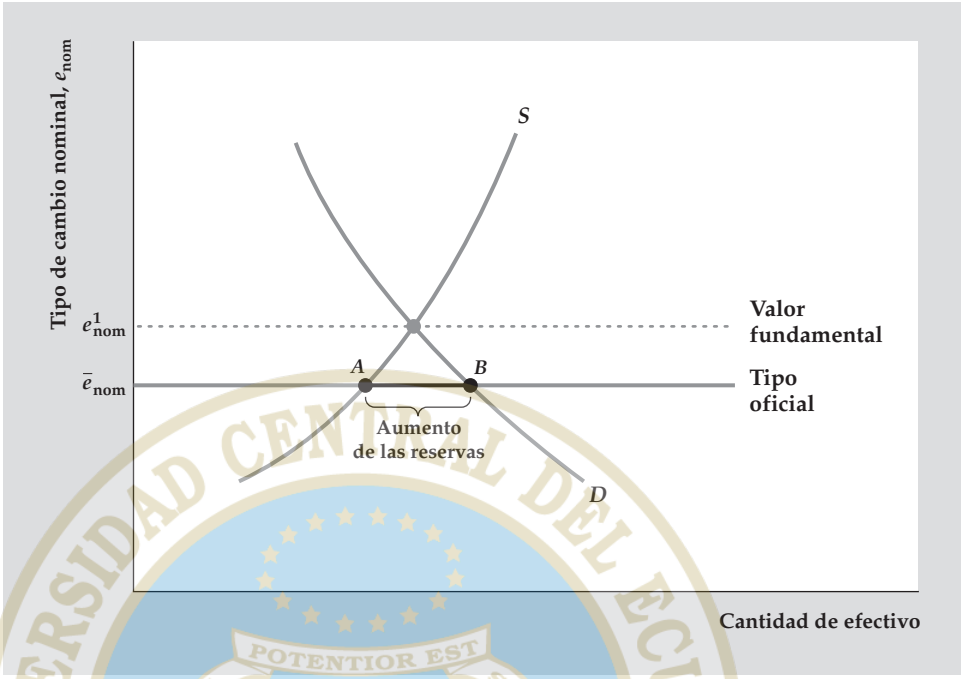



**Figura 13.13**
**Un tipo de cambio subvalorado**
El tipo de cambio está subvalorado cuando el tipo de cambio nominal determinado oficialmente, $\bar{e}_{nom}$, es menor que su valor fundamental determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas, $e^1_{nom}$. Para mantener el tipo de cambio en su nivel oficial, el banco central debe ofrecer la cantidad $AB$ de su propia moneda en el mercado de divisas en cada período, acumulando así reservas de divisas.

ejemplo es la crisis asiática de 1997-1998 analizada en la Aplicación "La crisis asiática".

Si no hay muchas restricciones sobre el comercio y las finanzas internacionales (que son en sí mismas económicamente costosas), llegamos a la conclusión de que no es posible mantener durante mucho tiempo un tipo de cambio sobrevalorado. Si el tipo de cambio está sobrevalorado, el país debe devaluar su moneda o cambiar de política para elevar el valor fundamental del tipo de cambio. En el apartado siguiente mostramos que el instrumento básico para modificar el valor fundamental del tipo de cambio es la política monetaria.

Hemos centrado la atención en una sobrevaloración, pero un tipo de cambio también puede estar subvalorado. Como mostramos en la Figura 13.13, un **tipo de cambio subvalorado** (o una moneda subvalorada) es aquel cuyo valor fijado oficialmente es menor que el valor determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas. En este caso, el banco central, en lugar de comprar su propia moneda, la vende en el mercado de divisas y acumula la cantidad de reservas $AB$ en cada período. Si la cantidad de activos de reserva (por ejemplo, oro) que puede acumular un banco central no es limitada, un tipo de cambio subvalorado podría mantenerse aparentemente durante un tiempo indefinido. Sin embargo, un país que tiene un tipo de cambio subvalorado sólo puede acumular reservas a costa de los socios comerciales que tienen tipos de cambio sobrevalorados y, por lo tanto, están perdiendo reservas. Como los socios comerciales del país no pueden continuar perdiendo reservas indefinidamente, al final pueden ejercer presiones políticas sobre el país para que el valor fundamental de su tipo de cambio vuelva a ser igual que el tipo oficial.

**Aplicación**

## La crisis asiática

Hasta hace relativamente poco, los países del este asiático disfrutaron de algunas de las tasas de crecimiento económico más impresionantes del mundo (*véase* la Aplicación "La contabilidad del crecimiento y el 'milagro' del este asiático" de la página 238). Pero el milagro del este asiático desapareció de repente en 1997, cuando las monedas de la región sufrieron una oleada de ataques especulativos. El primer país atacado fue Tailandia: la moneda tailandesa, el baht, había estado fijada al dólar estadounidense durante más de una década, pero el pánico que llevó a venderla amenazó rápidamente con agotar las reservas exteriores de Tailandia y obligó a devaluarla el 2 de julio de 1997. El ataque se extendió a otros países asiáticos, entre los que se encontraban Corea del Sur, Indonesia y Malasia (la tendencia de los ataques especulativos a difundirse de un país a otro se denomina *contagio*). Todos estos países devaluaron su moneda.

Los ataques contra las monedas asiáticas no sólo obligaron a devaluar sino que también causaron graves daños económicos. El pánico que llevó a vender activos asiáticos provocó una caída en picado de los precios de las acciones y del suelo en esos países, haciendo desaparecer miles de millones de dólares de riqueza financiera. En algunos países hubo retiradas masivas de depósitos, debido al temor de los depositantes a que la creciente incapacidad de los prestatarios para devolver los préstamos llevara a los bancos a declararse insolventes. En segundo lugar, muchos bancos y empresas de Asia habían pedido grandes préstamos extranjeros denominados en monedas extranjeras como el dólar. Las grandes devaluaciones incrementaron extraordinariamente el coste, en moneda nacional, de pagar los intereses y el principal de estos préstamos. Finalmente, muchos bancos y empresas de Asia se vieron obligados a declararse en quiebra y el desempleo aumentó.

¿A qué se debió la crisis asiática? En aquella época, algunos observadores, señalando las impresionantes cifras de crecimiento de las economías del este asiático, afirmaron que la crisis no se debió a ninguna causa económica fundamental sino a la pérdida injustificada de confianza de los inversores financieros internacionales, que se convirtió en una "profecía que acarrea su propio cumplimiento", ya que el pánico que llevó a algunos inversores financieros a vender activos asiáticos también llevó a otros a hacer lo mismo. Una vez iniciado el pánico, afectó a los países indiscriminadamente, incluidos algunos países no asiáticos como Rusia y Brasil, que también sufrieron ataques especulativos. Estos observadores compararon la situación con un teatro abarrotado en el que alguien grita por error "¡Fuego!" Aunque no haya un incendio, puede ocurrir que estalle el pánico y que algunas personas inocentes sufran heridas.

Sin embargo, retrospectivamente hoy la mayoría de los economistas probablemente estarían de acuerdo en que algunos problemas fundamentales de las economías del este asiático contribuyeron significativamente a la crisis. Las cuestiones más graves están relacionadas con los sistemas bancarios de la región. A principios de los años 90, los bancos asiáticos recibieron enormes entradas de inversión extranjera, debido al entusiasmo internacional que suscitó el "milagro" del crecimiento del este asiático. Las grandes entradas financieras y los correspondientes déficit por cuenta corriente no habrían sido necesariamente un problema si los

*(Continúa)*

*(Continuación)*

fondos se hubieran destinado a inversiones productivas. Desgraciadamente, muchos bancos locales concedieron préstamos por razones de amistad, conexiones familiares o lazos políticos y no por razones económicas sólidas, fenómeno que ha dado en conocerse con el nombre de "capitalismo de amiguetes" (*crony capitalism*). Como consecuencia, los rendimientos de las inversiones fueron bajos y el número de incumplimientos de los prestatarios aumentó. Al ver los inversores financieros que los rendimientos de sus préstamos e inversiones en Asia eran mucho más bajos de lo previsto, se desató la venta de activos asiáticos y estallaron las crisis cambiarias.

En 1999, ya existían indicios de que las economías del este asiático estaban recuperándose, gracias en parte a la ayuda del Fondo Monetario Internacional y de otros organismos. Este episodio permitió extraer algunas lecciones. En primer lugar, la combinación de un tipo de cambio fijo y grandes entradas financieras puede ser muy peligrosa, debido a que pueden producirse ataques especulativos. En segundo lugar, es necesario reestructurar el sistema y la legislación bancarios de las economías de mercado emergentes de forma que promuevan los préstamos económicamente sólidos en lugar del "capitalismo de amiguetes" [14].

14. Entre los estudios más interesantes sobre la crisis asiática se encuentran los de Paul Krugman, *The Return of Depression Economics*, Nueva York, W.W. Norton & Co., 1999; y Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti y Nouriel Roubini, "What Caused the Asian Currency and Financial Crisis?", *Japan and the World Economy*, 1999, págs. 305-373.

## La política monetaria y el tipo de cambio fijo

Supongamos que un país quiere eliminar la sobrevaloración de la moneda subiendo el valor fundamental de su tipo de cambio nominal hasta que sea igual al valor fijo del tipo de cambio. ¿Cómo puede lograr este objetivo? Los economistas reconocen desde hace tiempo que la mejor manera de lograrlo es contrayendo su oferta monetaria.

Para demostrar por qué una contracción monetaria eleva el valor fundamental del tipo de cambio nominal, primero expresamos de otra forma la ecuación (13.1), que define la relación entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal:

$$e_{nom} = \frac{eP_{ext}}{P}. \tag{13.6}$$

La ecuación (13.6) establece que cualquiera que sea el nivel de precios extranjero, $P_{ext}$, el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, es proporcional al tipo de cambio real, $e$, e inversamente proporcional al nivel de precios del país, $P$.

En nuestro análisis anterior de la política monetaria en el modelo keynesiano con tipos de cambio flexibles, mostramos que una contracción monetaria provoca una apreciación del tipo de cambio a corto plazo reduciendo la producción de

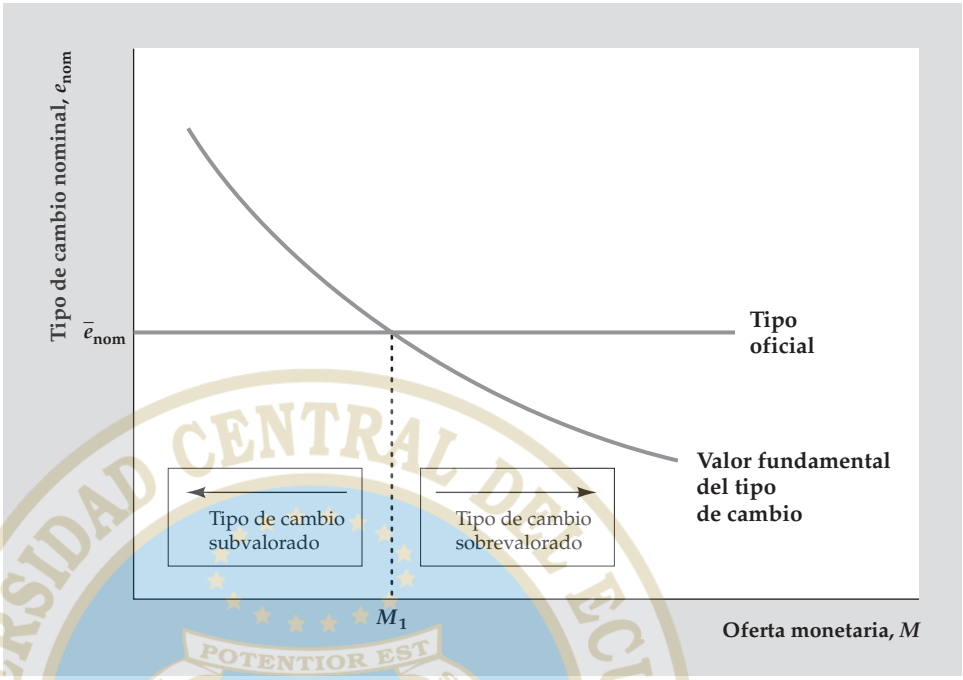



**Figura 13.14**
**Determinación de la oferta monetaria en un sistema de tipos de cambio fijos**
La curva del valor fundamental de pendiente negativa muestra que un aumento de la oferta monetaria de nuestro país provoca una reducción del valor fundamental del tipo de cambio. La línea recta horizontal muestra el tipo de cambio nominal fijado oficialmente. El valor fundamental del tipo de cambio sólo es igual al tipo oficial cuando la oferta monetaria del país es igual a $M_1$. Si el banco central aumenta la oferta monetaria por encima de $M_1$, el tipo de cambio estaría sobrevalorado. Si la redujera por debajo de $M_1$, el tipo de cambio estaría subvalorado.

nuestro país y elevando el tipo de interés real. Como en el modelo keynesiano el nivel de precios de nuestro país y el extranjero se mantienen fijos a corto plazo, la ecuación (13.6) indica que la apreciación a corto plazo del tipo de cambio real también implica una apreciación a corto plazo del tipo de cambio nominal. A largo plazo, el dinero es neutral; por lo tanto, una contracción monetaria no afecta al tipo de cambio real, pero sí provoca un descenso del nivel de precios de nuestro país. A largo plazo, el nivel de precios de nuestro país, $P$, baja, pero el tipo de cambio real, $e$, no resulta afectado, por lo que la ecuación (13.6) implica que el tipo de cambio nominal sube (se aprecia) tanto a largo plazo como a corto plazo. Así pues, tanto a corto plazo como a largo plazo, una contracción monetaria aumenta el valor fundamental del tipo de cambio nominal, o sea, el valor del tipo de cambio nominal determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas [15]. En cambio, una suavización monetaria reduce el valor fundamental del tipo de cambio nominal tanto a corto plazo como a largo plazo.

La Figura 13.14 muestra la relación entre el tipo de cambio nominal y la oferta monetaria en un país que tiene un tipo de cambio fijo [16]. La curva de pendiente negativa muestra la relación de la oferta monetaria con el valor fundamental del tipo de cambio nominal. Esta curva tiene pendiente negativa porque, manteniéndose todos los demás factores constantes, un aumento de la oferta monetaria reduce el valor fundamental del tipo de cambio nominal. La línea recta horizontal de la

15. Como el dinero siempre es neutral en el modelo clásico básico, una contracción monetaria también eleva el valor fundamental del tipo de cambio nominal en el modelo clásico básico.
16. La oferta monetaria del país es la cantidad de dinero que hay en circulación dentro del país, al igual que en capítulos anteriores. *No* es la oferta de moneda en el mercado de divisas, que depende solamente de las demandas de bienes y de activos extranjeros por parte de los residentes del país.

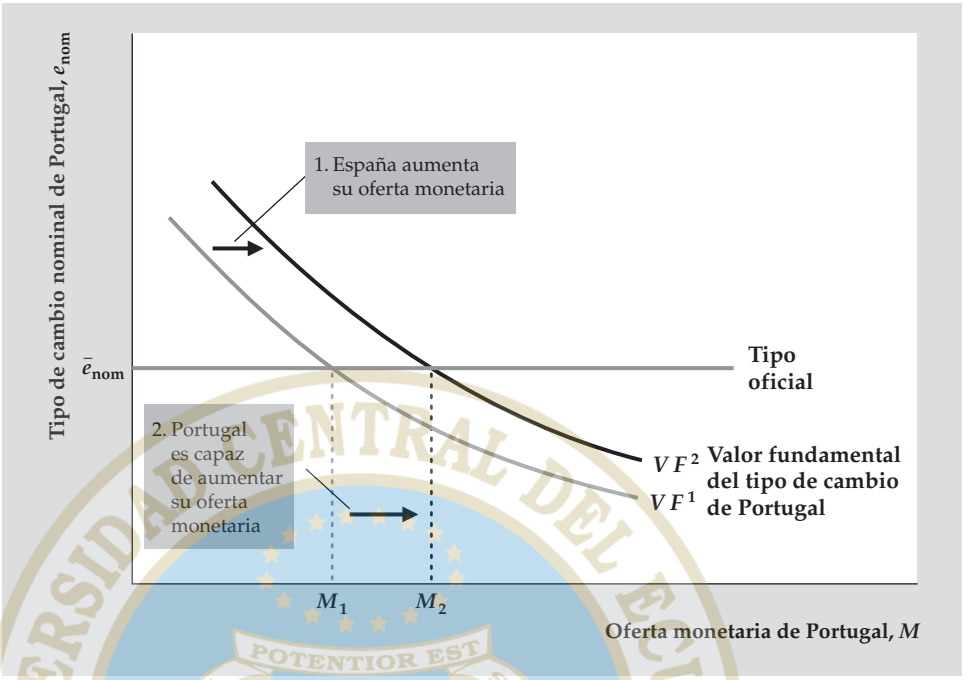



**Figura 13.15**
**Expansión monetaria coordinada**
Supongamos que España y Portugal son miembros de un sistema de tipos de cambio fijos y que ambos sufren una recesión. Al principio, el valor fundamental del tipo de cambio de Portugal en función de su oferta monetaria es $VF^1$ y su oferta monetaria coherente con el mantenimiento del tipo de cambio oficial es $M_1$. Si Portugal aumenta su oferta monetaria a $M_2$ en un intento de estimular su economía, el valor fundamental de su tipo de cambio bajaría por debajo del tipo fijado oficialmente, por lo que la moneda de Portugal estaría sobrevalorada.

Supongamos ahora que España también aumenta su oferta monetaria en un intento coordinado de estimular ambas economías. Cualquiera que sea el nivel de la oferta monetaria de Portugal, el aumento de la oferta monetaria de España depreciaría el valor fundamental del tipo de cambio de España y apreciaría el del tipo de cambio de Portugal. La curva del valor fundamental del tipo de cambio de Portugal se desplaza en sentido ascendente, de $VF^1$ a $VF^2$. Ahora Portugal puede aumentar su oferta monetaria a $M_2$ sin crear un problema de sobrevaloración. Así pues, España y Portugal han logrado una expansión monetaria coordinada.

Figura 13.14 es el tipo de cambio determinado oficialmente. El valor de $M_1$ que se encuentra en el eje de abscisas es la oferta monetaria que iguala el valor fundamental del tipo de cambio y su valor fijado oficialmente. Si la oferta monetaria es mayor que $M_1$, el país tiene un problema de sobrevaloración (el valor fundamental del tipo de cambio es más bajo que el oficial) y si la oferta monetaria es menor que $M_1$, el país tiene un problema de subvaluación.

La Figura 13.14 sugiere que en un sistema de tipos de cambio fijos los países normalmente *no* tienen libertad para aumentar su oferta monetaria con el fin de intentar aumentar la producción y el empleo sino que la oferta monetaria depende de la condición de que el valor oficial del tipo de cambio y el fundamental deben ser iguales. Si el país representado en la Figura 13.14 quisiera aumentar su oferta monetaria para luchar contra una recesión, por ejemplo, sólo podría aumentarla creando un problema de sobrevaloración (que probablemente llevaría en el futuro a una devaluación) o devaluando inmediatamente su moneda. Así pues, en un sistema de tipos de cambio fijos, un banco central no puede utilizar la política monetaria para tratar de estabilizar la macroeconomía.

Aunque uno de los miembros de un grupo de países de un sistema de tipos de cambio fijos generalmente no tenga libertad para utilizar por su cuenta la política monetaria, el grupo *en su conjunto* puede utilizarla *si* los miembros coordinan su política. Supongamos, por ejemplo, que España y Portugal tienen un tipo de cambio fijo entre sus dos monedas y que como consecuencia de una recesión que afecta a los dos países, ambos quieren aumentar su oferta monetaria. Si Portugal intenta llevar a cabo por su cuenta una expansión monetaria de $M_1$ a $M_2$ en la Figura 13.15, su tipo de cambio estará sobrevalorado (su valor fundamental, que se encuentra en la intersección de $M_2$ y $VF^1$, sería más bajo que el tipo de cambio oficial). Como con-

secuencia, el Banco de Portugal perdería reservas y el país acabaría viéndose obligado a dar marcha atrás en su intento de expansión.

Supongamos, sin embargo, que España va adelante con su propia expansión de la oferta monetaria. Si la oferta monetaria de Portugal permanece constante, un aumento de la oferta monetaria de España reduce el tipo de cambio (nominal) de España, lo que equivale a una subida del tipo de cambio de Portugal. Como muestra la Figura 13.15, el aumento de la oferta monetaria de España eleva el valor fundamental del tipo de cambio de Portugal cualquiera que sea el nivel de su oferta monetaria. La curva de valor fundamental de la citada figura se desplaza en sentido ascendente de $VF^1$ a $VF^2$. Ahora Portugal puede aumentar su oferta monetaria, de $M_1$ a $M_2$, sin crear un problema de sobrevaloración (el valor fundamental del tipo de cambio portugués, que se encuentra en la intersección de $M_2$ y $VF^2$, es igual que el tipo de cambio oficial). Así pues, si España y Portugal cooperan modificando sus ofertas monetarias en el mismo sentido, ambos países pueden lograr sus objetivos de estabilización sin que ninguno de los dos experimente una sobrevaluación.

Como muestra este ejemplo, es más probable que los tipos de cambio fijos funcionen bien cuando los países del sistema tienen objetivos macroeconómicos similares y pueden colaborar en la política monetaria. Como muestra la siguiente aplicación, si los países que tienen un sistema de tipos de cambio fijos no cooperan, pueden surgir graves problemas, entre los que se encuentra la quiebra del sistema.

**Aplicación**

## Fallo de coordinación de la política monetaria y caída de los tipos de cambio fijos: los casos de Bretton Woods y el SME

Tras la Segunda Guerra Mundial, los países industrializados establecieron el sistema de Bretton Woods, en el que los tipos de cambio se mantenían fijos (y se ajustaban de vez en cuando) [17]. Estados Unidos, que era con mucho la mayor economía del mundo en aquella época, desempeñaba un papel fundamental en el sistema y los dólares se utilizaban en los demás países como activos oficiales de reserva, ya que Estados Unidos se comprometió a mantener el tipo de cambio entre el dólar y el oro en 35 dólares por onza. En otras palabras, el dólar era "tan bueno como el oro". En conjunto, parecía que el sistema de Bretton Woods marchaba bien. Durante el tiempo en que funcionó a pleno rendimiento (1959-1971) [18], el crecimiento y la estabilidad de la macroeconomía fueron sólidos en la mayoría de los países. Sin embargo, el hecho de que los principales países miembros no coordinaran su política monetaria creó graves tensiones en el sistema y acabó provocando su derrumbamiento. Durante el período en que estuvo en vigor el sistema de Bretton Woods, surgieron algunos conflictos internacionales sobre la política monetaria, pero el que acabó resultando fatal fue desencadenado por la política monetaria de Estados Unidos durante la década de 1960. La oferta monetaria de

*(Continúa)*

17. Para un detallado estudio del sistema de Bretton Woods, *véase* Michael D. Bordo y Barry Eichengreen (comps.), *A Retrospective on the Bretton Woods System*, Chicago, University of Chicago Press for NBER, 1993.

18. Hasta 1959 no todas las monedas del sistema eran convertibles.

*(Continuación)*

Estados Unidos creció cada vez más deprisa, debido a los intentos de la Reserva Federal de fomentar el crecimiento de la producción y del empleo y a su deseo de mantener bajos los tipos de interés a pesar de la política fiscal expansiva (el gasto público de Estados Unidos aumentó significativamente durante la década de 1960, debido tanto a la guerra de Vietnam como a la expansión de los programas sociales de la Gran Sociedad). El aumento de la oferta monetaria y la consiguiente inflación hicieron que el dólar estuviera cada vez más sobrevalorado.

Normalmente, en un sistema de tipos de cambio fijos, la pérdida de reservas internacionales de un país impide mantener una moneda sobrevalorada. Sin embargo, Estados Unidos evitó la pérdida de reservas durante un tiempo convenciendo a los bancos centrales de otros países de que compraran el exceso de oferta de dólares en el mercado de divisas. Al principio, los bancos centrales extranjeros se mostraron dispuestos a utilizar su propia moneda para comprar dólares, ya que podían utilizarlos como reservas internacionales. Sin embargo, al final se cansaron de acumular dólares y se quejaron de la política monetaria de Estados Unidos, que consideraban excesivamente expansiva. Los responsables de la política económica de Estados Unidos propusieron que los demás miembros de Bretton Woods aumentaran su oferta monetaria, eliminando así el problema de sobrevaloración del dólar. Sin embargo, algunos países, especialmente Alemania, se negaron a aceptar las consecuencias inflacionistas de esta propuesta y comenzaron a exigir a Estados Unidos que aceptara entregar oro a cambio de dólares. Temiendo una enorme sangría de sus reservas de oro, Estados Unidos era reacio a cambiar los dólares. Los mercados de divisas sufrieron una serie de crisis y en agosto de 1971 el Presidente Nixon anunció que Estados Unidos ya no cambiaría dólares por oro. Este anuncio puso realmente fin al sistema de Bretton Woods y desencadenó una situación en la que las principales monedas del mundo fluctuaron libremente entre sí.

Dos décadas más tarde, otro tipo de conflicto sobre la política monetaria puso en peligro el Sistema Monetario Europeo (SME), sistema de tipos de cambio fijos entre los países de Europa occidental. Alemania era el país más influyente en el SME debido a su gran economía. En 1992, el Bundesbank, preocupado por el aumento de la inflación tras la reunificación alemana, endureció su política monetaria, elevando significativamente los tipos de interés. Esta medida subvaloró el marco y sobrevaloró otras monedas del SME, ejerciendo considerables presiones sobre otros miembros del SME para que también endurecieran su política monetaria. Sin embargo, en aquella época Gran Bretaña y otros países estaban sumidos en una grave recesión y no quisieron cooperar con la política restrictiva de Alemania.

En septiembre de 1992, los participantes en el mercado de divisas se convencieron de que Gran Bretaña no endurecería la política monetaria, por lo que el Banco de Inglaterra acabaría teniendo que devaluar la libra. Este temor provocó un ataque especulativo contra la libra. Tras perder una gran cantidad de reservas en un intento de mantener el valor de la libra en relación con otras monedas del SME, Gran Bretaña decidió abandonar el sistema de tipos de cambio fijos y dejó que bajara el valor de la libra. Algunos otros países también se negaron a seguir el ejemplo de Alemania y a endurecer la política monetaria y se vieron obligados a devaluar o a abandonar el sistema. La crisis del SME de 1992 retrasó considerable-

mente la consecución del objetivo último, que era crear una moneda europea única. De hecho, en el verano de 1993 estallaron nuevas crisis especulativas.

En el caso de Bretton Woods, el país dominante en el sistema adoptó una política monetaria más expansiva que la que querían los demás miembros; en el caso del SME, el país dominante adoptó una política monetaria más dura que la que preferían los demás miembros. Sin embargo, en ambos casos las discrepancias internacionales sobre la tasa adecuada de crecimiento del dinero pusieron en grave peligro la propia existencia del sistema de tipos de cambio fijos.

## Tipos de cambio fijos y flexibles

Hemos analizado algunos de los problemas que surgieron en el sistema de tipos de cambio fijos de Bretton Woods y del SME. Sin embargo, los sistemas de tipos de cambio flexibles también tienen sus propios problemas, principalmente la volatilidad de los tipos de cambio, que introduce incertidumbre en las transacciones de la gente y de las empresas con otros países. Dado que cada tipo de sistema tiene sus problemas, ¿cuál es preferible?

Los partidarios del sistema de tipos de cambio fijos destacan dos grandes ventajas. En primer lugar, los tipos de cambio (si se mantienen estables y no sufren cambios o crisis especulativas frecuentes) pueden hacer que las transacciones internacionales de bienes y de activos sean más fáciles y menos costosas que en una situación en la que los tipos de cambio fluctúan continuamente. Por lo tanto, un sistema de tipos fijos puede fomentar la integración económica y financiera y mejorar la eficiencia económica. En segundo lugar, los tipos de cambio fijos pueden mejorar la "disciplina" de la política monetaria, en el sentido de que los países que tienen tipos de cambio fijos normalmente tienen menos capacidad para adoptar una política monetaria muy expansiva, por lo que el resultado puede ser una inflación más baja a largo plazo.

La otra cara del argumento de la disciplina monetaria es que los tipos de cambio fijos impiden a un país utilizar flexiblemente la política monetaria para luchar contra las recesiones[19], lo que es especialmente serio si los diferentes países de un sistema de tipos de cambio fijos tienen distintos objetivos y sufren diferentes clases de perturbaciones económicas. Como muestra la aplicación anterior, las discrepancias entre los países en un sistema de tipos de cambio fijos sobre la gestión de la política monetaria pueden provocar incluso el derrumbamiento del sistema.

¿Qué sistema es mejor? Depende de las circunstancias. Los tipos de cambio fijos entre un grupo de países son útiles cuando se pueden obtener grandes ventajas del aumento del comercio y de la integración y cuando los países del sistema coordinan estrechamente su política monetaria. Los países que valoran su capacidad para utilizar su política monetaria independientemente –debido quizá a que sufren perturbaciones macroeconómicas diferentes a las de otros países y tienen opiniones distintas sobre los costes relativos del desempleo y de la inflación– deben mantener un tipo de cambio fluctuante.

19. Los keynesianos consideran que esta rigidez es un coste, pero los clásicos no.

## Uniones monetarias

Una alternativa a la fijación del tipo de cambio es la formación de una **unión monetaria** de varios países, en la que que acuerdan compartir una moneda única. Los miembros de la unión monetaria normalmente también cooperan en el terreno económico y político. El acuerdo entre las trece colonias originales, consagrado en la Constitución de Estados Unidos, para abandonar su moneda y crear una moneda única es uno de los primeros ejemplos de unión monetaria.

Para que una unión monetaria sea eficaz, normalmente es necesario algo más que la mera cooperación de los bancos centrales. Para que una unión monetaria funcione, la política monetaria común debe ser controlada por una única institución. Como los países normalmente son reacios a renunciar a su propia moneda y a su propia política monetaria, las uniones monetarias son poco frecuentes. Sin embargo, si son políticamente viables, tienen al menos dos ventajas frente a los tipos de cambio fijos. En primer lugar, los costes de las transacciones internacionales de bienes y de activos son aún más bajos con una moneda única que con unos tipos de cambio fijos. En segundo lugar, si se sustituyen las monedas nacionales por una moneda única, ya no puede haber ataques especulativos contra las monedas nacionales.

Sin embargo, una unión monetaria tiene el mismo gran inconveniente que un sistema de tipos de cambio fijos: exige que todos sus miembros tengan una política monetaria común. Por lo tanto, si uno de ellos sufre una recesión y otro está preocupado por la inflación, la política monetaria común no puede resolver simultáneamente los problemas de los dos países. En cambio, en un sistema de tipos de cambio flexibles, cada país puede decidir su propia política monetaria independientemente.

**Aplicación**

### La unificación monetaria europea

En una cumbre celebrada en Maastricht (Países Bajos) en diciembre de 1991, los países miembros de la Comunidad Europea (CE) adoptaron el Tratado sobre la Unión Europea, llamado normalmente Tratado de Maastricht. Este tratado entró en vigor en noviembre de 1993, tras ser ratificado (con una cierta resistencia) mediante referéndum en los distintos países miembros. Una de las disposiciones más importantes del tratado era que los países miembros que cumplieran ciertos criterios (entre los que se encontraban una baja tasa de inflación y un bajo déficit público) adoptarían una moneda única llamada euro. Esta moneda entró en vigor el 1 de enero de 1999. Once países, cuya población y PIB colectivos son similares a los de Estados Unidos, reunieron las condiciones para formar parte de la nueva unión monetaria.

La política monetaria común de los países del euro es decidida por el Consejo de Gobierno del Banco Central Europeo (BCE), institución multinacional situada en Francfort (Alemania). El consejo, formado por diecisiete miembros, incluye seis miembros de una Comité Ejecutivo, nombrados mediante una decisión colectiva de los países miembros, más los once gobernadores de los bancos centrales nacionales de los países miembros. Los bancos centrales nacionales, como el Bundesbank de

Alemania, el Banco de Francia y el Banco de España, tienen que renunciar a su poder para hacer la política monetaria de su país, salvo a través de su representación en el Consejo.

La unificación monetaria de Europa es un importante acontecimiento cuyas consecuencias a largo plazo son aún desconocidas. Entre las posibles ventajas de la unión monetaria se encuentran la libre circulación de bienes, capital y trabajo entre los países europeos; la reducción de los costes de las transacciones financieras; y un aumento de la cooperación política y económica. Un mercado europeo integrado rivalizaría con el de Estados Unidos en tamaño y riqueza y el euro podría convertirse en una moneda preferida para las transacciones internacionales, como es hoy el dólar. Un importante riesgo es que los países miembros podrían discrepar en un determinado momento sobre la conveniencia de adoptar una política monetaria común expansiva o restrictiva. De hecho, cuando se introdujo el euro, los países miembros sufrían en distinto grado una recesión. El BCE tuvo que decidir, pues, si suavizaba la política monetaria común para ayudar a los países más afectados por la recesión o si no la alteraba, como deseaban los países que marchaban relativamente mejor. El BCE encontró una solución de compromiso, suavizando moderadamente la política monetaria en 1999 [20].

20. Para un análisis detallado de la Unión Monetaria Europea, *véase* Carol C. Bertaut y Murat F. Iyigun, "The Launch of the Euro", *Federal Reserve Bulletin*, octubre, 1999, págs. 655-666.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

**1.** El tipo de cambio nominal es el número de unidades de moneda extranjera que puede obtenerse con una unidad de moneda nacional. El tipo de cambio real es el número de unidades de bienes extranjeros que puede obtenerse con una unidad del bien de nuestro país. La idea de que los bienes extranjeros y los bienes de nuestro país que son similares deben tener los mismos precios expresados en la misma moneda se denomina paridad del poder adquisitivo (*PPA*).

**2.** Existen dos grandes clases de sistemas de tipos de cambio: los sistemas de tipos flexibles o fluctuantes, en los que el valor del tipo de cambio nominal es determinado por las fuerzas del mercado; y los sistemas de tipos de cambio fijos, en los que el valor del tipo de cambio es fijado oficialmente por un gobierno o grupo de gobiernos. En un sistema de tipos de cambio flexibles, una subida del tipo de cambio se denomina apreciación y un descenso del tipo de cambio se llama depreciación.

**3.** El tipo de cambio real es importante porque afecta a las exportaciones netas, o sea, a las exportaciones menos las importaciones. Manteniéndose constantes otros factores, una disminución del tipo de cambio real abarata los bienes de nuestro país en relación con los extranjeros, por lo que tiende a aumentar las exportaciones netas a largo plazo. Sin embargo, como un descenso del tipo de cambio real eleva el coste de las importaciones, puede provocar una disminución de las exportaciones netas a corto plazo antes de que los movimientos físicos de exportaciones e importaciones hayan tenido tiempo de ajustarse. La pauta característica de la respuesta de las exportaciones netas a un descenso del tipo de cambio real –una disminución de las exportaciones netas a corto plazo pero un aumento a largo plazo– se denomina curva en forma de J.

**4.** En un sistema de tipos de cambio flexibles, el valor del tipo de cambio (nominal) es determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas. Los extranjeros demandan nuestra moneda para comprar nuestros bienes y activos. Nosotros ofrecemos la moneda nacional para obtener las divisas necesarias para comprar bienes y activos extranjeros.

**5.** Manteniéndose constantes otros factores, un aumento de la producción de nuestro país nos lleva a demandar más importaciones, lo que reduce nuestras exportaciones netas y deprecia nuestro tipo de cambio. Una subida del tipo de interés real de nuestro país aumenta el atractivo de nuestros activos, elevando la demanda de moneda nacional y apreciando el tipo de cambio; la subida del tipo de cambio reduce, a su vez, las exportaciones netas. Los efectos que producen las variaciones de la producción y del tipo de interés real extranjeros en las exportaciones netas y el tipo de cambio de nuestro país son los contrarios a los que producen las variaciones de la producción y del tipo de interés real de nuestro país.

**6.** El modelo *IS-LM* de una economía abierta es similar al de una economía cerrada. La principal diferencia se halla en que en el modelo *IS-LM* de la economía abierta, los factores (distintos de la producción o del tipo de interés real) que aumentan las exportaciones netas de un país provocan un desplazamiento ascendente de la curva *IS*. Entre los factores que aumentan las exportaciones netas se encuentran un aumento de la producción extranjera, una subida del tipo de interés real extranjero y un desplazamiento de la demanda mundial en favor de los bienes de nuestro país. Las perturbaciones económicas o los cambios de política se transmiten de un país a otro a través de las variaciones de las exportaciones netas que provocan un desplazamiento de la curva *IS*.

**7.** En una economía abierta con tipos de cambio flexibles, una expansión fiscal aumenta la producción, los precios y el tipo de interés real de nuestro país, al igual que en una economía cerrada. El efecto que produce en el tipo de cambio es ambiguo. El aumento de la producción eleva la demanda de bienes importados, lo cual debilita el tipo de cambio, pero la subida del tipo de interés real aumenta el atractivo de los activos de nuestro país, lo que refuerza el tipo de cambio. Como el aumento de la producción eleva la demanda de importaciones, las exportaciones netas disminuyen. La expansión fiscal se transmite al país extranjero por medio del aumento de la demanda de exportaciones del país extranjero.

**8.** En una economía abierta con tipos de cambio flexibles, las variaciones de la oferta monetaria son neutrales en el modelo clásico básico. Las variaciones de la oferta monetaria también son neutrales a largo plazo en el modelo keynesiano. Sin embargo, a corto plazo en el modelo keynesiano una disminución de la oferta monetaria de nuestro país reduce la producción de nuestro país y eleva nuestro tipo de interés real, provocando una apreciación del tipo de cambio real vigente. Las exportaciones netas de nuestro país aumentan si el efecto de la reducción de la producción (que aumenta las exportaciones netas) es mayor que el efecto de la subida del tipo de cambio real (que tiende a reducir las exportaciones netas). La contracción monetaria se transmite al país extranjero a través del efecto producido en las exportaciones netas del país extranjero, que disminuyen.

**9.** En un sistema de tipos de cambio fijos, los tipos de cambio nominales son determinados oficialmente. Si el tipo de cambio determinado oficialmente es más alto que su valor fundamental determinado por la oferta y la demanda en el mercado de divisas, se dice que el tipo de cambio está sobrevalorado. El banco central puede mantener el tipo de cambio en un nivel sobrevalorado durante un tiempo utilizando reservas oficiales (como oro o depósitos bancarios en divisas) para comprar su propia moneda en el mercado de divisas. Un país que trata de mantener un tipo de cambio sobrevalorado durante mucho tiempo se queda sin reservas y se ve obligado a devaluar su moneda. Si los inversores financieros esperan una devaluación, es posible que vendan grandes cantidades de activos de nuestro país (un ataque especulativo). Una huida especulativa aumenta la oferta de la moneda nacional en el mercado de divisas y acelera el ritmo al que el banco central debe deshacerse de sus reservas.

**10.** Para elevar el valor fundamental de su tipo de cambio, el banco central puede endurecer la política monetaria. Sólo existe un valor de la oferta monetaria de nuestro país al que el valor fundamental del tipo de cambio es igual al tipo fijado oficialmente. Cuando los tipos de cambio son fijos, los países no pueden utilizar libremente una política monetaria expansiva para luchar contra las recesiones porque esa política provoca una sobrevaloración del tipo de cambio. Sin embargo, un grupo de países de un sistema de tipos de cambio fijos puede utilizar una política monetaria expansiva eficazmente si coordina su política.

**11.** Las ventajas de un sistema de tipos de cambio fijos se hallan en que puede fomentar la integración económica y financiera entre los países y en que impone disciplina a la política monetaria de cada país. Un sistema de tipos de cambio fijos no funcionará bien si los países miembros tienen diferentes objetivos macroeconómicos o sufren distintas perturbaciones macroeconómicas, por lo que no pueden o no quieren coordinar su política monetaria.

## Términos clave

**apreciación nominal,** pág. 545

**apreciación real,** pág. 545

**curva en forma de J,** pág. 551

**depreciación nominal,** pág. 545

**depreciación real,** pág. 546

**devaluación,** pág. 545

**mercado de divisas,** pág. 542

**moneda inconvertible,** pág. 575

**movimientos especulativos,** pág. 577

**paridad del poder adquisitivo,** pág. 546

**paridad relativa del poder adquisitivo,** pág. 547

**relación de intercambio,** pág. 548

**revaluación,** pág. 545

**tipo de cambio,** pág. 542

**tipo de cambio nominal,** pág. 542

**tipo de cambio real,** pág. 544

**tipo de cambio sobrevalorado,** pág. 575

**tipo de cambio subvalorado,** pág. 578

**sistema de tipos de cambio fijos,** pág. 543

**sistema de tipos de cambio flexibles,** pág. 543

**sistema de tipos de cambio fluctuantes,** pág. 543

**unión monetaria,** pág. 586

**valor fundamental del tipo de cambio,** pág. 575

## Ecuaciones fundamentales

$$e = \frac{e_{nom} P}{P_{ext}} \qquad (13.1)$$

El tipo de cambio real, $e$, o sea, el número de bienes extranjeros que pueden obtenerse con un bien de nuestro país, se expresa mediante el tipo de cambio nominal $e_{nom}$ (la cantidad de moneda extranjera que puede obtenerse con una unidad de moneda nacional), el nivel interior de precios, $P$, y el nivel extranjero de precios $P_{ext}$.

$$\frac{\Delta e_{nom}}{e_{nom}} = \frac{\Delta e}{e} + \pi_{ext} - \pi \qquad (13.3)$$

La variación porcentual del tipo de cambio nominal, $\Delta e_{nom}/e_{nom}$, es igual a la variación porcentual del tipo de cambio real, $\Delta e/e$, más el exceso de la tasa de inflación extranjera sobre la tasa de inflación de nuestro país, $\pi_{ext} - \pi$.

$$S^d - I^d = NX \qquad (13.4)$$

En una economía abierta, para que el mercado de bienes esté en equilibrio (la curva *IS*), el exceso de ahorro nacional deseado sobre la inversión deseada debe ser igual a las exportaciones netas. La ecuación (13.4) equivale a la condición según la cual la producción, $Y$, debe ser igual a la demanda agregada de bienes, $C^d + I^d + G + NX$ (ecuación 13.5).

## Preguntas de repaso

1. Defina el *tipo de cambio nominal* y el *tipo de cambio real*. ¿Qué relación existe entre las variaciones del tipo de cambio real y las del tipo de cambio nominal?
2. ¿Cuáles son las dos principales clases de sistemas de tipos de cambio? Actualmente, ¿qué clase de sistema determina los valores de las principales monedas, como el dólar, el yen y el marco?
3. Defina la *paridad del poder adquisitivo* o *PPA*. ¿Funciona bien empíricamente? Explique su respuesta.
4. ¿Qué es la curva en forma de J? ¿Qué explica la conducta de las exportaciones netas representada por la curva en forma de J?
5. Dado un tipo de cambio real, ¿cómo afecta a las exportaciones netas de nuestro país un aumento de nuestra renta? ¿Y un aumento de la renta extranjera? ¿Cómo afecta una subida del tipo de interés real de nuestro país al tipo de cambio real y a las exportaciones netas? Explique su respuesta.
6. ¿Por qué demandan los extranjeros dólares en el mercado de divisas? ¿Por qué ofrecen dólares los residentes de Estados Unidos en el mercado de divisas? Ponga dos ejemplos de cambios que provocarían un aumento de la demanda de dólares y dos ejemplos de cambios que provocarían un aumento de la oferta de dólares en el mercado de divisas.

**7.** ¿En qué se diferencia el modelo *IS-LM* de una economía abierta del modelo *IS-LM* de una economía cerrada? Ilustre el uso del modelo *IS-LM* de la economía abierta para describir cómo puede transmitirse la recesión de un país a otros.

**8.** ¿Cómo afecta a las exportaciones netas una política fiscal expansiva? ¿Y una política monetaria expansiva? ¿Cuál es la ambigüedad potencial de la determinación de estos efectos?

**9.** ¿Cómo afecta una política monetaria expansiva al tipo de cambio nominal tanto a corto plazo como a largo plazo? Explique su respuesta.

**10.** ¿Cuál es el *valor fundamental* de una moneda? ¿Qué significa que una moneda está *sobrevalorada*? ¿Por qué es un problema la sobrevaloración de una moneda? ¿Qué puede hacer un país cuando su moneda está sobrevalorada?

**11.** ¿Por qué un país no puede utilizar libremente su política monetaria en un sistema de tipos de cambio fijos? Explique por qué la coordinación de la política de los países en un sistema de tipos de cambio fijos puede aumentar el grado en que puede emplearse la política monetaria para perseguir objetivos macroeconómicos.

**12.** Analice las ventajas y los inconvenientes relativos de los tipos de cambio flexibles, de los tipos de cambio fijos y de la unión monetaria.

## Problemas numéricos

**1.** Burbuja Occidental fabrica pastillas normales de jabón que se venden a 5 florines cada una. Burbuja Oriental fabrica pastillas de jabón de lujo que se venden a 100 coronas cada una. El tipo de cambio real entre Burbuja Occidental y Burbuja Oriental es de dos pastillas de jabón ordinario por una de jabón de lujo.

*a.* ¿De qué depende el tipo de cambio nominal entre los dos países?

*b.* Un año más tarde, Burbuja Occidental tiene una inflación del 10 por ciento y Burbuja Oriental tiene una inflación del 20 por ciento. Dos pastillas de jabón ordinario siguen cambiándose por una de jabón de lujo. ¿Qué ha ocurrido al final del año con el tipo de cambio nominal? ¿Qué país ha tenido una apreciación nominal? ¿Cuál ha tenido una depreciación nominal?

**2.** Japón sólo produce y exporta cámaras y Arabia Saudí sólo produce y exporta barriles de petróleo. Al principio, Japón exporta 40 cámaras a Arabia Saudí e importa 64 barriles de petróleo. El tipo de cambio real es de 4 barriles de petróleo por cámara. Ninguno de los dos países tiene otros socios comerciales.

*a.* ¿Cuál es inicialmente el valor real de las exportaciones netas de Japón expresado en el bien que produce? (*Pista*: tiene que utilizar el tipo de cambio real para expresar las importaciones japonesas de petróleo en un número equivalente de cámaras y calcular a continuación las exportaciones netas de Japón restando del número de cámaras exportadas el valor real de sus importaciones expresado en cámaras.)

*b.* El tipo de cambio real baja a 3 barriles de petróleo por cámara. Aunque la bajada del tipo de cambio real encarece el petróleo expresado en cámaras, a corto plazo las cantidades de exportaciones e importaciones varían relativamente poco, ya que las exportaciones de Japón aumentan a 42 cámaras y sus importaciones se reducen a 60 barriles de petróleo. ¿Qué ha ocurrido con el valor real de las exportaciones netas de Japón?

*c.* A más largo plazo, las cantidades de exportaciones e importaciones se ajustan más a la caída del tipo de cambio real de 4 a 3 y las exportaciones de Japón aumentan a 45 cámaras y sus importaciones de petróleo se reducen a 54 barriles. ¿Cuáles son ahora las exportaciones netas reales de Japón?

*d.* Relacione su respuesta a las partes (b) y (c) con el concepto de curva en forma de J.

**3.** Considere la siguiente economía clásica:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 300 + 0{,}5Y - 200r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 200 - 300r$ |
| Compras del Estado | $G = 100$ |
| Exportaciones netas | $NX = 150 - 0{,}1Y - 0{,}5e$ |
| Tipo de cambio real | $e = 20 + 600r$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 900$ |

*a.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio del tipo de interés real, del tipo de cambio real, del consumo, de la inversión y de las exportaciones netas?

*b.* Suponga ahora que la producción de pleno empleo aumenta a 940. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del tipo de interés real, del tipo de cambio real, del consumo, de la inversión y de las exportaciones netas?

*c.* Suponga que la producción de pleno empleo sigue siendo igual a 940 y que las compras del Estado aumentan a 132. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del tipo de interés real, del tipo de cambio real, del consumo, de la inversión y de las exportaciones netas?

**4.** Considere la siguiente economía keynesiana:

| | |
|---|---|
| Consumo deseado | $C^d = 200 + 0{,}6(Y - T) - 200r$ |
| Inversión deseada | $I^d = 300 - 300r$ |
| Impuestos | $T = 20 + 0{,}2Y$ |
| Compras del Estado | $G = 152$ |
| Exportaciones netas | $NX = 150 - 0{,}08Y - 500r$ |
| Demanda de dinero | $L = 0{,}5Y - 200r$ |
| Oferta de dinero | $M = 924$ |
| Producción de pleno empleo | $\overline{Y} = 1.000$ |

*a.* ¿Cuáles son los valores de equilibrio general (es decir, a largo plazo) de la producción, del tipo de interés real, del consumo, de la inversión, de las exportaciones netas y del nivel de precios?

*b.* Partiendo del pleno empleo, se incrementan las compras del Estado en 62, pasando a 214. ¿Cómo afecta este cambio a la producción, al tipo de interés real, al consumo, a la inversión, a las exportaciones netas y al nivel de precios a corto plazo? ¿Y a largo plazo?

*c.* Suponiendo que las compras del Estado vuelven a ser iguales a 152, las exportaciones netas aumentan en 62, cualesquiera que sean la renta y el tipo de interés real, por lo que $NX = 212 - 0{,}08Y - 500r$. ¿Cómo afecta este cambio a la producción, al tipo de interés real, al consumo, a la inversión, a las exportaciones netas y al nivel de precios a corto plazo? ¿Y a largo plazo? Compare su respuesta con la de la parte (b).

**5.** Considere la siguiente economía clásica:

| | |
|---|---|
| *DA* | $Y = 400 + 50\ M/P$ |
| *OA* | $Y = \overline{Y} = 1.000$ |

Esta economía sólo produce vino, su producción se expresa en vino y su moneda es el franco. Comercia con un país que sólo produce queso y la moneda de ese país es la corona. El tipo de cambio real, $e$, es igual a 5 trozos de queso por botella de vino. El nivel de precios extranjero es de 20 coronas por trozo de queso y la oferta monetaria interior es de 48 francos.

*a.* ¿Cuál es el nivel de precios interior? ¿Cuál es el valor fundamental del tipo de cambio (nominal)?

*b.* Suponga que el país fija su tipo de cambio en 50 coronas por franco. ¿Está sobrevalorada su moneda, subvalorada o ninguna de las dos cosas? ¿Qué ocurrirá con la cantidad de activos oficiales de reserva del banco central si mantiene el tipo de cambio en 50 coronas por franco?

*c.* Suponga que el país quiere una oferta monetaria que iguale el valor fundamental del tipo de cambio y el tipo fijo de 50 coronas por franco. ¿Cuál es la oferta monetaria interior que logra este objetivo? (*Pista*: dados el tipo de cambio real y el nivel de precios extranjero, ¿qué nivel de precios interior es coherente con el tipo oficial? ¿Qué oferta monetaria interior generará este nivel de precios?)

**6.** Apéndice 13.A

*a.* Halle los valores de todos los parámetros de las ecuaciones (13.A.1), (13.A.2) y (13.A.3) de la economía descrita en el problema numérico 4. Utilice las ecuacionees (13.A.8) y (13.A.9) para obtener la curva *IS* de la economía abierta de esta economía.

*b.* Obtenga la curva *LM* de esta economía.

*c.* Halle la producción, el tipo de interés real y el nivel de precios de esta economía cuando se encuentra en equilibrio general.

*d.* Obtenga la curva *DA* de esta economía. Suponga que las exportaciones netas aumentan en 62 cualquiera que sea su nivel de producción interior y su tipo de interés. ¿Cómo afecta este aumento a la curva *DA*?

*e.* ¿Cómo afecta el aumento de las exportaciones netas a la producción en esta economía, suponiendo que el nivel de precios se mantiene fijo en el valor de equilibrio general que ha obtenido en la parte (c). (*Pista*: este supuesto equivale a suponer que la curva *OACP* es horizontal.)

## Problemas analíticos

**1.** Las recesiones a menudo llevan a algunos a exigir que se adopten medidas proteccionistas para preservar el empleo. Suponga que un país que se encuentra en una recesión impone restricciones que reducen extraordinariamente la cantidad de bienes importados.

*a.* Explique por medio del modelo *IS-LM* keynesiano cómo afecta la restricción de las importaciones al empleo, la producción, el tipo de interés real y el tipo de cambio real del país, teniendo presente que se encuentra inicialmente en una recesión.

*b.* ¿Cómo afecta la medida del país al empleo, la producción, el tipo de interés real y el tipo de cambio real extranjeros? ¿Qué ocurre si el país extranjero toma represalias e impone restricciones sobre las importaciones?

*c.* Suponga que la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo cuando impone restricciones sobre las importaciones. Explique cómo afecta esta medida al empleo, la producción, el tipo de interés real y el tipo de cambio real por medio del modelo clásico básico.

**2.** En la aplicación que se encuentra al final del apartado 13.4 analizamos la tesis de que Estados Unidos se convirtió en un lugar relativamente más atractivo para invertir a principios de los años 80. Analice este argumento utilizando el modelo *IS-LM* clásico de dos países. Suponga que como consecuencia de la aprobación de medidas tributarias más favorables, el coste de uso del capital baja en nuestro país y que como consecuencia de la crisis de la deuda de los PMD, el futuro producto marginal esperado del capital disminuye en el extranjero. Muestre que estos cambios provocan una apreciación del tipo de cambio real en nuestro país y una disminución de sus exportaciones netas. Suponga que ni la productividad ni la oferta de trabajo actuales varían en ninguno de los dos países. ¿Qué ocurre con los movimientos financieros? ¿Por qué?

**3.** El principal socio comercial de Burbuja Oriental es Burbuja Occidental. Para luchar contra la inflación, Burbuja Occidental adopta una política monetaria restrictiva.

*a.* ¿Cómo afecta esta medida al tipo de cambio real de Burbuja Oriental a corto plazo, suponiendo que Burbuja Oriental no cambia de política? ¿Y a largo plazo? Utilice el modelo keynesiano con tipos de cambio flexibles.

*b.* Suponga ahora que Burbuja Oriental ha fijado su tipo de cambio con respecto a Burbuja Occidental. Si Burbuja Oriental quiere mantener un tipo de cambio igual a su valor fundamental, ¿cómo tendrá que responder a la contracción monetaria de Burbuja Occidental? ¿Qué ocurrirá con la producción, el tipo de cambio real y las exportaciones netas a corto plazo de Burbuja Oriental si mantiene el tipo de cambio fijo en su valor fundamental? Compare su respuesta con la de la parte (a).

*d.* Suponga que tras la contracción monetaria de Burbuja Occidental, Burbuja oriental decide no modificar ninguna de sus propias medidas macroeconómicas (el tipo de cambio sigue manteniéndose fijo). ¿Qué ocurrirá? Describa algunos casos posibles.

**4.** Utilice un gráfico como el de la Figura 13.6 para ver cómo afecta a las exportaciones netas de un país una perturbación beneficiosa de la oferta que eleva temporalmente en 100 por persona la producción de pleno empleo. Suponga que se aplica el modelo clásico básico, por lo que la renta siempre se encuentra en su nivel de pleno empleo.

*a.* Suponga que en respuesta a un aumento temporal de la renta, los residentes del país no alteran la cantidad que desean gastar cualquiera que sea el tipo de interés real (en bienes interiores o extranjeros). ¿Cómo afecta la perturbación de la oferta a las exportaciones netas del país? (*Pista*: ¿cómo afecta el aumento de la renta a la curva que representa el ahorro deseado menos la inversión deseada? ¿Y a la curva que representa las exportaciones netas?)

*b.* Suponga ahora que en respuesta a un aumento temporal de la renta, los residentes del país incrementan en 100 por persona su gasto deseado cualquiera que sea el tipo de interés real. Una parte de este aumento del gasto se destina a bienes producidos en el extranjero. ¿Cómo afecta a las exportaciones netas?

*c.* Más difícil: si el aumento de la renta es temporal, ¿es más probable que el gasto se comporte como se supone en la parte (a) o como se supone en la parte (b)? Basándose en su respuesta, ¿confirman los resultados de este problema la predicción del modelo del Capítulo 5 de la respuesta de las exportaciones netas a una perturbación de la oferta o la refutan? Explique su respuesta.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Estados Unidos abandonó el sistema de tipos de cambio fijos de Bretton Woods gradualmente a principios de los años 70.

*a.* Represente gráficamente el tipo de cambio nominal de Estados Unidos desde 1973 hasta la actualidad. Calcule y represente gráficamente su tipo de cambio real desde 1973 hasta la actualidad utilizando el IPC de Canadá (el mayor socio comercial de Estados Unidos) para el nivel de precios "extranjero" y el IPC

de Estados Unidos para el nivel de precios estadounidense. Comparando los dos gráficos, ¿diría que las fluctuaciones del tipo de cambio real se deben principalmente a las fluctuaciones del tipo de cambio nominal o a las variaciones del nivel de precios estadounidense y del nivel de precios extranjero?

*b.* La teoría dice que una subida de los tipos de interés reales de Estados Unidos, al aumentar el atractivo de los activos en dólares, debería fortalecer el dólar (manteniéndose todo lo demás constante). Añada el tipo de interés real (el tipo de las letras del Tesoro a tres meses menos la tasa de inflación) a un gráfico que incluya el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real (quizá tenga que cambiar la escala de algunas de las variables para que estén más o menos en la misma escala en el gráfico). ¿Ve la relación que predice la teoría entre el tipo de interés real y los tipos de cambio?

**2.** Represente gráficamente en la misma figura el tipo de cambio real de Estados Unidos (calculado en el ejercicio 1) y las exportaciones netas en porcentaje del PIB utilizando datos trimestrales de 1973 en adelante. Represente también un diagrama de puntos dispersos de esas dos mismas variables. ¿Es visible en las figuras la relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas que predice la teoría?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Apéndice

13.A

# Una versión algebraica del modelo *IS-LM* de la economía abierta

El modelo *IS-LM* de la economía abierta es básicamente igual que el de la economía cerrada examinado en el Apéndice 9.A, con la excepción de que se amplía la condición de equilibrio del mercado de bienes (la curva *IS*) para incluir las exportaciones netas. La curva *LM* y la recta *PE* no varían con respecto a los análisis anteriores.

Para hallar la curva *IS* de la economía abierta, comenzamos con las ecuaciones que describen el consumo deseado y la inversión deseada (9.A.8 y 9.A.10):

$$C^d = c_0 + c_Y [Y - (t_0 + tY)] - c_r r, \tag{13.A.1}$$

$$I^d = i_0 - i_r r. \tag{13.A.2}$$

La ecuación (13.A.1) muestra que el consumo deseado depende positivamente de la renta disponible, $Y - T$, y negativamente del tipo de interés real, $r$ (en la ecuación 13.A.1 hemos utilizado la 9.A.9 para sustituir los impuestos, $T$). La ecuación (13.A.2) establece que la inversión deseada depende negativamente del tipo de interés real, $r$. Los demás factores que influyen en el consumo deseado y en la inversión deseada se incluyen en los términos constantes $c_0$ e $i_0$, respectivamente.

En una economía abierta, las exportaciones netas también son una fuente de demanda de producción interior. Suponemos que las exportaciones netas son

$$NX = x_0 - x_Y Y + x_{YF} Y_{ext} - x_r r + x_{rF} r_{ext}, \tag{13.A.3}$$

donde $x_0$, $x_Y$, $x_{YF}$, $x_r$ y $x_{rF}$ son parámetros positivos. Según la ecuación (13.A.3), las exportaciones netas de un país dependen negativamente de su renta, $Y$ (un aumento de su renta eleva su gasto en importaciones) y positivamente de la renta extranjera, $Y_{ext}$ (un aumento de la renta extranjera eleva el gasto en exportaciones). Las exportaciones netas también dependen negativamente del tipo de interés real interior, $r$ (una subida del tipo de interés real aprecia el tipo de cambio real, encareciendo relativamente los bienes interiores) y positivamente del tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$ (una subida del tipo de interés real extranjero deprecia el tipo de cambio real del país). Los demás factores que influyen en las exportaciones netas, como la calidad de los bienes interiores y extranjeros, se reflejan en el término constante $x_0$ de la ecuación (13.A.3).

La condición de equilibrio del mercado de bienes de una economía abierta (5.5) es

$$Y = C^d + I^d + G + NX. \tag{13.A.4}$$

También podría utilizarse la versión alternativa de la condición de equilibrio del mercado de bienes de la economía abierta, $S^d = I^d + NX$, en la que se hace hincapié en el texto.

Si introducimos las ecuaciones del consumo deseado (13.A.1), de la inversión deseada (13.A.2) y de las exportaciones netas (13.A.3) en la condición de equilibrio del mercado de bienes (13.A.4), obtenemos

$$Y = c_0 + c_Y(Y - t_0 - tY) - c_r r + i_0 - i_r r + G + x_0 - x_Y Y + x_{YF} Y_{\text{ext}} - x_r r + x_{rF} r_{\text{ext}}. \quad (13.A.5)$$

Sacando en factor común $Y$ en el primer miembro, tenemos que

$$[1 - (1 - t)c_Y + x_Y]Y = c_0 + i_0 + G - c_Y t_0 + x_0 + x_{YF} Y_{\text{ext}} + x_{rF} r_{\text{ext}} - (c_r + i_r + x_r)r. \quad (13.A.6)$$

La ecuación (13.A.6) relaciona la producción, $Y$, con el tipo de interés real, $r$, que equilibra el mercado de bienes y define, pues, la curva *IS* de la economía abierta. Para expresar la ecuación (13.A.6) de manera que sea más fácil de interpretar gráficamente, colocamos $r$ en el primer miembro y $Y$ en el segundo y obtenemos

$$r = \alpha'_{IS} - \beta'_{IS} Y, \text{ curva } IS \text{ de la economía abierta.} \quad (13.A.7)$$

Aquí, $\alpha'_{IS}$ y $\beta'_{IS}$ son parámetros positivos que se definen de la forma siguiente:

$$\alpha'_{IS} = \frac{c_0 + i_0 + G - c_Y t_0 + x_0 + x_{YF} Y_{\text{ext}} + x_{rF} r_{\text{ext}}}{c_r + i_r + x_r}, \quad (13.A.8)$$

y

$$\beta'_{IS} = \frac{1 - (1 - t)c_Y + x_Y}{c_r + i_r + x_r}, \quad (13.A.9)$$

Si no hay exportaciones netas, de manera que $x_0 = x_Y = x_{YF} = x_r = x_{rF} = 0$, los coeficientes $\alpha'_{IS}$ y $\beta'_{IS}$ se reducen a los coeficientes de la curva *IS* de la economía cerrada, $\alpha_{IS}$ y $\beta_{IS}$ (compárense las ecuaciones 13.A.8 y 13.A.9 con las ecuaciones 9.A.15 y 9.A.16).

Utilizamos la ecuación de la curva *IS* de la economía abierta (13.A.7) para confirmar las tres observaciones sobre la curva realizadas en el texto. En primer lugar, tiene pendiente negativa (la pendiente de la curva *IS* es $-\beta'_{IS}$, que es negativa). En segundo lugar, cualquier factor que desplaza la curva *IS* de la economía cerrada también desplaza la curva *IS* de la economía abierta (cualquier factor que altera la ordenada en el origen $\alpha_{IS}$ también altera la ordenada en el origen $\alpha'_{IS}$ en el mismo sentido). Por último, dados los niveles de producción y del tipo de interés real, cualquier factor que aumenta las exportaciones netas desplaza la curva *IS* de la economía abierta en sentido ascendente. Es decir, un aumento de $Y_{\text{ext}}$ o de $r_{\text{ext}}$ o algún otro cambio que provoque un aumento de la demanda de exportaciones netas aumentando $x_0$ eleva la ordenada en el origen $\alpha'_{IS}$ y, por lo tanto, desplaza la curva *IS* en sentido ascendente.

El equilibrio general se halla igual en el modelo *IS-LM* de la economía abierta que en el modelo de la economía cerrada, con la salvedad de que la curva *IS* de la economía abierta (ecuación 13.A.7) sustituye a la curva *IS* de la economía cerrada (ecuación 9.A.14). Asimismo, el análisis *DA-OA* clásico y keynesiano de la economía abierta es igual que el de la economía cerrada (Apéndice 9.A), con la salvedad de que los coeficientes $\alpha_{IS}$ y $\beta_{IS}$ de la ecuación de la curva de demanda agregada (ecuación 9.A.24) se sustituyen por los de la economía abierta, $\alpha'_{IS}$ y $\beta'_{IS}$.

Dados los valores de la producción, $Y$, del tipo de interés real, $r$, y del nivel de precios, $P$, determinados por el modelo *IS-LM* o *DA-OA* de la economía abierta, los tipos de cambio pueden hallarse a partir de

$$e = e_0 - e_Y Y + e_{YF} Y_{ext} + e_r r - e_{rF} r_{ext}, \tag{13.A.10}$$

donde $e_0$, $e_Y$, $e_{YF}$, $e_r$ y $e_{rF}$ son parámetros positivos; y

$$e_{nom} = \frac{eP_{ext}}{P}. \tag{13.A.11}$$

Según la ecuación (13.A.10), un aumento de la renta extranjera, $Y_{ext}$, o del tipo de interés real interior, $r$ –que elevan ambos la demanda de moneda nacional–, aprecia el tipo de cambio real, $e$. Además, un aumento de la renta interior, $Y$, o del tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$ –que elevan ambos la oferta de moneda nacional–, deprecia el tipo de cambio real. La ecuación (13.A.11), que es igual que la (13.6), establece que el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, depende del tipo de cambio real, $e$, y del nivel de precios extranjero y del nivel de precios interior, $P_{ext}$ y $P$.

Para mostrar cómo se utilizan las ecuaciones (13.A.10) y (13.A.11), consideremos los efectos de una expansión monetaria en el modelo keynesiano. A corto plazo, un aumento de la oferta monetaria eleva la producción interior, Y, reduce el tipo de interés real interior, $r$, y no altera el nivel de precios interior, $P$. Con estos cambios, las ecuaciones (13.A.10) y (13.A.11) –manteniendo constantes la producción extranjera, $Y_{ext}$, y el tipo de interés real extranjero, $r_{ext}$– implican un tipo de cambio real más bajo, $e$, y un tipo de cambio nominal más bajo, $e_{nom}$ (tanto una depreciación real como una depreciación nominal). A largo plazo, el dinero es neutral, por lo que $Y$ y $r$ retornan a sus niveles iniciales. La ecuación (13.A.10) indica, pues, que el tipo de cambio real, $e$, también vuelve a su nivel inicial a largo plazo. Sin embargo, una expansión monetaria provoca un aumento a largo plazo del nivel de precios interior, $P$. La ecuación (13.A.11) muestra, pues, que el tipo de cambio nominal, $e_{nom}$, también se deprecia a largo plazo.

FUNDADA EN 1620 QUITO

Capítulo

# 14 La política monetaria y el banco central

La política monetaria –las decisiones del gobierno sobre la cantidad de dinero que va a ofrecer a la economía– es uno de los dos principales instrumentos que existen para influir en la conducta macroeconómica (el otro, la política fiscal, se analiza en el Capítulo 15). Las decisiones relacionadas con la política monetaria tienen consecuencias generales para la economía. Los modelos macroeconómicos que hemos presentado predicen que los cambios de la oferta monetaria afectan a las variables nominales como el nivel de precios y el tipo de cambio nominal. Además, las teorías que tienen en cuenta la ausencia de neutralidad del dinero (entre las que se encuentran la teoría clásica ampliada con percepciones erróneas y la teoría keynesiana) implican que a corto plazo la política monetaria también afecta a las variables reales como el PIB real, el tipo de interés real y la tasa de desempleo. Como la política monetaria produce unos efectos tan generales, los anuncios e intervenciones del banco central son estrechamente vigilados por los medios de comunicación, los agentes que participan en los mercados financieros y el público en general.

En este capítulo examinamos más detenidamente la política monetaria, centrando primero la atención en la cuestión básica de la determinación de la oferta monetaria de un país. Mostramos que aunque el banco central de un país puede influir poderosamente en el nivel de la oferta monetaria, en ésta también influyen la conducta del sistema bancario y las decisiones del público.

En la segunda parte del capítulo, nos preguntamos cómo debe gestionar el banco central la política monetaria. Como cabría esperar, la cuestión es controvertida, debido a las diferencias entre los clásicos y los keynesianos sobre los efectos de la política monetaria y sobre la conveniencia de tratar de contrarrestar el ciclo económico (Capítulos 10 y 11). Los keynesianos sostienen normalmente que las autoridades monetarias deben gozar de considerable discreción para tratar de contrarrestar las fluctuaciones cíclicas. Tanto los economistas clásicos como un grupo de economistas llamados *monetaristas*, que se oponen a la teoría keynesiana, creen que la política monetaria no debe dejarse al banco central sino que debe

regirse por sencillas reglas. Sostienen que aunque quizá parezca que la elaboración de unas reglas para la política monetaria ata innecesariamente de pies y manos a los responsables de la política económica, la economía sería más estable y menos inflacionista a largo plazo. Después de examinar los argumentos a favor y en contra de la utilización de reglas, analizamos la eficacia de la política monetaria basada en reglas en Estados Unidos y en otros países. También examinamos la relación entre el debate sobre las reglas y las cuestiones relativas a la forma en que deben diseñarse las instituciones responsables de elaborar la política monetaria. Por ejemplo, ¿debe ser el banco central en gran parte independiente del resto del gobierno o debe estar controlado más directamente por el poder ejecutivo y el legislativo?

## 14.1. Principios de la determinación de la oferta monetaria

¿Cómo se determina la oferta monetaria de un país? Hasta ahora hemos supuesto que la oferta monetaria, *M*, es controlada directamente por el banco central. Aunque este supuesto es una útil simplificación, no es literalmente cierto. El control de la oferta monetaria por parte del banco central sólo es indirecto y depende en alguna medida de la estructura de la economía.

En términos más generales, tres grupos afectan a la oferta monetaria: el banco central, las instituciones depositarias y el público.

1. En casi todos los países, el **banco central** es la institución oficial responsable de la política monetaria [1]. Ejemplos de bancos centrales son el Sistema de la Reserva Federal en Estados Unidos, el Banco de Inglaterra y el Banco de Japón.
2. Las **instituciones depositarias** son bancos e instituciones de ahorro de carácter privado que aceptan depósitos del público y les conceden préstamos directamente. Las denominamos bancos para abreviar.
3. El público son todas las personas o empresas (salvo los bancos) que tienen dinero, bien en efectivo, bien en depósitos bancarios; en otras palabras, casi toda la economía privada que se encuentra fuera del sistema bancario.

Antes de ver cómo la interacción de estos grupos determina la oferta monetaria en los países financieramente complejos como son los industrializados, comenzamos con un ejemplo de una economía agrícola primitiva, que llamamos Agrícola. El examen de la introducción del dinero y el desarrollo de la banca en Agrícola identifica claramente los factores que intervienen en la determinación de la oferta monetaria. El desarrollo del sistema monetario y bancario en la ficticia Agrícola es, por otra parte, más o menos paralelo a la evolución efectiva de esos sistemas a lo largo de los siglos en muchos países.

1. La mayoría de los países industrializados establecieron bancos centrales en el siglo XIX o a principios del XX. Antes de que se crearan, los tesoros públicos nacionales solían ser responsables de la emisión de moneda y de otras cuestiones relacionadas con la oferta monetaria.

## La oferta monetaria en una economía en la que sólo hay efectivo

Agrícola es un país agrícola imaginario que produce toda una variedad de frutas, frutos secos, verduras y cereales. Al principio, no tiene ninguna oferta monetaria, por lo que todo el comercio se realiza mediante el trueque, es decir, mediante el intercambio directo de unos bienes por otros. Recuérdese, sin embargo, que un sistema comercial basado en el trueque es sumamente incómodo (Capítulo 7). En un sistema de trueque, un agricultor que quiere intercambiar cebada por granadas debe encontrar a otro dispuesto a intercambiar granadas por cebada, lo cual requiere una búsqueda costosa y lenta.

El gobernante benevolente de Agrícola reconoce esta incomodidad y decide crear una moneda nacional para facilitar el comercio. El primer paso para establecer una moneda nacional es crear un organismo oficial llamado Banco Central Agricolano. Éste imprime certificados y decreta que el valor de cada uno es de un florín (fl en abreviatura), que se convierte en la moneda nacional de Agrícola. El gobierno sólo permite que sea el Banco Central Agricolano el que imprima estos certificados.

Para poner en circulación los florines, el Banco Central los utiliza para comprar algunos activos reales al público. En la economía agrícola de Agrícola, los activos reales son productos agrícolas almacenables como cocos, por lo que el Banco Central utiliza florines recién impresos para comprar cocos al público. ¿Por qué renuncian gustosamente los agricolanos a valiosos cocos a cambio de certificados? En general, la gente acepta el papel moneda a cambio de bienes, servicios y activos, porque espera poder utilizarlo para comprar otros bienes, servicios o activos en el futuro; en otras palabras, porque cree que otras personas también lo aceptarán. La creencia de que el dinero tiene valor se autojustifica: si la mayoría de la gente cree que el dinero tiene valor, lo tiene. El gobierno ayuda a convencer al público de que el papel moneda tiene valor normalmente decretando que el dinero es de *curso legal* –es decir, se obliga a los acreedores a aceptarlo para saldar deudas– y declarándose dispuesto a aceptar dinero del público para pagar los impuestos.

Supongamos que los agricolanos aceptan la nueva moneda y que el Banco Central cambia al público 1 millón de florines por 1 millón de cocos. El balance del Banco Central Agricolano es

| Banco Central | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Cocos | 1.000.000 fl | Efectivo | 1.000.000 fl |

En el lado izquierdo del balance figura el activo del Banco Central, es decir, lo que posee, en este caso, los cocos. En el lado derecho figura el pasivo, es decir, lo que debe a otros. Como los florines son técnicamente obligaciones de deuda del Banco Central, figuran en el pasivo del balance. El pasivo del Banco Central que puede utilizarse como dinero se denomina **base monetaria** o, lo que es lo mismo, **dinero de alta potencia**. La base monetaria de Agrícola es, pues, de 1 millón de florines.

Supongamos que Agrícola no tiene inicialmente ningún sistema bancario. Al no haber bancos y, por lo tanto, tampoco depósitos bancarios, la oferta monetaria

total es el efectivo en manos del público. Es decir, los certificados distribuidos por el Banco Central Agricolano se utilizan directamente como dinero. Por lo tanto, la oferta monetaria de Agrícola es igual a 1 millón de florines, que es igual, a su vez, a la base monetaria (el pasivo del Banco Central). Por lo tanto, *en una economía en la que sólo hay efectivo (no hay depósitos bancarios) la oferta monetaria es igual a la base monetaria*.

## La oferta monetaria en un sistema de reservas fraccionarias

A medida que los agricolanos se vuelven financieramente más sofisticados, aparece un sistema de bancos privados. Éstos anuncian que están dispuestos a aceptar depósitos del público.

Supongamos de momento que como es fácil perder o robar el efectivo, los agricolanos quieren tener *todo* su dinero en depósitos bancarios. Después de depositar todo su efectivo (1 millón de florines) en bancos, el balance conjunto o consolidado de todos los bancos es

| Balance consolidado de los bancos | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Efectivo | 1.000.000 fl | Depósitos | 1.000.000 fl |

El activo del sistema bancario son el millón de florines que hay en billetes en las cajas fuertes de los bancos. Su pasivo son los depósitos, que son las deudas u obligaciones de los bancos con el público. El balance del Banco Central sigue siendo el mismo.

Los activos líquidos que tienen los bancos para satisfacer las demandas de retiradas de los depositantes o para pagar los cheques extendidos contra las cuentas de los depositantes se denominan **reservas bancarias**. En general, las reservas bancarias están formadas por el efectivo que tienen los bancos privados en sus cajas fuertes y los depósitos que tienen en el banco central. En este caso, todas las reservas bancarias están en forma de efectivo en las cajas fuertes de los bancos. Obsérvese que las reservas bancarias son iguales al total de depósitos de 1 millón de florines. Este tipo de sistema bancario se denomina **sistema bancario de reservas al 100%**, porque las reservas son iguales al 100 por ciento de los depósitos. En un sistema de este tipo, los bancos no son más que un servicio de custodia del efectivo del público. De hecho, sólo podrían cubrir sus gastos y obtener un beneficio cobrando a los depositantes una comisión por custodiar su dinero (es decir, pagando un tipo de interés negativo por los depósitos).

Sin embargo, un día un emprendedor banquero agricolano se da cuenta de que los florines que ha recibido el banco de los depositantes se encuentran apilados simplemente en la caja fuerte del banco. Cierto es que salen unos cuantos cuando un depositante extiende un cheque a una persona que lo deposita en otro sitio o cuando un depositante pasa su cuenta a otro banco. Sin embargo, esta salida es contrarrestada por una entrada más o menos equivalente, cuando los depositantes del

banco reciben cheques extendidos contra otros bancos o cuando el banco atrae a un depositante de otro banco. El banquero calcula que manteniendo, por ejemplo, en la caja fuerte una cantidad de florines igual a un 20 por ciento de los depósitos existentes cubriría con creces estas salidas y entradas aleatorias de fondos. El 80 por ciento restante de los florines en depósito podría prestarse para obtener intereses para el banco.

En el sistema del banquero agricolano, las reservas que tiene el banco sólo representan una proporción de sus depósitos. En este caso, el **coeficiente de reservas**, es decir, las reservas divididas por los depósitos, es del 20 por ciento. Un sistema bancario en el que los bancos sólo tienen una proporción de sus depósitos en reservas, por lo que el coeficiente de reservas es menor que 1, se denomina **sistema bancario de reservas fraccionarias**. Este sistema es rentable para los bancos, ya que una parte de los fondos entregados por los depositantes pueden utilizarse para conceder préstamos que rinden intereses, en lugar de permanecer en las cajas fuertes sin devengar intereses al banco.

Todos los banqueros de Agrícola comprenden rápidamente la idea del sistema bancario de reservas fraccionarias y deciden tener unas reservas del 20 por ciento de los depósitos y prestar el otro 80 por ciento (800.000 florines) a los agricultores. Éstos utilizan los préstamos para comprar fertilizante para sus explotaciones agrícolas. Los vendedores del fertilizante reciben 800.000 florines en pago y, como todo el mundo prefiere tener depósitos bancarios a tener efectivo, depositan los 800.000 florines en el sistema bancario. Una vez realizados estos depósitos, todos los florines están de nuevo en los bancos y el balance consolidado del sistema bancario es

**Balance consolidado de los bancos**

| **Activo** | | **Pasivo** | |
|---|---|---|---|
| Efectivo (reservas) | 1.000.000 fl | Depósitos | 1.800.000 fl |
| Préstamos a los agricultores | 800.000 fl | | |
| Total | 1.800.000 fl | Total | 1.800.000 fl |

Ahora el activo de los bancos incluye los 800.000 florines en préstamos a los agricultores (los préstamos se deben a los bancos, por lo que son activos de los bancos). También incluye 1 millón de florines en efectivo: los 200.000 florines mantenidos inicialmente en reservas más los 800.000 florines depositados por los vendedores del fertilizante.

El pasivo consolidado de los bancos es igual a 1.800.000 florines en depósitos: el millón de florines en depósitos iniciales y los 800.000 florines en nuevos depósitos de los vendedores de fertilizantes.

Llegados a este punto, cuando los banqueros examinan su balance, observan que sus reservas (sus tenencias de florines en efectivo) ascienden de nuevo a 1 millón de florines. Sus depósitos son iguales a 1.800.000 florines. Basándose en el principio de que las reservas sólo tienen que representar un 20 por ciento de los depósitos, sus reservas de 1 millón de florines son demasiado altas. Los banqueros sólo necesitan tener 360.000 florines, o sea, 0,20(1.800.000 florines). Los otros 640.000, o sea, 1.000.000 fl – 360.000 fl, pueden prestarse de nuevo para obtener más intereses.

Por lo tanto, los bancos conceden 640.000 florines de nuevos préstamos que rinden intereses. Los prestatarios de los bancos utilizan los fondos para realizar compras. Estos florines acaban depositándose de nuevo en el sistema bancario. En este punto, el balance consolidado de todos los bancos es

| Balance consolidado de los bancos | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Efectivo (reservas) | 1.000.000 fl | Depósitos | 2.440.000 fl |
| Préstamos a los agricultores | 1.440.000 fl | | |
| Total | 2.440.000 fl | Total | 2.440.000 fl |

Ahora en el activo del banco figura el millón de florines en efectivo (los 360.000 florines mantenidos como reservas y los 640.000 depositados de nuevo por el público) y 1.440.000 florines en préstamos (los 800.000 florines de la primera ronda de préstamos y los 640.000 de la segunda ronda). En el pasivo figuran 2.440.000 florines en depósitos (los 1.800.000 florines de depósitos anteriores y los 640.000 de nuevos depósitos).

El proceso no acaba ahí. Al comprobar sus balances tras esta última ronda de préstamos y redepósitos, los banqueros observan que sus reservas (1 millón de florines) siguen siendo superiores a un 20 por ciento de sus depósitos, o sea, 0,20(2.440.000 fl) = 488.000 florines, por lo que se realiza otra ronda de préstamos y redepósitos de fondos prestados.

Este proceso de **expansión múltiple de los préstamos y los depósitos**, en el que el sistema bancario de reservas fraccionarias aumenta los préstamos y los depósitos de una economía, sólo se detiene cuando las reservas del sistema banario representan un 20 por ciento de sus depósitos. Las reservas de los bancos siempre son de 1 millón de florines (la oferta total de florines en efectivo) al final de cada ronda, por lo que el proceso se detiene cuando el total de depósitos bancarios es igual a 1.000.000 fl/0,20, o sea, 5.000.000 florines. En este punto final, el balance consolidado de los bancos es

| Balance consolidado de los bancos | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Efectivo (reservas) | 1.000.000 fl | Depósitos | 5.000.000 fl |
| Préstamos a los agricultores | 4.000.000 fl | | |
| Total | 5.000.000 fl | Total | 5.000.000 fl |

En esta fase final, el coeficiente de reservas es igual al que desean los bancos (20 por ciento). A partir de este momento no pueden aumentar más los préstamos y los depósitos, ya que el coeficiente de reservas se encuentra en su nivel mínimo aceptable.

¿Cuál es la oferta monetaria de Agrícola al final de este proceso? Recuérdese que el público no tiene efectivo sino que deposita todo el que recibe en el sistema bancario, donde se encuentra en forma de reservas bancarias. Las reservas que hay en las cajas fuertes de los bancos no pueden utilizarse para realizar transacciones, por lo que no se contabilizan como dinero. Sin embargo, el público *tiene* depósitos. Como éstos son líquidos y pueden utilizarse para realizar transacciones, los depó-

sitos bancarios se contabilizan como parte de la oferta monetaria [2]. De hecho, como en Agrícola el público no tiene efectivo, los depósitos bancarios *son* la oferta monetaria. Por lo tanto, la oferta monetaria es igual a 5 millones de florines, o sea, la cantidad total de depósitos.

¿Qué relación existe entre la oferta monetaria y la base monetaria cuando hay un sistema bancario de reservas fraccionarias y el público no tiene efectivo? Utilizamos las siguientes variables para responder a esta pregunta algebraicamente:

$M$ = oferta monetaria;
$BASE$ = base monetaria;
$DEP$ = total de depósitos bancarios;
$RES$ = total de reservas bancarias;
$res$ = coeficiente de reservas deseado por los bancos = $RES/DEP$.

Como el público no tiene efectivo, la oferta monetaria es igual a la cantidad de depósitos bancarios:

$$M = DEP. \tag{14.1}$$

Cualquiera que sea el nivel de depósitos, $DEP$, la cantidad de reservas que quieren tener los bancos es $(res)(DEP)$. Al final del proceso de expansión múltiple, las reservas bancarias deben ser iguales a la cantidad de efectivo distribuida por el banco central (la base monetaria). Por lo tanto,

$$(res)(DEP) = BASE. \tag{14.2}$$

Despejando los depósitos en la ecuación (14.2), obtenemos $DEP = BASE/res$. Como la oferta monetaria es igual a los depósitos en este ejemplo,

$$M = DEP = \frac{BASE}{res}. \tag{14.3}$$

Por lo tanto, *en una economía que tiene un sistema de reservas fraccionarias y en la que el público no tiene efectivo, la oferta monetaria es igual a la base monetaria dividida por el coeficiente de reservas*. En Agrícola, la base monetaria es de 1 millón de florines y el coeficiente de reservas elegido por los bancos es 0,20, por lo que la oferta monetaria es igual a 1.000.000 fl/0,20, o sea, 5.000.000 florines, como ya hemos demostrado.

La expansión múltiple de los préstamos y los depósitos permite a la economía crear una oferta monetaria que es mucho mayor que la base monetaria. Cada unidad de base monetaria permite crear $1/res$ unidades de dinero, generando una oferta monetaria que es un múltiplo de la base monetaria. Como cada unidad de base monetaria permite crear varias unidades de oferta monetaria, la base también se denomina *dinero de alta potencia*.

2. Recuérdese que en el Capítulo 7 vimos que el agregado monetario definido en un sentido más estricto, M1, incluye los depósitos a la vista y otras cuentas corrientes. Los depósitos que son algo menos líquidos, como los depósitos de ahorro y los depósitos a plazo, se incluyen en los agregados monetarios más amplios.

## Los pánicos bancarios

El sistema bancario de reservas fraccionarias funciona basándose en el supuesto de que las salidas y las entradas de reservas se equilibran aproximadamente y, en particular, de que una gran proporción de los depositantes de un banco nunca quiere retirar sus fondos al mismo tiempo. Si un gran número de depositantes intenta retirar el efectivo simultáneamente (más del 20 por ciento de los depósitos del banco en Agrícola), el banco se quedará sin reservas y no podrá satisfacer las demandas de efectivo de todos sus depositantes.

Históricamente, en Estados Unidos ha habido algunos casos en los que han circulado rumores de que un determinado banco había concedido algunos préstamos improductivos y corría el riesgo de quebrar. Basándose en el principio de "más vale prevenir que curar", los depositantes del banco hacían cola para retirar su dinero. Desde el punto de vista de los depositantes, la retirada evitaba el riesgo de que el banco quebrara y no pudiera devolver su dinero a todos los depositantes. Una retirada en gran escala de depósitos de un banco movida por el pánico se denomina **pánico bancario**. Aunque los rumores sobre los préstamos del banco fueran infundados, una retirada de fondos suficientemente grande podía agotar las reservas del banco y obligarlo a cerrar [3]. En la Aplicación "El multiplicador del dinero durante la Gran Depresión" de la página 608 analizamos la relación entre los pánicos bancarios y la oferta monetaria.

## La oferta monetaria cuando el público tiene efectivo y hay un sistema bancario de reservas fraccionarias

En la mayoría de las economías, el público tiene algún efectivo (como al principio en Agrícola) y también existe un sistema bancario de reservas fraccionarias (como más tarde en Agrícola). El efectivo en manos del público y los depósitos bancarios pueden utilizarse para realizar transacciones, por lo que ambos son dinero. Cuando el público tiene tanto efectivo, *CU*, como depósitos bancarios, *DEP*, la oferta monetaria, *M*, es

$$M = CU + DEP. \tag{14.4}$$

En esta situación, la base monetaria tiene dos usos: parte está en manos del público en forma de efectivo y el resto está en reservas en los bancos. Por lo tanto, la base monetaria es igual a la suma de los dos, o sea,

$$BASE = CU + RES. \tag{14.5}$$

El banco central controla la cantidad de base monetaria, pero no controla directamente la oferta monetaria. Para relacionar la oferta monetaria y la base mo-

3. Para detener un pánico, un banco tenía que convencer a los clientes de que era "sólido" –financieramente solvente– y tener abundantes fondos. Ésta es la estrategia de Jimmy Stewart en la película *¡Qué bello es vivir!*

netaria, primero dividimos la oferta monetaria (ecuación 14.4) por la base monetaria (ecuación 14.5) y obtenemos

$$\frac{M}{BASE} = \frac{CU + DEP}{CU + RES}. \tag{14.6}$$

A continuación dividimos tanto el numerador como el denominador del segundo miembro de la ecuación (14.6) por *DEP* y obtenemos

$$\frac{M}{BASE} = \frac{(CU/DEP) + 1}{(CU/DEP) + (RES/DEP)}. \tag{14.7}$$

El segundo miembro de la ecuación (14.7) contiene dos importantes cocientes. El primero es el **cociente entre el efectivo y los depósitos** (*CU/DEP*, o sea, *cu*), que es el cociente entre el efectivo en manos del público y los depósitos que tiene éste en los bancos. Este cociente es determinado por el público y depende de la cantidad de dinero que quiera tener en efectivo en relación con la cantidad que quiera tener en depósitos. El público puede elevar el cociente entre el efectivo y los depósitos al nivel que quiera retirando efectivo de los bancos (lo cual aumenta el efectivo que tienen y reduce los depósitos); asimismo, depositando efectivo en los bancos, puede reducir el cociente entre el efectivo y los depósitos.

El segundo cociente importante del segundo miembro de la ecuación (14.7) es el coeficiente de reservas (*RES/DEP*, o sea, *res*), que ya hemos analizado. Este cociente es determinado por las decisiones de los bancos sobre la cantidad de depósitos que van a prestar [4].

Cuando el proceso de expansión múltiple de los préstamos y los depósitos ha concluido, el cociente entre el efectivo y los depósitos es igual al que desea el público, *cu*, y el coeficiente de reservas es igual al que desean los bancos, *res*. Sustituyendo *CU/DEP* por *cu* y *RES/DEP* por *res* en la ecuación (14.7) y multiplicando los dos miembros por *BASE*, obtenemos

$$M = \left(\frac{cu + 1}{cu + res}\right) BASE. \tag{14.8}$$

La ecuación (14.8) establece que la oferta monetaria es un múltiplo de la base monetaria. La relación entre la oferta monetaria y la base monetaria depende del cociente entre el efectivo y los depósitos elegido por el público y del coeficiente de reservas elegido por los bancos. El factor $(cu + 1)/(cu + res)$, que es el número de euros de oferta monetaria que puede crearse con cada euro de base monetaria, se denomina **multiplicador del dinero**. El multiplicador del dinero es mayor que 1 si *res* es menor que 1 (es decir, en un sistema bancario de reservas fraccionarias). Obsérvese que si el público no tiene efectivo ($cu = 0$), el multiplicador del dinero es igual a $1/res$, o sea, el mismo valor que en Agrícola cuando todo el dinero estaba en depósitos bancarios (ecuación 14.3).

La Tabla 14.1 muestra el multiplicador del dinero y las relaciones entre el efectivo, las reservas, la base monetaria y la oferta monetaria basados en datos de Estados Unidos. Con estos datos, podemos verificar que el cociente entre el efecti-

4. Como señalamos más adelante en este capítulo, las autoridades pueden fijar el coeficiente mínimo de reservas de los bancos.

**Tabla 14.1**

**La base monetaria, el multiplicador del dinero y la oferta monetaria en Estados Unidos**
(miles de millones de dólares)

| | |
|---|---|
| Efectivo en circulación, *CU* | 476,0 |
| Reservas bancarias, *RES* | 43,7 |
| Base monetaria, *BASE* (=*CU* + *RES*) | 519,7 |
| Depósitos, *DEP* | 637,4 |
| Oferta monetaria, *M* (=*CU* + *DEP*) | 1.113,4 |
| Coeficiente de reservas, *res* (=*RES*/*DEP*) | 0,0686 |
| Cociente entre el efectivo y los depósitos, *cu* (=*CU*/*DEP*) | 0,7468 |
| Multiplicador del dinero, (*cu* + 1)/(*cu* + *res*) | 2,14 |
| Cociente entre la oferta monetaria y la base monetaria, *M*/*BASE* | 2,14 |

*Fuente: Federal Reserve Bulletin*, julio, 1999, Tablas 1.20 y 1.21. Los depósitos son los depósitos para realizar transacciones más los cheques de viaje, y la oferta monetaria es M1. Los datos se refieren a abril de 1999. Para datos recientes y series históricas, *véase* www.federalreserve.gov/rnd.htm.

vo y los depósitos es igual a 0,7468 y que el coeficiente de reservas es igual a 0,0686. Por lo tanto, el multiplicador del dinero, (*cu* + 1)/(*cu* + *res*), es igual a 2,14. Puede verificarse esta fórmula dividiendo la oferta monetaria (1,1134 billones de dólares) por la base monetaria (0,5197 billones de dólares); se obtendrá 2,14.

Se puede demostrar algebraicamente que el multiplicador del dinero disminuye cuando aumenta o bien el cociente entre el efectivo y los depósitos, *cu*, o bien el coeficiente de reservas, *res*[5]. Recuérdese que la razón por la que la base monetaria se "multiplica" se halla en que en el sistema bancario de reservas fraccionarias, los bancos utilizan parte del efectivo que reciben en depósito para conceder préstamos al público. Éste puede tener el dinero que pide prestado a los bancos en efectivo o volver a depositar el dinero prestado en el sistema bancario, pero en cualquiera de los dos casos el resultado es una oferta monetaria total mayor que antes de que se realizaran los préstamos. Cuando aumenta el coeficiente de reservas, los bancos prestan una proporción menor de cada euro de depósitos, creando menos dinero a partir de la misma cantidad de base monetaria; por lo tanto, un aumento del coeficiente de reservas reduce el multiplicador del dinero. Cuando aumenta el cociente entre el efectivo y los depósitos, el público deposita una proporción menor de su dinero en los bancos, lo cual significa que éstos tienen menos dinero para prestar. Al prestar menos, se crea menos dinero a partir de la misma cantidad de base monetaria, lo cual reduce de nuevo el multiplicador del dinero.

## Las operaciones de mercado abierto

Hemos mostrado cómo la base monetaria y el multiplicador del dinero determinan la oferta monetaria. Para alterar el nivel de la oferta monetaria, un banco central

5. El hecho de que el multiplicador del dinero disminuya cuando *cu* aumenta no es obvio, ya que *cu* aparece tanto en el numerador del multiplicador del dinero como en el denominador. Sin embargo, como puede confirmarse probando con ejemplos numéricos o calculando la derivada, un aumento de *cu* reduce el multiplicador del dinero mientras *res* sea menor que 1, como debe serlo en un sistema bancario de reservas fraccionarias.

debe alterar la cantidad de base monetaria o el multiplicador del dinero. En el Apartado 14.2 vemos cómo puede influir el banco central en el multiplicador del dinero. De momento centramos la atención en la manera más directa y frecuente de modificar la oferta monetaria: aumentando o reduciendo la base monetaria. La ecuación (14.8) indica que cualquiera que sea el valor del multiplicador del dinero, una variación de la base monetaria provoca una variación proporcional de la oferta monetaria.

Supongamos que el Banco Central Agricolano decide aumentar la base monetaria un 10 por ciento, de 1 millón de florines a 1.100.000. ¿Cómo la aumenta en realidad? En primer lugar, tiene que imprimir los 100.000 florines adicionales. A continuación puede utilizarlos para comprar activos (cocos) al público. Después de comprar los cocos, su balance es

| Banco Central Agricolano | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Cocos | 1.100.000 fl | Efectivo | 1.100.000 fl |

Comprando 100.000 florines de cocos, el Banco Central pone en circulación más certificados (florines). La base monetaria, que es igual que el pasivo total del Banco Central, aumenta a 1.100.000 florines. Si el multiplicador del dinero no varía, la oferta monetaria también aumenta un 10 por ciento.

Supongamos, por el contrario, que el Banco Central quiere reducir la base monetaria un 10 por ciento. En ese caso, vendería 100.000 florines de cocos al público a cambio de 100.000 florines en efectivo. Los 100.000 florines recibidos por el Banco Central se retirarían de la circulación (los florines retirados no se consideran activos del Banco Central; si devolviéramos una deuda y recuperáramos nuestro pagaré, no consideraríamos que el pagaré es un activo). Ahora el balance del Banco Central es

| Banco Central Agricolano | | | |
|---|---|---|---|
| **Activo** | | **Pasivo** | |
| Cocos | 900.000 fl | Efectivo | 900.000 fl |

El pasivo del Banco Central (la base monetaria) se ha reducido a 900.000 florines. Con un multiplicador del dinero constante, la oferta monetaria disminuirá proporcionalmente.

Recuérdese (Capítulo 7) que una compra de activos por parte del banco central se denomina **compra de mercado abierto** [6]. Aumenta la base monetaria y, por lo tanto, la oferta monetaria. Una venta de activos al público por parte del banco central se denomina **venta de mercado abierto**. Reduce la base monetaria y la oferta monetaria. Las compras y las ventas de mercado abierto se denominan operaciones de mercado abierto. Las operaciones de mercado abierto son la forma más directa en que los bancos centrales alteran sus ofertas monetarias nacionales.

6. La expresión *mercado abierto* se refiere al hecho de que las transacciones del banco central con el público se realizan en mercados de activos ordinarios abiertos al público y utilizados por él.

**Aplicación**

## El multiplicador del dinero durante la Gran Depresión

El multiplicador del dinero normalmente es relativamente estable, pero no siempre. En Estados Unidos, el multiplicador del dinero cayó en picado durante 1930-1933, en la primera parte de la Gran Depresión, creando graves problemas a la política monetaria.

La causa de la inestabilidad del multiplicador del dinero, analizada detalladamente por Milton Friedman y Anna Schwartz en su obra *Monetary History of the United States, 1867-1960*[7], fue una serie de graves pánicos bancarios. Un pánico bancario es un episodio en el que muchos bancos sufren retiradas masivas de los depositantes y algunos se ven obligados a cerrar. Los pánicos bancarios de Estados Unidos se debieron tanto a la debilidad financiera del sistema bancario como a la llegada de malas noticias económicas y financieras. Entre las causas de los pánicos bancarios en las que hicieron hincapié Friedman y Schwartz se encuentran: (1) los efectos producidos por la caída de los precios agrícolas en las economías de los estados agrícolas durante el otoño de 1930; (2) la quiebra de un gran banco neoyorquino llamado Bank of United States (que era un banco privado, a pesar de su nombre) en diciembre de 1930; (3) la quiebra en mayo de 1931 del mayor banco de Austria, que provocó una crisis financiera en Europa; y (4) el abandono de Gran Bretaña del patrón oro en septiembre de 1931. El pánico bancario más grave comenzó en enero de 1933 y no se detuvo hasta que el recién estrenado Presidente Roosevelt proclamó una "fiesta bancaria" que cerró todos los bancos en marzo de 1933. Para entonces, más de un tercio de los bancos de Estados Unidos había quebrado o había sido absorbido por otros

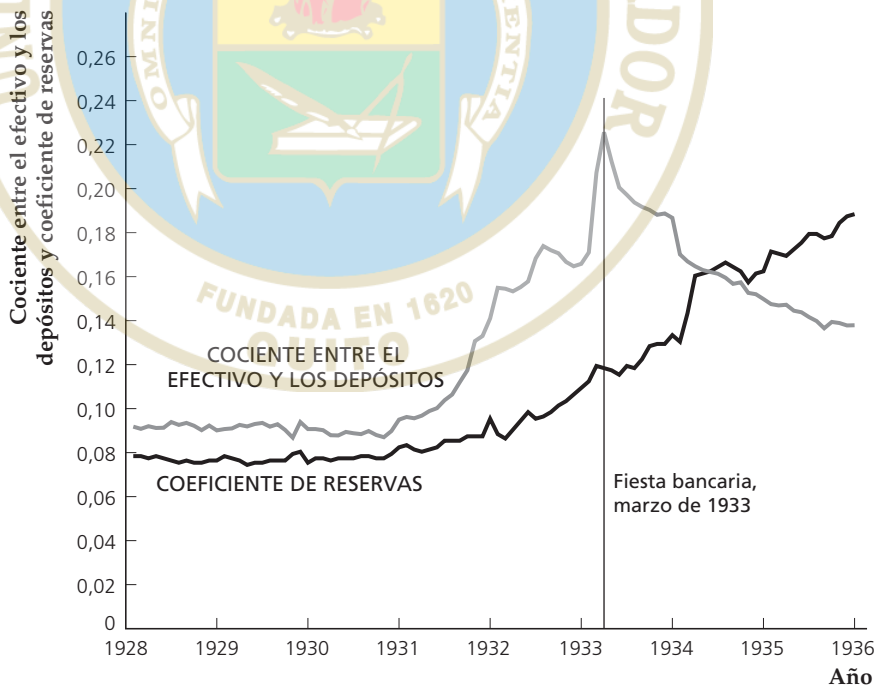
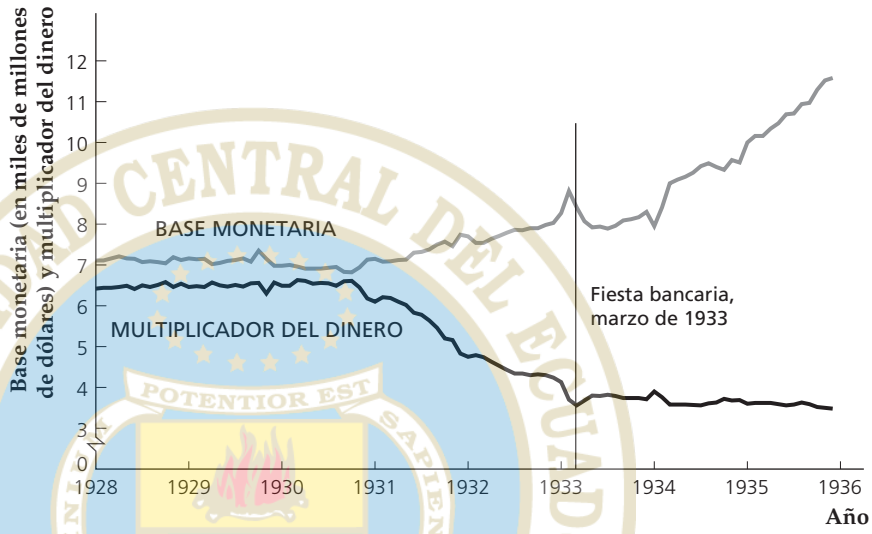



**Figura 14.1**
**El cociente entre el efectivo y los depósitos y el coeficiente de reservas en la Gran Depresión**
Durante la Gran Depresión, la gente estaba preocupada por la seguridad de su dinero en los bancos y aumentó el cociente entre el efectivo y los depósitos. Previendo un pánico bancario, los bancos aumentaron el coeficiente de reservas.
*Fuente:* Milton Friedman y Anna Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Tabla A-1, columna (1) para el efectivo; Tabla A-1, columna (4) para los depósitos de los bancos comerciales (a la vista y a plazo); Tabla A-2, columna (3) para las reservas bancarias.

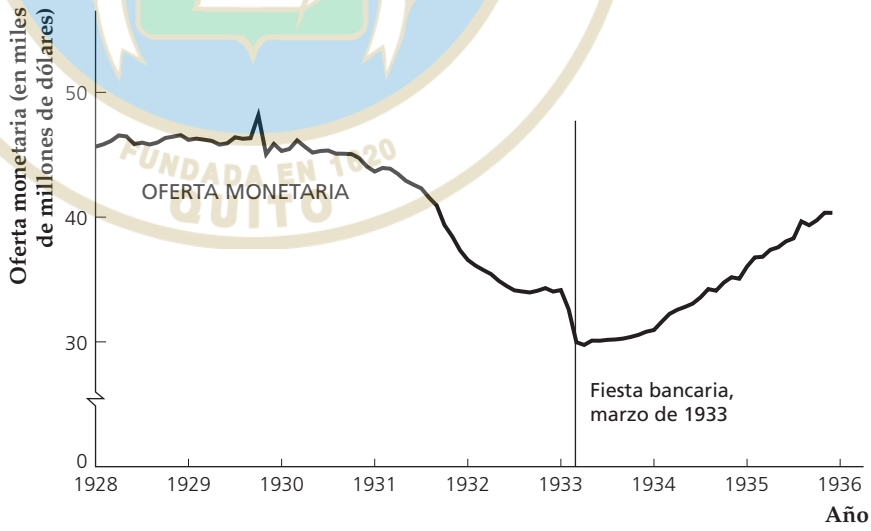
7. Princeton, N. J., Princeton University Press for NBER, 1963.

bancos. Las reformas bancarias aprobadas en el marco de la legislación del *New Deal* de Roosevelt restablecieron la confianza en el sistema bancario y detuvieron las retiradas de fondos de los bancos después de marzo de 1933.

Los pánicos bancarios afectaron al multiplicador del dinero de dos formas (*véase* la Figura 14.1). En primer lugar, la gente comenzó a desconfiar profundamente de los bancos, temiendo que éstos quebraran de repente y no pudieran de-




**(a) La base monetaria y el multiplicador del dinero en la Gran Depresión**




**(b) La oferta monetaria en la Gran Depresión**

**Figura 14.2**
**Las variables monetarias en la Gran Depresión**
**(a)** Como consecuencia del aumento del cociente entre el efectivo y los depósitos y del coeficiente de reservas, el multiplicador del dinero cayó en picado durante la Gran Depresión y la base monetaria aumentó. **(b)** Aunque la base monetaria aumentó durante la Gran Depresión, el multiplicador del dinero cayó tanto que la oferta monetaria –que es el producto del multiplicador del dinero y la base monetaria– cayó vertiginosamente.
*Fuente:* Milton Friedman y Anna Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Tabla A-1, columna (1) para el efectivo; Tabla A-1, columna (4) para los depósitos de los bancos comerciales (a la vista y a plazo); Tabla A-2, columna (3) para las reservas bancarias; base = efectivo + reservas; multiplicador del dinero = (efectivo + depósitos)/base; dinero = efectivo + depósitos.

*(Continúa)*

*(Continuación)*

volverle todos sus depósitos (estos acontecimientos ocurrieron antes de que los depósitos fueran asegurados por el gobierno federal, como están hoy). Se sentía más segura teniendo efectivo en lugar de depósitos, por ejemplo debajo del colchón o en latas de café enterradas en el jardín. Como muestra la Figura 14.1, la conversión de depósitos en efectivo provocó un aumento del cociente entre el efectivo y los depósitos, que fue espectacular en el primer trimestre de 1933.

En segundo lugar, previendo posibles retiradas masivas de fondos, los bancos comenzaron a tener más reservas (incluido efectivo en las cajas fuertes) para respaldar sus depósitos, como muestra en la Figura 14.1 la conducta del coeficiente de reservas. Los bancos confiaban en convencer a los depositantes de que había suficiente efectivo en sus cajas fuertes para satisfacer las retiradas y así los depositantes no tuvieran la tentación de iniciar una retirada masiva de fondos.

Como hemos señalado antes, los aumentos del cociente entre el efectivo y los depósitos o del coeficiente de reservas provocan una disminución del multiplicador del dinero. Como muestra la Figura 14.2(a), como consecuencia de los pánicos bancarios, el multiplicador del dinero cayó en picado, de 6,6 en marzo de 1930 a 3,6 en la fiesta bancaria de marzo de 1933. Así pues, aunque la base monetaria creció un 20 por ciento durante ese período de tres años, el multiplicador del dinero cayó tanto que la oferta monetaria disminuyó un 35 por ciento, como muestra la Figura 14.2(b). Existe una cierta controversia sobre si la disminución de la oferta monetaria fue la causa principal de la reducción de la producción en 1930-1933 (Friedman y Schwartz sostienen que lo fue), pero en general se piensa que el vertiginoso descenso del nivel de precios (alrededor de un tercio) registrado en este período se debió a la caída de la oferta monetaria.

## 14.2. El control monetario en Estados Unidos

Los principios de la determinación de la oferta monetaria expuestos en el ejemplo de Agrícola pueden aplicarse directamente a las economías reales introduciendo algunos detalles institucionales. En este apartado relacionamos estos principios generales con las instituciones monetarias de Estados Unidos.

### El Sistema de la Reserva Federal

El banco central de Estados Unidos se llama Sistema de la Reserva Federal o Fed para abreviar. Fue creado en aplicación de la Federal Reserve Act en 1913 y comenzó a funcionar en 1914. Uno de los principales motivos del Congreso para crear el Fed fue la esperanza de que un banco central contribuyera a erradicar las graves crisis financieras (combinaciones de crisis bursátiles, quiebras empresariales y pánicos bancarios) que habían afligido periódicamente a Estados Unidos hasta la Primera Guerra Mundial. Paradójicamente, la crisis financiera más grave de la historia de Estados Unidos se produjo en 1930-1933, apenas quince años después de la creación del Fed.

**Figura 14.3**
**Localización de los bancos de la Reserva Federal**
Los doce bancos regionales de la Reserva Federal se encuentran situados en doce grandes ciudades de Estados Unidos. La Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal se halla en Washington, D.C.

La Federal Reserve Act estableció un sistema de doce bancos regionales de la Reserva Federal, relacionado cada uno con una zona geográfica llamada distrito de la Reserva Federal. La Figura 14.3 muestra dónde se encuentran los doce bancos de la Reserva Federal. Técnicamente, estos bancos son propiedad de los bancos privados del distrito que son miembros del Sistema de la Reserva Federal. Todos los bancos privados autorizados por la administración federal son miembros del Sistema de la Reserva Federal, al que pueden sumarse los bancos autorizados por los estados. Sin embargo, el hecho de que un banco sea miembro o no del sistema ya no significa mucho, ya que el Congreso aprobó medidas legislativas en 1980 que extendieron las responsabilidades y los privilegios de los bancos miembros a todos los bancos. Hasta 1980, los bancos miembros estaban sometidos a unas normas más estrictas que el resto, pero también tenían acceso a algunos servicios útiles (como la compensación de cheques).

El Sistema de la Reserva Federal es dirigido por la **Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal** (también llamada Junta de la Reserva Federal), situada en Washington, D.C. Está formada por siete gobernadores, nombrados por el Presidente de Estados Unidos para un mandato de catorce años y cada año uno de los gobernadores comienza un nuevo mandato (*véase* "El entorno político: la fiabilidad de los gobernadores del Fed" de la página 614 para un análisis del grado en que los gobernadores siguen los deseos del Presidente que los nombró). El Presidente nombra a uno de sus miembros presidente de la Junta de Gobernadores para un mandato de cuatro años. Éste, además de influir considerablemente en la política monetaria, es una importante figura en los mercados financieros (el Fed es

responsable parcialmente de regular los mercados de títulos y el sector bancario) y es consultado frecuentemente por el Congreso y el Presidente sobre cuestiones relacionadas con la política económica nacional.

Las decisiones sobre la política monetaria son responsabilidad del **Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC)**. El FOMC está formado por los siete gobernadores, el presidente del Banco de la Reserva Federal de Nueva York y cuatro de los presidentes de los demás bancos regionales de la Reserva Federal, que forman parte del FOMC por rotación. El FOMC se reúne alrededor de ocho veces al año para examinar la situación de la economía y planificar la gestión de la política monetaria. Puede reunirse más a menudo (en persona o por multiconferencia) si parece que la evolución de la economía lo justifica. Las decisiones del FOMC de endurecer o de suavizar la política monetaria se anuncian inmediatamente después de la reunión y son vigiladas de cerca por la prensa, el público y los mercados financieros.

## El balance de la Reserva Federal y las operaciones de mercado abierto

La Tabla 14.2 muestra el balance del Sistema de la Reserva Federal (todos los bancos de la Reserva Federal considerados en su conjunto) en abril de 1999. El mayor activo del Fed son con mucho sus tenencias de títulos del Tesoro de Estados Unidos, o sea, bonos del Estado. De hecho, el Fed posee alrededor de un 10 por ciento de los bonos del Estado en circulación. También posee oro y concede préstamos a los bancos (a las instituciones depositarias), que se contabilizan como activos del Fed. La categoría "Otros activos" comprende las divisas, los bonos emitidos por organismos federales y otras partidas relativamente pequeñas.

El mayor pasivo del Fed es el efectivo en circulación. Una parte (34.400 millones de dólares) se encuentra en las cajas fuertes de los bancos privados y se cono-

**Tabla 14.2**
**El balance del Sistema de la Reserva Federal** (miles de millones de dólares)

| **Activo** | | **Pasivo** | |
|---|---|---|---|
| Oro | 11,1 | Efectivo | 493,6 |
| Préstamos a instituciones depositarias | 0,1 | Efectivo en las cajas 34,4<br>En circulación 459,2 | |
| Títulos del Tesoro de Estados Unidos | 482,5 | | |
| | | Depósitos de instituciones depositarias | 18,1 |
| Otros activos | 51,2 | | |
| | | Otros pasivos y neto | 33,1 |
| **Total** | 544,8 | **Total** | 544,8 |

**Adenda**
Reservas = depósitos de instituciones depositarias + efectivos en las cajas fuertes = 52,5 miles de millones de dólares.
Base monetaria = efectivo en circulación + reservas = 511,7 miles de millones de dólares.

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de sus componentes debido al redondeo.
*Fuente: Federal Reserve Bulletin,* julio, 1999, Tablas 1.11, 1.12 y 1.18. Los datos se refieren a abril de 1999.

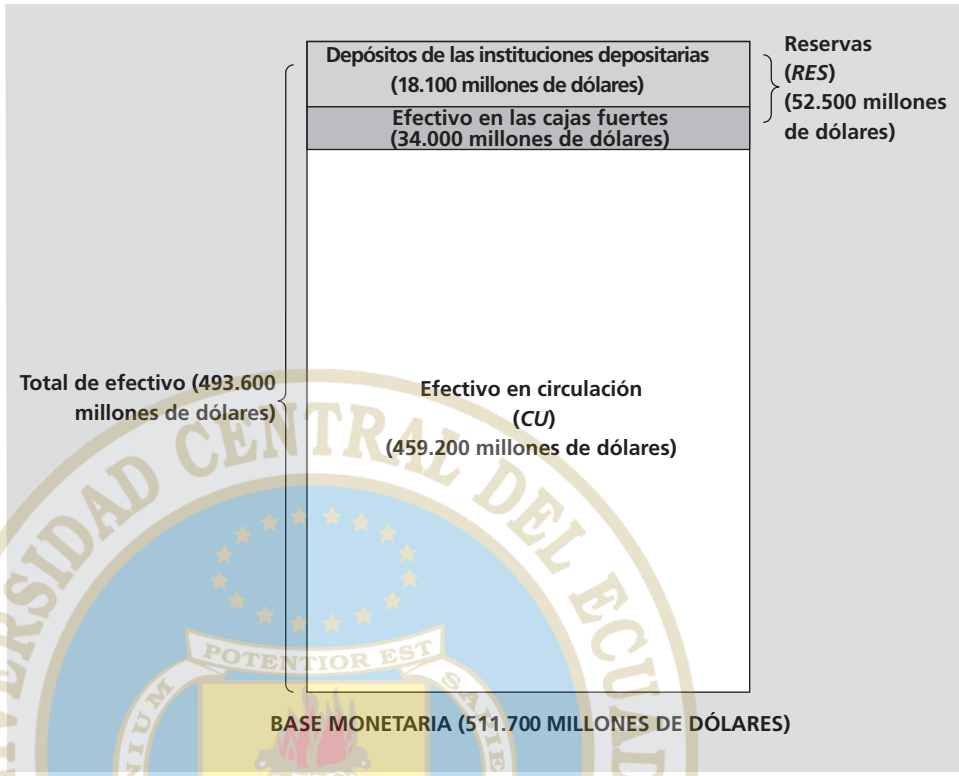



**Figura 14.4**
**Componentes de la base monetaria**
La base monetaria es igual al efectivo en circulación, *CU*, más las reservas bancarias, *RES*. La base monetaria también puede calcularse sumando los depósitos de instituciones depositarias en el Fed y el total de efectivo (efectivo en circulación más efectivo en las cajas fuertes).
*Fuente*: *Federal Reserve Bulletin*, julio, 1999, Tablas 1.11, 1.12 y 1.18. Los datos se refieren a abril de 1999.

ce como **efectivo en las cajas fuertes**. El resto, 459.200 millones de dólares, se encuentra en circulación (es decir, está en manos del público) y corresponde a lo que denominamos *CU*.

El otro principal pasivo del Fed son los depósitos realizados por instituciones depositarias, como los bancos, las asociaciones de ahorro y crédito inmobiliario y las cajas mutuas de ahorros. Al aceptar depósitos de instituciones depositarias, el Fed actúa como "banco de los bancos". Las instituciones depositarias realizan depósitos en el Fed porque es una manera cómoda de tener reservas. Estas cuentas en el Fed (18.100 millones de dólares), junto con el efectivo en las cajas fuertes (34.400 millones de dólares), son iguales a las reservas totales del sistema bancario (52.500 millones de dólares), que es lo que llamamos *RES*.

Recuérdese que según la ecuación (14.5) la base monetaria es igual a las reservas bancarias (52.500 millones de dólares) más el efectivo en circulación (459.200 millones de dólares), o sea, 511.700 millones de dólares. Como muestra la Figura 14.4, la base monetaria también puede calcularse sumando el efectivo total en circulación (493.600 millones de dólares) y los depósitos de instituiciones depositarias en el Fed (18.100 millones de dólares), lo que hace de nuevo un total de 511.700 millones de dólares [8].

8. El Fed también tiene otros pasivos, entre los que se encuentran las cuentas del Tesoro de Estados Unidos y de los bancos centrales extranjeros. Como estas cuentas no son propiedad del público o del sector bancario de Estados Unidos, no se consideran parte de la base monetaria.

# El entorno político

## La fiabilidad de los gobernadores del Fed

Aunque el Sistema de la Reserva Federal se creó en aplicación de una ley del Congreso y es responsable, en última instancia, ante el Congreso y el Presidente, en circunstancias normales tiene autoridad para gestionar la política monetaria como le parezca conveniente sin tener que recibir su aprobación. La vía por la que el Presidente controla más directamente la política del Fed es el nombramiento de los gobernadores de la Reserva Federal. Pero como éstos tienen un mandato no renovable de catorce años, no tienen que preocuparse de agradar al Presidente que los nombró para que los nombre de nuevo. Así pues, si el Presidente quiere que el Fed gestione la política monetaria de acuerdo con las ideas económicas generales de la administración, tendrá que nombrar gobernadores que sean "fiables", es decir, personas que sean leales y convincentes y que compartan las ideas del Presidente sobre la política económica.

¿Busca un Presidente alguna característica sistemática cuando trata de nombrar a un gobernador fiable? Para responder a esta pregunta, Thomas Havrilesky, profesor de la Universidad de Duke, y John Gildea, profesor de Wheaton College *, estudiaron las votaciones de cada gobernador en las reuniones del FOMC durante el período 1959-1987. Aunque los gobernadores tengan opiniones distintas sobre una cuestión, el deseo de presentar una postura unificada sobre la política monetaria lleva a la mayoría de los gobernadores a votar casi siempre con la mayoría. Como muestra la tabla adjunta, los gobernadores que eran economistas profesionales sólo discreparon el 7,6 por ciento de las veces y los que no eran economistas sólo discreparon el 8,9 por ciento. Más interesante es el momento en que discreparon. La primera fila muestra que era más probable que los economistas discreparan durante un mandato presidencial del partido contrario que durante un mandato presidencial del propio partido del gobernador (se consideró que el propio partido de un gobernador era el partido del Presidente que lo nombró). En el caso de los gobernadores que no eran economistas, la pauta de discrepancia era justamente la contraria. Éstos discreparon el 13,3 por ciento de las veces durante el mandato presidencial de su propio partido y sólo el 5,4 por ciento durante el mandato presidencial del partido contrario.

Havrilesky y Gildea observaron que de diez características de los gobernadores parecía que la posesión de un doctorado en economía, un historial académico y experiencia como economista eran las únicas que estaban relacionadas sistemáticamente con la fiabilidad. Existen dos explicaciones para la fiabilidad de los economistas: una explicación bienintencionada es que los economistas son profesionales que tienen opiniones coherentes y sistemáticas que mantienen durante un largo período de tiempo; una explicación malintencionada es que son unos tercos ideólogos.

**Proporción de las votaciones en las que un gobernador discrepa de la mayoría**

| Profesión | Discrepancias durante el mandato del propio partido | Discrepancias durante el mandato del partido contrario | Total |
|---|---|---|---|
| Economista | 5,1% | 9,5% | 7,6% |
| No economista | 13,3% | 5,4% | 8,9% |

*Fuente:* Basado en Havrilesky y Gildea (1990), Tabla 1.

Si los economistas son sistemáticamente más fiables, ¿por qué nombra un Presidente personas que no son economistas? Havrilesky y Gildea sostienen que los gobernadores que no son economistas generalmente tienen mejores conexiones políticas que los economistas y estas conexiones pueden ser útiles en las campañas presidenciales. Por lo tanto, los economistas aportan fiabilidad a la labor del gobernador del Fed y los que no lo son aportan influencia política al trabajo. Tendría sentido, pues, nombrar economistas casi al comienzo de un mandato presidencial para aprovechar un largo período de fiabilidad y nombrar gobernadores no economistas casi al final por su valor en la campaña. Havrilesky y Gildea señalan que esta pauta se observa en la mayoría de las administraciones.

* "Packing the Board of Governors", *Challenge*, marzo/abril de 1990, págs. 52-55.

Al igual que el Banco Central Agricolano, si el Fed quiere modificar la oferta monetaria, su principal instrumento son las operaciones de mercado abierto. Por ejemplo, para aumentar la oferta monetaria podría realizar una compra de mercado abierto, en la que compraría títulos del Tesoro de Estados Unidos (en lugar de cocos, como en Agrícola) al público. Una compra de 1.000 millones de dólares en títulos aumentaría en 1.000 millones de dólares el activo del Fed. Para pagar estos títulos, el Fed se extendería un cheque contra sí mismo, convertible por un banco bien en un depósito en el Fed, bien en efectivo. En cualquiera de los dos casos, la base monetaria aumentaría en 1.000 millones de dólares. Como consecuencia del multiplicador del dinero, un aumento de la base monetaria se traduce en un aumento proporcional de la oferta monetaria.

Para reducir la oferta monetaria, el Fed podría utilizar una venta de mercado abierto. Podría vender 1.000 millones de dólares en títulos del Tesoro al público y recibiría a cambio cheques extendidos contra los bancos. El activo del Fed disminuiría en 1.000 millones de dólares (posee 1.000 millones menos de dólares en títulos). El Fed utilizaría los 1.000 millones de dólares en cheques que recibe para eliminar 1.000 millones de dólares en depósitos de instituciones depositarias, por lo que la base monetaria disminuiría en 1.000 millones de dólares.

## Otros medios para controlar la oferta monetaria

Aunque las operaciones de mercado abierto constituyen el principal instrumento del Fed para influir en la oferta monetaria, dispone de otros dos métodos: la modificación de las reservas obligatorias y los préstamos a través de la ventanilla de descuento. En la tabla resumen 19 se muestra cómo afectan estos y otros factores a la oferta monetaria.

**Reservas obligatorias.** El Fed fija la proporción mínima de cada tipo de depósito que deben tener los bancos como reservas. Un aumento de las reservas obligatorias exige a los bancos tener más reservas y aumenta el coeficiente de reservas. Un aumento del coeficiente de reservas reduce el multiplicador del dinero, por lo que un aumento de las reservas obligatorias reduce la oferta monetaria, cualquiera que sea el nivel de la base monetaria.

En los últimos años, el Fed ha reducido gradualmente las reservas obligatorias en el caso de muchos tipos de depósitos, por lo que actualmente sólo se aplican a los depósitos para transacciones (principalmente cuentas corrientes y cuentas NOW). En enero de 1999, los bancos debían tener en reservas un 3 por ciento de los primeros 46.500 millones de dólares de depósitos para transacciones y un 10 por ciento de los depósitos para transacciones que sobrepasaran esa cifra [9].

**Préstamos a través de la ventanilla de descuento.** La principal razón por la que se creó el Fed fue tratar de reducir las graves crisis financieras. Se suponía que el Fed llevaría a cabo este objetivo principalmente actuando de "prestamista de último recurso", es decir, mostrándose dispuesto a prestar reservas a los bancos

9. Para las reservas obligatorias más recientes, *véase* la Tabla 1.15 del *Federal Reserve Bulletin*.

## Resumen 19

Factores que afectan a la base monetaria, al multiplicador del dinero y a la oferta monetaria

| Factor | Efecto en la base monetaria, *BASE* | Efecto en el multiplicador del dinero $(cu + 1)/(cu + res)$ | Efecto en la oferta monetaria, *M* |
|---|---|---|---|
| Un aumento del coeficiente de reservas, *res* | No varía | Disminuye | Disminuye |
| Un aumento del cociente entre el efectivo y los depósitos, *cu* | No varía | Disminuye | Disminuye |
| Una compra del mercado abierto | Aumenta | No varía | Aumenta |
| Una venta de mercado abierto | Disminuye | No varía | Disminuye |
| Un aumento de las reservas obligatorias | No varía | Disminuye | Disminuye |
| Un aumento de los préstamos en la ventanilla de descuento | Aumenta | No varía | Aumenta |
| Una subida del tipo de descuento | Disminuye | No varía | Disminuye |

*Nota:* La relación entre la oferta monetaria, el multiplicador del dinero y la base monetaria es $M = [(cu + 1)/(cu + res)]BASE$.

que necesitaran efectivo para satisfacer las demandas de los depositantes o las reservas obligatorias. El préstamo de reservas del Fed a los bancos se denomina **préstamos a través de la ventanilla de descuento** y el tipo de interés que cobra por prestar reservas se llama **tipo de descuento**.

Aunque los pánicos financieros y las retiradas masivas de depósitos ya no son frecuentes, el Fed aún presta reservas a los bancos a través de la ventanilla de descuento, lo cual afecta a la base monetaria. Por ejemplo, si los bancos piden prestados 1.000 millones de dólares al Fed y depositan estos préstamos en sus cuentas de reservas en el Fed, el balance del Fed varía de dos formas: (1) en el lado del activo, los préstamos a las instituciones depositarias aumentan en 1.000 millones de dólares; y (2) en el lado del pasivo, los depósitos de instituciones depositarias también aumentan en 1.000 millones de dólares, elevando la base monetaria en 1.000 millones de dólares. Por lo tanto, un aumento de los préstamos a través de la ventanilla de descuento eleva la base monetaria y una reducción de los préstamos a través de la ventanilla de descuento la reduce.

De vez en cuando, el Fed modifica el tipo de descuento que cobra. Una subida del tipo de descuento encarece los préstamos a través de la ventanilla de descuento. Si los bancos piden menos préstamos cuando sube el tipo de descuento, la base monetaria disminuye. Con un multiplicador del dinero constante, una disminución de la base monetaria también implica una disminución de la oferta monetaria.

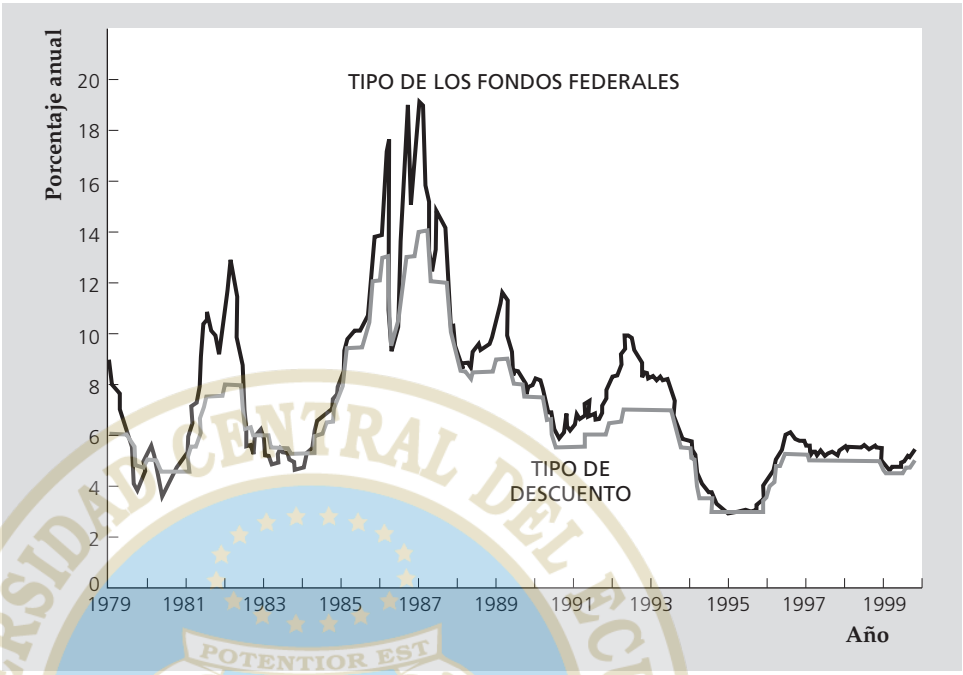



**Figura 14.5**
**El tipo de descuento y el tipo de los fondos federales**
Los bancos pueden pedir reservas prestadas al Fed a través de la ventanilla de descuento y pagar el tipo de descuento o pueden pedir reservas prestadas a otros bancos y pagar el tipo de los fondos federales. Como el Fed disuade de pedir préstamos a través de la ventanilla de descuento, los bancos están dispuestos a pagar por pedir préstamos en el mercado de fondos federales un tipo más alto que el de los préstamos del Fed. Como consecuencia, el tipo de los fondos federales normalmente es más alto que el tipo de descuento.
*Fuente*: *Federal Reserve Bulletin*, varios números, Tabla 1.35.

Aunque los bancos pueden pedir prestadas reservas a través de la ventanilla de descuento, el Fed los disuade de recurrir a ella frecuentemente. En lugar de pedir préstamos al Fed, los bancos pueden pedir prestadas reservas a otros bancos que tienen más reservas de las exigidas. Estos fondos prestados se denominan fondos federales o fondos del Fed y el tipo de interés que se cobra por ellos es el **tipo de los fondos federales**. A pesar de su nombre, no es un tipo de interés cobrado por el Fed sino el tipo de interés cobrado por los préstamos de un banco a otro. La Figura 14.5 muestra la conducta del tipo de los fondos federales y del tipo de descuento. El primero es un tipo de interés de mercado determinado por las fuerzas de la oferta y la demanda, que varía mucho menos a menudo que el tipo de descuento, que es fijado por el Fed. El tipo de los fondos federales normalmente es más alto que el tipo de descuento, ya que los bancos están dispuestos a pagar un tipo más alto para no tener que pedir préstamos al Fed.

La existencia de la ventanilla de descuento no afecta al control último que ejerce el Fed sobre la base monetaria. Si piensa que los bancos están pidiendo demasiados préstamos, puede disuadirles subiendo el tipo de descuento o negándose simplemente a prestarles. También puede contrarrestar los efectos que producen estos préstamos en la base monetaria por medio de operaciones de mercado abierto.

## Objetivos intermedios

Cuando un banco central gestiona la política monetaria, tiene unos determinados objetivos u objetivos últimos, como la estabilidad de los precios y la estabilidad del crecimiento económico. Para tratar de alcanzarlos, puede utilizar los **instrumentos** de la política monetaria, que hemos analizado: las reservas obligatorias, el tipo de

descuento y sobre todo las operaciones de mercado abierto. El problema con que se encuentra es cómo utilizar los instrumentos que controla directamente, sobre todo las operaciones de mercado abierto, para lograr sus objetivos. Como hay varios pasos entre las operaciones de mercado abierto y la conducta última de los precios y de la actividad económica –y como estos pasos a menudo no pueden predecirse con exactitud–, el banco central utiliza objetivos intermedios para gestionar la política monetaria. Estos **objetivos intermedios**, también llamados a veces indicadores, son variables macroeconómicas que el banco central no puede controlar directamente, pero en las que puede influir de una manera bastante predecible y que están relacionadas, a su vez, con objetivos que el banco central trata de alcanzar [10].

Históricamente, los objetivos intermedios más utilizados en Estados Unidos han sido los agregados monetarios, como M1 y M2, y los tipos de interés a corto plazo, como el tipo de los fondos federales. Realizando operaciones de mercado abierto, el banco central puede controlar directamente el nivel de la base monetaria, que influye en los agregados monetarios. Las fluctuaciones de la oferta monetaria afectan, a su vez, a los tipos de interés, al menos temporalmente, provocando un desplazamiento de la curva *LM*. Ni los agregados monetarios ni los tipos de interés a corto plazo son en sí mismos importantes determinantes del bienestar económico, pero ambos influyen en la situación de la macroeconomía. Como la política del banco central puede influir de una manera predecible en los agregados monetarios y en los tipos de interés a corto plazo y como ambos influyen a su vez en la economía, estas variables reúnen las condiciones para ser objetivos intermedios.

En algunas ocasiones, el Fed ha gestionado la política monetaria intentando mantener las tasas de crecimiento del dinero o los tipos de interés a corto plazo en unos intervalos establecidos como objetivo previamente o en torno a ellos (en la Aplicación "La fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación" de la página 635 se analiza la experiencia en la fijación de objetivos para el crecimiento del dinero). Obsérvese que aunque el banco central sea capaz de estabilizar una de estas variables o la otra, no puede fijar un objetivo para ambas simultáneamente. Supongamos, por ejemplo, que el Fed tratara de fijar un objetivo para la oferta monetaria y el tipo de los fondos federales y que los intervalos fijados previamente como objetivo exigieran un aumento de las dos variables. ¿Cómo podría alcanzar estos objetivos al mismo tiempo? Si elevara la base monetaria para aumentar la oferta monetaria, a corto plazo el aumento de la oferta monetaria desplazaría la curva *LM* en sentido descendente y hacia la derecha, lo cual reduciría el tipo de los fondos federales en lugar de subirlo. Y si redujera la base monetaria para tratar de subir el tipo de los fondos federales, la oferta monetaria disminuiría en lugar de aumentar, como sería necesario. Así pues, generalmente el banco central no puede alcanzar objetivos simultáneamente *tanto* para los tipos de interés *como* para la oferta monetaria, a menos que sean compatibles.

En los últimos años, el Fed ha prestado normalmente menos importancia a los agregados monetarios y ha concentrado sus esfuerzos en la estabilización del tipo de los fondos federales en el nivel fijado como objetivo. La Figura 14.6 muestra una

10. Para un análisis de la utilización de objetivos intermedios que también remite a otros trabajos, *véase* Richard Davis, "Intermediate Targets and Indicators for Monetary Policy: An Introduction to the Issues", en Federal Reserve Bank of New York, *Quarterly Review*, verano, 1990, págs. 71-82.

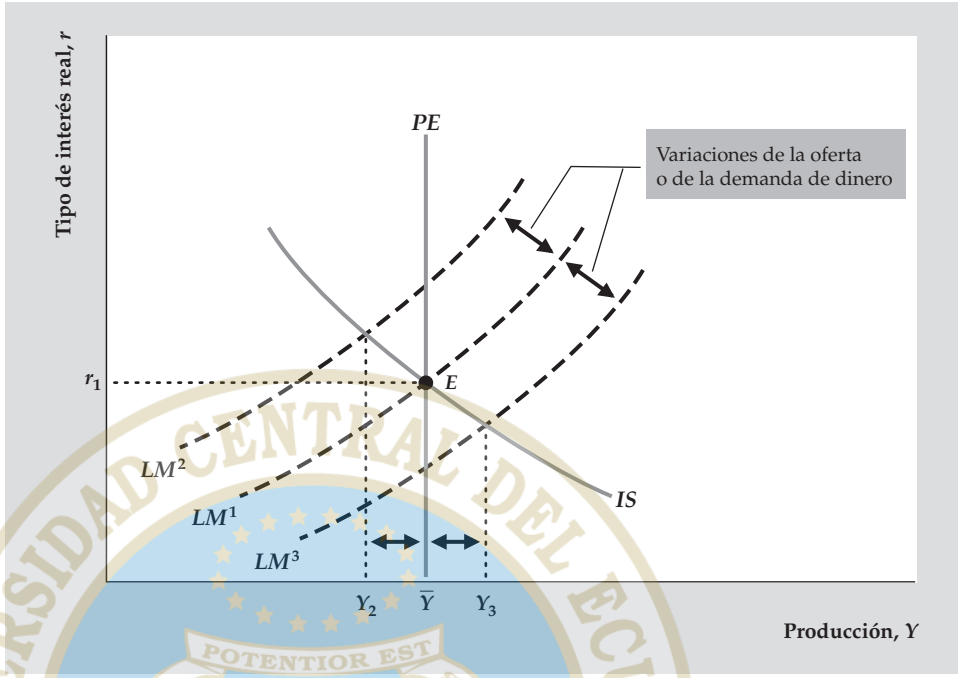



**Figura 14.6**
**Fijación de un objetivo para los tipos de interés**
La figura muestra una economía afectada por perturbaciones nominales. Las variaciones de la oferta monetaria o de la demanda de dinero hacen que la curva *LM* se desplace entre $LM^2$ y $LM^3$ y que la demanda agregada se mueva erráticamente entre $Y_2$ e $Y_3$. La política del banco central de mantener el tipo de interés real en $r_1$ aumentando la base monetaria siempre que el tipo de interés es superior a $r_1$ y reduciéndola siempre que el tipo de interés es menor que $r_1$ mantiene a la economía en el nivel de pleno empleo del punto *E*.

situación en la que es útil esta estrategia. Cuando la curva *LM* es $LM^1$, la economía se encuentra en nivel de equilibrio de pleno empleo en el punto *E*, en el que la producción es $\bar{Y}$ y el tipo de interés real es $r_1$. Supongamos que la mayoría de las perturbaciones que afectan a la economía son perturbaciones nominales, incluidas perturbaciones de la oferta monetaria (provocadas, por ejemplo, por una variación del multiplicador del dinero) y de la demanda de dinero. Sin intervención del banco central, estas perturbaciones nominales provocan un desplazamiento de la curva *LM* entre $LM^2$ y $LM^3$, haciendo que la demanda agregada se desplace erráticamente entre $Y_2$ e $Y_3$. En el modelo clásico ampliado con percepciones erróneas o en el keynesiano, los desplazamientos aleatorios de la demanda agregada provocan fluctuaciones económicas cíclicas poco deseables.

El banco central podría reducir la inestabilidad provocada por las perturbaciones nominales utilizando la política monetaria para mantener el tipo de interés real en $r_1$ [11]. En otras palabras, siempre que la curva *LM* se desplazara en sentido ascendente a $LM^2$, el banco central podría aumentar la oferta monetaria para que la curva *LM* se desplazara de nuevo a $LM^1$; asimismo, los desplazamientos de la curva *LM* a $LM^3$ podrían contrarrestarse mediante una reducción de la oferta monetaria para que la curva *LM* se desplazara de nuevo a $LM^1$. En este caso, la estabilización del objetivo intermedio, el tipo de interés, también estabilizaría la producción en su nivel de pleno empleo. Sin embargo, para que la fijación de un objetivo para el tipo de interés sea una buena estrategia, las perturbaciones nomi-

11. El Fed fija en realidad objetivos para los tipos de interés nominales. En un breve período de tiempo, en el que la inflación esperada es constante, la fijación de objetivos para los tipos de interés nominales y la fijación de objetivos para los tipos de interés reales son lo mismo.

nales deben ser la principal causa de la inestabilidad. Como se señala en el problema analítico 2 de este capítulo, si otros tipos de perturbaciones de la economía son más importantes que las perturbaciones nominales, la utilización de la política monetaria para estabilizar el tipo de interés podría desestabilizar la producción.

## La gestión de la política monetaria en la práctica

El análisis *IS-LM* o *DA-OA* de la política monetaria sugiere que la utilización de la política monetaria para influir en la producción y en los precios es algo relativamente sencillo: lo único que tiene que hacer el banco central es modificar la oferta monetaria lo suficiente para desplazar la curva *LM* o la curva *DA* hasta el punto deseado. Sin embargo, en la realidad la elaboración de la política monetaria es un proceso complejo y continuo. Dos importantes cuestiones prácticas con las que se encuentran los responsables de la política económica son los retardos de los efectos que produce la política monetaria en la economía y la incertidumbre sobre las vías a través de las cuales actúa la política monetaria.

**Retardos de los efectos de la política monetaria.** Si los cambios de la política monetaria alteraran inmediatamente la producción o los precios, sería relativamente fácil utilizar la política monetaria para estabilizar la economía. El banco central tendría que ajustar simplemente sus instrumentos hasta que la economía alcanzara el pleno empleo con precios estables. Desgraciadamente, la mayoría de los datos empíricos sugieren que los cambios de la política monetaria tardan bastante en afectar a la economía.

La Figura 14.7, adaptada de un artículo de Ben Bernanke, profesor de la Universidad de Princeton, y Mark Gertler [12], de la Universidad de Nueva York, presenta algunas estimaciones empíricas del tiempo que tarda la política monetaria en actuar. Muestra la conducta estimada de tres importantes variables durante los cuarenta y ocho primeros meses posteriores a un endurecimiento imprevisto de la política monetaria del Fed. Las variables mostradas son el tipo de los fondos federales (descrito en el apartado anterior), el PIB real (una medida de la producción) y el deflactor del PIB (una medida del nivel de precios) [13]. El eje de ordenadas mide las *variaciones* que experimenta cada variable tras el cambio de política en puntos porcentuales.

Obsérvese que los tipos de interés (en este caso, el tipo de los fondos federales) reaccionan rápidamente a los cambios de la política monetaria. Tras un endurecimiento de la política monetaria, el tipo de los fondos federales sube más de 0,3 puntos porcentuales (por ejemplo, de 5 a 5,3 por ciento) en un mes. Sin embargo, el cambio de política afecta transitoriamente a los tipos de interés; el tipo de los fondos federales comienza bajando rápidamente y entre seis y doce meses después del endurecimiento de la política monetaria, vuelve casi a su valor inicial.

12. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspectives*, otoño, 1995, págs. 27-48.
13. Sólo se dispone de datos oficiales trimestrales sobre el PIB real y el deflactor del PIB. Para su estudio, Bernanke y Gertler utilizaron métodos estadísticos de interpolación para elaborar series mensuales de estas dos variables.

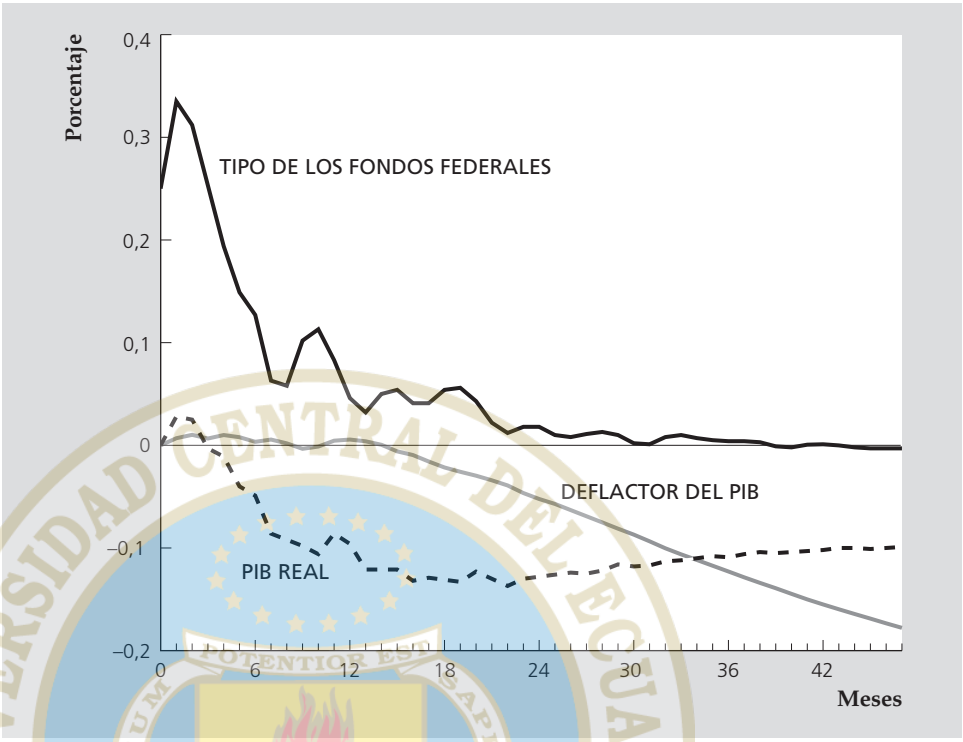



**Figura 14.7**
**Respuestas de la producción, de los precios y del tipo de los fondos federales a una perturbación de la política monetaria**
La figura muestra las variaciones estimadas del tipo de los fondos federales, el PIB real y el deflactor del PIB en los 48 primeros meses posteriores a un endurecimiento imprevisto de la política monetaria del Fed. El tipo de los fondos federales y otros tipos de interés responden rápidamente a los cambios de la política monetaria, pero la producción (PIB real) y el nivel de precios (el deflactor del PIB) responden mucho más despacio. Los largos retardos en las respuestas de la producción y de los precios muestran lo difícil que resulta utilizar la política monetaria para estabilizar la economía.

En cambio, la producción y (especialmente) el nivel de precios tardan mucho más en responder al cambio de la política monetaria. El PIB real apenas responde al cambio de política durante los cuatro primeros meses aproximadamente (la Figura 14.7 muestra de hecho un leve aumento del PIB en los dos primeros meses en lugar de la disminución esperada; esta respuesta "incorrecta" probablemente se deba a la incertidumbre estadística de las estimaciones más que a una conducta económica real). Después de unos cuatro meses, comienza a disminuir bruscamente, pero el efecto total se deja sentir entre dieciséis y veinte meses después.

La respuesta de los precios al cambio de política es incluso más lenta que la de la producción. ¡El nivel de precios apenas varía durante más de un año después del cambio de política! No comienza a bajar hasta mucho después del endurecimiento de la política monetaria.

Los largos retardos del funcionamiento de la política monetaria hacen que resulte muy difícil utilizarla con precisión [14]. A causa de estos largos retardos, el banco central no puede basar sus decisiones meramente en los niveles actuales de producción y de inflación sino que debe tratar de predecir lo que hará la economía entre seis meses y dos años después y basar su política en esas predicciones. Como las predicciones económicas suelen ser imprecisas, la gestión de la política monetaria a veces se parece a tratar de gobernar un barco en una densa niebla.

14. De hecho, como veremos en seguida, un grupo de economistas llamados *monetaristas* ha afirmado que estos largos retardos hacen que la política monetaria casi no valga para estabilizar la economía.

Un ejemplo de los problemas que plantean los efectos retardados de la política monetaria es un reciente debate sobre lo enérgico que debe ser el Fed en su lucha contra la inflación. Mientras Alan Greenspan ha sido presidente del Fed, el FOMC ha llevado a cabo en varias ocasiones lo que se han llamado *ataques preventivos* contra la inflación, subiendo el tipo de los fondos federales (es decir, endureciendo la política monetaria), a pesar de que la tasa de inflación era baja. Los críticos del Fed se preguntaban por qué era necesario endurecer la política monetaria cuando la inflación no era un problema en ese momento. Greenspan y el FOMC respondían diciendo que no estaban reaccionando a la inflación existente en ese momento sino a las previsiones de inflación a un año vista o más. El presidente y sus partidarios tenían razón al afirmar que debido a los retardos de la política monetaria, es necesario tratar de prever la futura inflación en lugar de reaccionar solamente a la inflación actual. Sin embargo, dado lo difícil que resulta predecir la inflación, el debate sobre lo dura que ha de ser la política monetaria para impedir que la inflación aumente en el futuro ha sido muy amplio.

**Los cauces de transmisión de la política monetaria.** Otra dificultad práctica con la que se encuentran los responsables de la política monetaria es averiguar cómo afecta ésta exactamente a la economía. Hasta ahora hemos identificado dos grandes vías a través de las cuales afecta a la actividad económica y a los precios.

En primer lugar, según el análisis *IS-LM* keynesiano (*véase* el Capítulo 11), una reducción de la oferta monetaria eleva los *tipos de interés reales*, lo cual reduce a su vez la demanda agregada (el gasto de los consumidores y de las empresas). La disminución de la demanda agregada provoca una reducción de la producción y de los precios. Los efectos que produce la política monetaria en la economía y que actúan a través de las variaciones de los tipos de interés reales se denominan **cauce de los tipos de interés** de la política monetaria.

En segundo lugar, en las economías abiertas, un endurecimiento de la política monetaria eleva el *tipo de cambio real* (*véase* el Capítulo 13). Una subida del tipo de cambio real, al encarecer los bienes de nuestro país para los extranjeros y al abaratar los bienes extranjeros para nosotros, reduce la demanda de exportaciones netas de nuestro país, lo cual, manteniéndose todo lo demás constante, también disminuye la demanda agregada, reduciendo la producción y los precios. Los efectos que produce la política monetaria a través de las variaciones del tipo de cambio real se denominan **cauce del tipo de cambio**.

Según algunos economistas, un endurecimiento de la política monetaria también actúa reduciendo tanto la oferta como la demanda de crédito; este mecanismo se denomina **cauce del crédito**. El Recuadro 14.1 lo describe brevemente.

La controversia gira en torno a la importancia relativa de estos diferentes cauces de la política monetaria, lo cual aumenta, a su vez, la dificultad de los responsables de la política económica para juzgar lo "dura" o lo "suave" que es la política monetaria en cualquier momento. Supongamos, por ejemplo, que el banco central observa que actualmente los tipos de interés reales son altos, pero que el valor de la moneda está bajando. ¿Es la política monetaria dura o no? Es difícil saberlo, a menos que sepamos cuál es la fuerza relativa del cauce de los tipos de interés y del cauce del tipo de cambio. Supongamos ahora que el tipo de interés real es bajo (lo cual induce a pensar que la política monetaria es suave), pero que el volumen de

**Recuadro 14.1**

## El cauce del crédito de la política monetaria

Según algunos economistas, la política monetaria no sólo actúa a través de los tipos de interés y de los tipos de cambio sino que también afecta a la oferta y la demanda de crédito. Estos efectos se denominan *cauce del crédito* de la política monetaria *.

Por lo que se refiere al lado de la oferta del mercado de crédito, según esta teoría, una política monetaria dura lleva a los bancos a conceder menos préstamos, ya que, como hemos mostrado antes en este capítulo, un endurecimiento de la política monetaria reduce las reservas bancarias y, por lo tanto, la cantidad de depósitos de clientes que pueden aceptar los bancos. Al tener menos depósitos, los bancos tienen menos fondos para prestar. Según esta teoría, cuando los bancos conceden menos préstamos, los prestatarios que dependen de los bancos para conseguir créditos, como los consumidores y las pequeñas empresas, no pueden conseguir el crédito que necesitan para realizar las compras que pensaban. La consiguiente disminución del gasto reduce la demanda agregada y, por lo tanto, la actividad económica.

Por lo que se refiere al lado de la demanda del mercado de crédito, según los defensores del cauce del crédito, una política monetaria dura hace que los solicitantes de préstamos sean menos "solventes", es decir, menos idóneos para recibir prétamos. Consideremos, por ejemplo, el caso de una empresa que tiene una cantidad considerable de deuda de tipo variable, es decir, de deuda cuyo tipo de interés está ligado al tipo de interés vigente en el mercado. Si un endurecimiento de la política monetaria eleva los tipos de interés, los costes de la empresa en intereses aumentarán, lo cual reducirá su rentabilidad. La disminución de la rentabilidad de la empresa hace que sea más arriesgado prestarle (la empresa tiene más probabilidades de quebrar), por lo que tendrá dificultades para conseguir crédito. Por poner otro ejemplo, consideremos el caso de un consumidor que quiere utilizar algunas acciones que posee como garantía para conseguir un préstamo bancario. Un endurecimiento de la política monetaria reduce el valor de esas acciones (ya que los inversores financieros, atraídos por la subida de los tipos de interés, se pasan de las acciones a los bonos). Al disminuir el valor de la garantía, el consumidor podrá pedir un préstamo más pequeño. En cualquiera de los dos ejemplos, la reducción del crédito al que puede acceder el prestatario probablemente reducirá el gasto (provocará un desplazamiento de la curva *IS* en sentido descendente y hacia la izquierda) y, por lo tanto, debilitará la economía.

¿Qué dicen los datos sobre el cauce del crédito? Por lo que se refiere al lado de la oferta del mercado de crédito, muchos economistas sostendrían que el cauce del crédito fue poderoso en Estados Unidos durante las décadas de 1960 y 1970, pero ha perdido importancia recientemente. La causa de este debilitamiento se halla en que la liberalización del sector bancario y la eliminación de las reservas obligatorias para algunos tipos de grandes depósitos han hecho que a los bancos les resulte más fácil mantener sus préstamos, aunque disminuyan las reservas bancarias como consecuencia de una contracción monetaria. Por ejemplo, actualmente (a diferencia de hace veinte años) un banco que pierde depósitos puede reponerlos vendiendo certificados de depósito a las empresas o a personas ricas. Un certificado de depósito es una elevada obligación de deuda del banco a un tipo fijo que no necesita estar respaldada por reservas. Como el banco no tiene que respaldar sus emisiones de certificados de depósito con reservas, un endurecimiento de la política monetaria no afecta a su capacidad de recaudar fondos de esta forma (salvo quizá subiendo el tipo de interés que debe pagar el banco).

Las pruebas de que la política monetaria afecta al lado de la demanda del mercado de crédito son más contundentes. Por ejemplo, el gasto de los consumidores y de las pequeñas empresas es más sensible a la política monetaria que el gasto de las grandes empresas †, debido probablemente a que los consumidores y las pequeñas empresas son financieramente más arriesgados que las grandes empresas, por lo que cuando se endurece la política monetaria es mucho más probable que dejen de reunir los requisitos para recibir préstamos. Cuando se endurece la política monetaria, las quiebras de pequeñas empresas y de consumidores sí aumentan y éstos también reciben menos préstamos, en relación con los que reciben las grandes empresas.

* Para un análisis de la teoría y los datos sobre el cauce del crédito, *véase* Ben Bernanke y Mark Gertler, "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission", *Journal of Economic Perspectives*, otoño, 1995, págs. 27-48.

† *Véase*, por ejemplo, Mark Gertler y Simon Gilchrist, "Monetary Policy, Business Cycles, and the Behavior of Small Manufacturing Firms", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1994, págs. 309-340.

préstamos ha sido excepcionalmente bajo (lo cual induce a pensar que la política monetaria es dura). Una vez más, las señales son contradictorias y la valoración del grado en que la política monetaria es expansiva o restrictiva depende de la fuerza relativa de los diferentes cauces.

El hecho de que analicemos los numerosos problemas que plantea la elaboración de la política monetaria en la práctica, no quiere decir que sea imposible aplicar una buena política monetaria. De hecho, en los últimos quince años aproximadamente la política monetaria de Estados Unidos ha dado unos resultados bastante buenos, en el sentido de que tanto la inflación como el desempleo han sido relativamente bajos y estables. Sin embargo, este análisis sí muestra por qué se ha dicho que la elaboración de la política monetaria "tiene más de arte que de ciencia".

## 14.3. La gestión de la política monetaria: ¿reglas o discreción?

¿Cómo debe utilizarse la política monetaria? Existe un amplio acuerdo sobre algunos aspectos de esta cuestión. La mayoría de los clásicos y de los keynesianos está de acuerdo en que el dinero es neutral a largo plazo, por lo que las variaciones de su crecimiento afectan a la inflación, pero no a las variables reales a largo plazo. Por lo tanto, la mayoría aceptaría que el principal objetivo a largo plazo de la política monetaria debe ser mantener una tasa de inflación baja y estable. Sin embargo, existe mucho menos acuerdo sobre los efectos de la política monetaria y sobre su utilización correcta a corto plazo (Capítulos 10 y 11). La mayoría de los keynesianos cree que la política monetaria puede y debe utilizarse para contrarrestar el ciclo económico, pero la mayoría de los clásicos no piensa así. En este apartado reconsideramos el debate sobre la utilización correcta de la política monetaria abordando una vieja cuestión en macroeconomía: ¿debe gestionarse la política monetaria siguiendo unas reglas fijas o debe dejarse al criterio del banco central?

La utilización de reglas en la política monetaria ha sido defendida principalmente por un grupo de economistas llamados monetaristas, así como por los macroeconomistas clásicos. Los partidarios de las **reglas** creen que la política monetaria debe ser esencialmente automática. En concreto, para controlar la oferta monetaria, el banco central debe seguir una serie de reglas sencillas, establecidas de antemano y anunciadas públicamente. Cabe imaginar muchas reglas de ese tipo. Por ejemplo, podría ordenarse al banco central que aumentara la base monetaria un 1 por ciento al trimestre. Otra regla, utilizada históricamente, consiste en ordenar al banco central que gestione la política monetaria de manera que el precio del oro se mantenga en un determinado nivel (esta regla fue la esencia del patrón oro). También cabría imaginar una regla que permitiera al banco central responder a la situación de la economía; *véase* el Recuadro 14.2 para un análisis de una regla de ese tipo.

Aunque la forma exacta de la regla elegida no es fundamental, los partidarios del enfoque basado en reglas hacen hincapié en que deben ser sencillas; no puede haber docenas de excepciones y de condiciones. Deben basarse, además, en las variables que el banco central puede controlar directa o casi directamente. Como el banco central puede controlar con precisión la base monetaria, una tasa de creci-

**Recuadro 14.2**

## La regla de Taylor

Los partidarios de utilizar reglas en la política monetaria creen que debe exigirse al banco central que siga una serie de reglas sencillas, especificadas de antemano y anunciadas públicamente cuando se establecen los instrumentos de política. Sin embargo, no hay nada en el concepto de reglas que prohíba necesariamente al banco central responder a la situación de la economía, siempre que estas respuestas estén incluidas en la propia regla. Un ejemplo de regla de política monetaria que permite al banco central tener en cuenta la situación económica es la llamada **regla de Taylor**, introducida por John Taylor *, profesor de la Universidad de Stanford. La regla de Taylor viene dada por

$$i = \pi + 0{,}02 + 0{,}5y + 0{,}5(\pi - 0{,}02),$$

donde

$i$ = tipo de los fondos federales nominal (el instrumento de política del banco central);
$\pi$ = tasa de inflación de los cuatro trimestres anteriores;
$y = (Y - \overline{Y})/\overline{Y}$ = desviación porcentual de la producción con respecto al nivel de pleno empleo.

La regla de Taylor exige que el tipo *real* de los fondos federales, $i - \pi$, responda (1) a la diferencia entre la producción y el nivel de pleno empleo y (2) a la diferencia entre la inflación y el nivel fijado como objetivo, que en este caso suponemos que es 2 por ciento, o sea 0,02. Si la economía está "recalentada", es decir, la producción está creciendo más deprisa que el nivel de pleno empleo y la inflación está aumentando, la regla de Taylor obligaría al banco central a endurecer la política monetaria subiendo el tipo real de los fondos federales. Si, por el contrario, la economía está debilitándose, es decir, la producción y la inflación están disminuyendo, la regla de Taylor indica que el tipo real de los fondos federales debe bajarse, suavizando así la política monetaria. Ambas respuestas son coherentes con la práctica habitual del Fed. De hecho, Taylor mostró que históricamente su regla relativamente sencilla describe con bastante exactitud la conducta del Fed. Obsérvese que si la producción se encuentra en su nivel de pleno empleo y la inflación es igual al nivel fijado como objetivo, que es del 2 por ciento, la regla de Taylor obliga al Fed a fijar el tipo real de los fondos federales en un 2 por ciento, que es aproximadamente su nivel medio a largo plazo.

Taylor, a diferencia de algunos partidarios de las reglas, no ha afirmado que el banco central deba seguir esta regla de una manera ciega y mecánica sino que debe servir de orientación a la política monetaria. Se permitirían las desviaciones de esta regla cuando, a juicio de los responsables de la política económica, las circunstancias fueran especiales. No obstante, para que la idea de una regla tenga sentido, el banco central tendría que comprometerse a seguirla al pie de la letra (o en la mayor medida posible) la inmensa mayoría de las veces.

* "Discretion Versus Policy Rules in Practice", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1993, págs. 195-214.

miento de la base monetaria especificada de antemano es aceptable como regla. Pero como el banco central controla de una manera indirecta e imperfecta, por ejemplo, la tasa nacional de desempleo, no es aceptable para los partidarios de una política monetaria basada en reglas dar al banco central la orden de que "mantenga la tasa de desempleo en un 4 por ciento".

Lo contrario del enfoque basado en reglas, que ha sido defendido por la mayoría de los economistas keynesianos (aunque no por todos), se denomina **discreción**. La discreción se basa en la idea de que el banco central debe tener libertad para gestionar la política monetaria de la manera que crea que logrará los objetivos últimos de una inflación baja y estable, un elevado crecimiento económico y un bajo desempleo. En concreto, el banco central debe vigilar permanentemente la economía y, basándose en el asesoramiento de expertos económicos, debe modificar la

oferta monetaria conforme sea necesario para lograr lo más posible sus objetivos. Como una estrategia de discreción implica una respuesta activa del banco central a los cambios de las circunstancias económicas, a veces se denomina *activista*.

Con esta descripción de las reglas y la discreción, es posible que el lector tenga problemas para comprender por qué muchos economistas son partidarios de que se utilicen reglas. Al fin y al cabo, ¿por qué alguien iba a atar de pies y manos al banco central arbitraria e innecesariamente? La idea de que dar al banco central la opción de responder a los cambios de la situación económica conforme le parezca oportuno siempre es mejor que poner a la política monetaria una camisa de fuerza dictada por las reglas es la esencia del argumento keynesiano a favor de la discreción.

Este argumento básico de la discreción es atractivo, pero también puede esgrimirse un poderoso argumento a favor de las reglas. A continuación analizamos el argumento monetarista tradicional a favor de las reglas y más adelante otro argumento relativamente nuevo, a saber, que el uso de reglas aumenta la credibilidad del banco central.

## El argumento monetarista a favor de las reglas

El **monetarismo** subraya la importancia de los factores monetarios en la macroeconomía. Aunque entre los monetaristas figuran numerosos y destacados economistas, la figura dominante del grupo es Milton Friedman. Durante muchos años, Friedman ha afirmado que la política monetaria debe basarse en reglas y esta idea se ha convertido en una importante parte de la doctrina monetarista [15].

El argumento de Friedman a favor de las reglas puede dividirse en una serie de proposiciones.

> **Primera proposición.** La política monetaria produce poderosos efectos a corto plazo en la economía real. Sin embargo, a más a largo plazo las variaciones de la oferta monetaria producen su efecto principalmente en el nivel de precios.

La investigación de Friedman sobre la historia monetaria de Estados Unidos (en colaboración con Anna Schwartz) aportó algunas de las primeras y mejores pruebas de que los cambios de la oferta monetaria pueden no ser neutrales a corto plazo (Capítulo 10). Friedman y otros monetaristas creen que las fluctuaciones de la oferta monetaria han sido históricamente una de las causas más importantes –si no la más– de las fluctuaciones cíclicas. Por lo que se refiere a la neutralidad a largo plazo, Friedman (junto con Edmund Phelps) fue uno de los primeros que afirmaron que como los precios acaban ajustándose a las variaciones de la oferta monetaria, la influencia del dinero en las variables reales sólo puede ser temporal (Capítulo 12).

> **Segunda proposición.** A pesar del poderoso efecto a corto plazo que produce el dinero en la economía, existe poco margen para utilizar activamente la política monetaria con el fin de tratar de contrarrestar los ciclos económicos.

15. En el libro *A Program for Monetary Stability*, Nueva York, Fordham University Press, publicado en 1959, Friedman presenta la primera formulación clara de sus ideas.

Friedman respalda esta proposición con varias observaciones (en capítulos anteriores hemos analizado algunas en relación con la política monetaria más en general). En primer lugar, el banco central y otros organismos necesitan tiempo para recoger y procesar la información sobre la situación de la economía. Estos retardos de la información pueden hacer que al banco central le resulte difícil averiguar si la economía se encuentra realmente en una recesión y si es necesario cambiar de política.

En segundo lugar, existe considerable incertidumbre sobre el efecto que producirá un cambio de la oferta monetaria en la economía y sobre el tiempo que tardará en dejarse sentir (*véase* la Figura 14.7). Friedman ha hecho hincapié en que existen *largos y variables retardos* entre las intervenciones de la política monetaria y sus resultados económicos. Es decir, la política monetaria no sólo tarda relativamente bastante tiempo en hacer efecto sino que, además, la cantidad de tiempo que tarda es impredecible y puede cambiar de un caso a otro.

En tercer lugar, el ajuste de los salarios y de los precios, aunque no es inmediato, se produce con suficiente rapidez como para que pueda ocurrir que cuando el banco central reconozca que la economía se encuentra en una recesión y aumente la oferta monetaria, la economía ya esté saliendo de ella. Si la expansión de la oferta monetaria estimula la economía con un retardo de un año aproximadamente, es posible que el estímulo surta efecto cuando la producción ya se haya recuperado y la economía atraviese una expansión. En este caso, la expansión monetaria llevará a la economía a traspasar el pleno empleo y provocará una subida de los precios. Así pues, el aumento monetario, que pretendía luchar contra la recesión, en realidad puede ser desestabilizador (puede hacer que la producción experimente más fluctuaciones que en caso contrario), así como inflacionista.

> **Tercera proposición.** Aunque exista algún margen para utilizar la política monetaria con el fin de contrarrestar los ciclos económicos, no se puede confiar en que el banco central la utilizará eficazmente.

Una de las razones por las que Friedman no se fía de que el banco central gestione eficazmente una política monetaria activista es política. Cree que a pesar de que se supone que el banco central es independiente, éste puede ser objeto de presiones políticas a corto plazo del Presidente y de otros miembros de la administración. Por ejemplo, podría ser presionado para que estimulara la economía en un año de elecciones. Una expansión monetaria en un año electoral, si se llevara a cabo en el momento oportuno, podría aumentar la producción y el empleo justo antes de que los votantes fueran a las urnas y sus efectos inflacionistas no se dejarían sentir hasta después de la reelección de los gobernantes (*véase* "El entorno político: las elecciones presidenciales y la política macroeconómica" de la página 516).

Sin embargo, la principal razón por la que Friedman no se fía del banco central se halla en su interpretación de la historia macroeconómica. Su estudio realizado en colaboración con Anna Schwartz lo llevó a extraer la conclusión de que históricamente la política monetaria de Estados Unidos ha sido por la razón que sea –incompetencia, miopía o mala suerte– una fuente de inestabilidad económica más que de estabilidad. El principal ejemplo citado por Friedman es el período 1929-1933, en el que el banco central no pudo o no quiso impedir que la oferta monetaria disminuyera un tercio tras el pánico bancario general. Friedman y Schwartz afirmaron que esta contracción monetaria fue una de las principales causas de la

Gran Depresión. Friedman llegó, pues, a la conclusión de que la eliminación de la política monetaria como fuente de inestabilidad mejoraría significativamente los resultados macroeconómicos.

¿Cómo podría eliminarse el banco central como fuente de inestabilidad? Esta pregunta lleva a la recomendación de Friedman, que es la última proposición.

> **Cuarta proposición.** El banco central debería elegir un agregado monetario específico (por ejemplo, M1 o M2) y comprometerse a hacer crecer ese agregado a un tipo porcentual fijo todos los años.

Para Friedman, el paso fundamental para que el banco central deje de ser una fuente de inestabilidad es que renuncie a la política monetaria activista o discrecional y se comprometa –públicamente y de antemano– a seguir alguna regla. Aunque la elección exacta de una regla no es fundamental, Friedman cree que una regla de crecimiento constante del dinero sería una buena elección por dos razones. En primer lugar, el banco central influye considerablemente en la tasa de crecimiento del dinero, aunque no la controla absolutamente. Por lo tanto, si el crecimiento del dinero se alejara significativamente de su objetivo, el banco central no podría culpar fácilmente de la desviación a fuerzas que escapan a su control. En segundo lugar, Friedman sostiene que con un crecimiento estable del dinero, las fluctuaciones cíclicas serían menores que con la política monetaria supuestamente "anticíclica" utilizada históricamente. Llega a la conclusión de que una tasa constante de crecimiento del dinero crearía un "escenario monetario estable" que permitiría que la economía creciera sin preocuparse por la inestabilidad financiera.

Friedman no aboga por una sustitución repentina de la política monetaria discrecional por una tasa baja y constante de crecimiento del dinero sino que imagina un período de transición en el que el banco central iría reduciendo de una manera constante, gradual y anunciada previamente la tasa de crecimiento del dinero. A la larga, la tasa de crecimiento del agregado monetario elegido sería coherente con una tasa de inflación cercana a cero. Y lo que es importante, una vez alcanzada una tasa constante de crecimiento, el banco central no respondería a las pequeñas desaceleraciones económicas aumentando el crecimiento del dinero sino que continuaría con la política de mantener un tipo fijo de crecimiento del dinero. Sin embargo, en algunos de sus estudios parece que Friedman deja abierta la posibilidad de que la regla monetaria pueda suspenderse temporalmente en caso de grandes crisis económicas, como una depresión.

## Reglas y credibilidad del banco central

Una gran parte del argumento monetarista a favor de las reglas se basa en el pesimismo sobre la competencia o la fiabilidad política del banco central. Los economistas que son más optimistas sobre la capacidad del gobierno para intervenir eficazmente en la economía (entre los que se encuentran muchos keynesianos) ponen en duda el argumento monetarista a favor de las reglas. Un "optimista sobre la política" podría argumentar lo siguiente:

> La política monetaria ha obtenido malos resultados en el pasado. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo, conocemos mejor la economía y empleamos mejor la

política. Por ejemplo, la política monetaria de Estados Unidos se gestionó claramente mejor después de la Segunda Guerra Mundial que durante la Gran Depresión. Sería insensato imponer rígidas reglas justo ahora que estamos comenzando a aprender a utilizar correctamente una política activista. Por lo que se refiere a la cuestión de la fiabilidad política, ese problema afecta a los responsables de la política fiscal y, de hecho, a todos los poderes del Estado. Tenemos que confiar simplemente en que el proceso democrático garantizará que los responsables de la política económica tomarán medidas que vayan en su mayor parte en beneficio del país.

A los optimistas sobre la política esta respuesta al argumento monetarista a favor de las reglas les parece absolutamente satisfactorio. Sin embargo, durante las dos últimas décadas ha surgido un nuevo argumento a favor de las reglas que se aplica incluso aunque el banco central sepa exactamente cómo afectan los cambios monetarios a la economía y actúe pensando únicamente en el interés público, por lo que es un reto incluso para los optimistas sobre la política. Sostiene que la utilización de reglas monetarias puede mejorar la **credibilidad** del banco central, es decir, el grado en que el público cree sus anuncios sobre la futura política y que la credibilidad del banco central influye en el funcionamiento de la política monetaria.

**Papá, los hijos y el juego: amenazas creíbles y compromiso.** Para ayudar a explicar qué es la credibilidad, por qué unas reglas pueden mejorarla y por qué puede ser importante para la política monetaria, veamos un sencillo ejemplo extraído de la vida familiar. Papá, sabiendo que mamá estará de camino a una reunión de trabajo, ha comprado entradas para ir con sus dos hijos, Junior y Sis, a un partido de baloncesto. A papá le gusta el baloncesto y a sus hijos también. Desgraciadamente, a sus hijos también les gusta pelearse. Papá les ha advertido: "No os peleéis, porque si no, no iremos al partido". Papá no puede ir al partido sin los dos hijos, porque mamá no estará en casa y no puede encontrar en tan poco tiempo una persona que los cuide. Nos interesan las siguientes preguntas sobre la conducta de papá y los hijos: (1) ¿se pelearán los niños? y (2) ¿Los llevará papá al partido?

Antes de analizar esta situación, examinémosla en términos informales. Los hijos saben que como a papá le gusta ir al partido, será reacio a imponerles el castigo con el que ha amenazado. Es decir, su amenaza no es creíble para los niños, por lo que éstos se pelearán de todas formas, suponiendo que a la hora de la verdad papá no será capaz de despilfarrar las entradas e irán al partido.

La Figura 14.8 muestra esta situación. Las dos columnas del diagrama corresponden a las dos opciones posibles entre las que pueden elegir los hijos: *pelearse* y *no pelearse*. Las dos filas corresponden a las dos opciones de papá: *ir al partido* y *no ir al partido*. Cada uno de los cuatro cuadrados del diagrama se refieren, pues, a un posible resultado: el cuadrado A corresponde al resultado *los niños se pelean y papá los lleva al partido*; el B se refiere a *los niños no se pelean y papá los lleva al partido*, etc.

Papá y los niños tienen cada uno unas preferencias sobre los cuatro resultados posibles. Expresémoslas por medio de puntos: cuantos más puntos asigne uno de ellos a un resultado, más le gusta. A papá le gusta el baloncesto, por lo que supongamos que asigna 2 puntos a ir al partido. También asigna 1 a que los hijos no se peleen. Cada cuadrado muestra el número total de puntos que asigna papá a

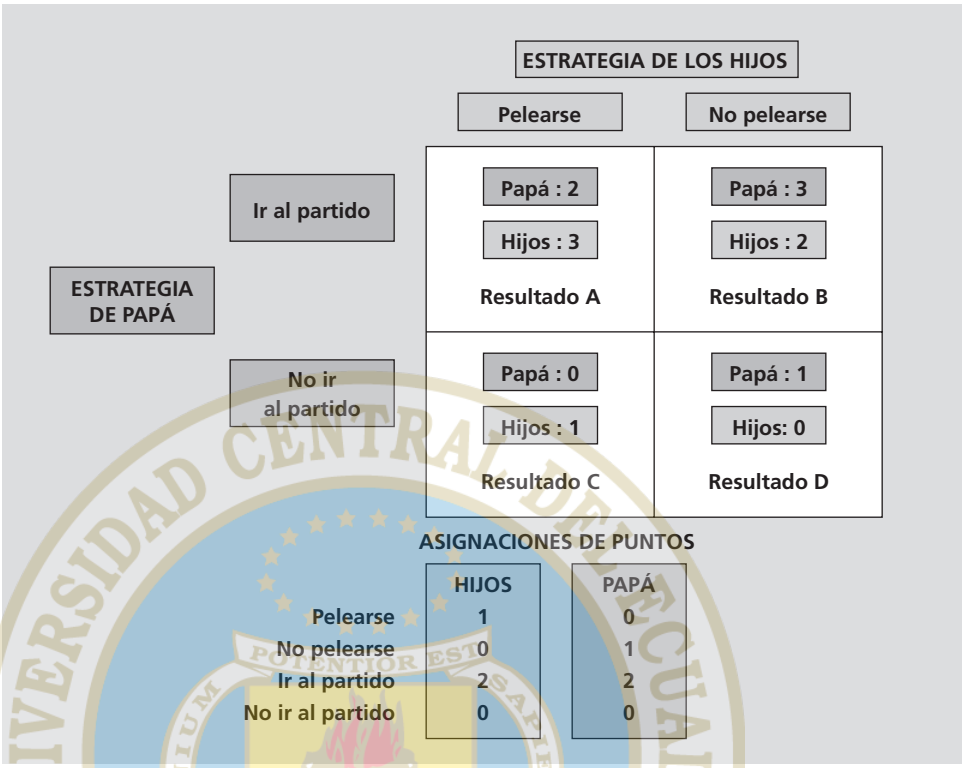



**Figura 14.8**
**El juego entre papá y los hijos**
Cada cuadrado representa una combinación de una acción de los hijos y una acción de papá. Los puntos asignados a cada combinación de acciones (mostrados en cada cuadrado) indican cuánto le gusta a cada conjunto de jugadores cada resultado. Primero "mueven" los niños eligiendo una columna; a continuación "mueve" papá eligiendo una fila. El equilibrio es el resultado A, en el que los niños se pelean y, aun así, consiguen ir al partido.

cada resultado. El resultado que prefiere papá (que vale 3 puntos) es el B, en el que los niños no se pelean y todos van al partido. El peor resultado para papá es el C, en el que los niños se pelean y ninguno va al partido; papá le asigna 0 puntos.

A los niños también les gusta el baloncesto, por lo que también asignan 2 puntos a ir al partido. Sin embargo, también les gusta pelearse, por lo que le asignan 1 punto. El total de puntos que asignan los niños a cada resultado también se muestra en cada cuadrado. El resultado favorito de los hijos, que vale 3 puntos, es el A (se pelean y, aun así, consiguen ir al partido). El resultado que menos les gusta, que vale 0 puntos, es el D (no se pelean y no van al partido).

La secuencia de acciones es la siguiente. Primero, los niños deciden si se pelean o no (después de oír la advertencia) y a continuación papá decide si lleva o no a los niños al partido. En la Figura 14.8, los niños eligen la columna (*pelear o no pelear*) y a continuación papá elige entre estar en el cuadrado superior (*ir al partido*) o en el inferior (*no ir al partido*). Suponemos que en cada fase tanto los niños como papá eligen las opciones que les permiten alcanzar el resultado que prefieren.

Los niños razonan de la siguiente manera:

> Supongamos que elegimos *pelearse* (la columna de la izquierda). En ese caso, a papá le queda la opción A (*ir al partido*) o C (*no ir al partido*). El resultado A vale 2 puntos para papá; el C vale 0, por lo que papá elige el A y, si nos peleamos, conseguiremos ir al partido. Si elegimos *no pelearse* (la columna de la derecha), papá elegirá B frente a D, por lo que también iremos al partido en ese caso. Pero como nos gusta pelearnos y conseguiremos ir al partido en cualquiera de los dos casos, también podríamos pelearnos.

En la Figura 14.8, los niños saben que una vez que tienen en cuenta la respuesta de su papá, pueden elegir de hecho entre A y B. Prefieren A a B, por lo que eligen la columna de la izquierda (es decir, se pelean).

Este tipo de diagrama es un instrumento habitual de una rama de las matemáticas, muy utilizada en economía, llamada teoría de los juegos. La **teoría de los juegos** analiza situaciones (juegos) en las que los individuos (jugadores) eligen una estrategia para alcanzar sus objetivos, posiblemente a costa de los demás jugadores. Un equilibrio de un juego es un resultado que se produce si todos los jugadores hacen lo que más les conviene.

En este juego, los "jugadores" son papá y los hijos. El equilibrio es el resultado A, en el que los niños se pelean y a pesar de eso van al partido. El resultado A es el equilibrio porque los niños se dan cuenta de que la amenaza de papá no es creíble; tiene muchos incentivos para echarse atrás cuando llega el momento de cumplir la amenaza. De hecho, si papá es suficientemente listo para darse cuenta de que su amenaza no tiene fuerza, ni se molestará en amenazarlos.

¿Tiene papá alguna manera de hacer que su amenaza sea creíble y conseguir así que los hijos se porten bien? Sí; la clave es encontrar alguna manera de poder comprometerse a llevar a cabo la amenaza. En otras palabras, papá debe convencer a los niños de que si se pelean, *no tendrán otra opción* que quedarse todos en casa. Supongamos, por ejemplo, que papá le da las entradas a mamá y le dice que las esconda y no revele su paradero si los hijos se pelean. Supongamos que a mamá le da lo mismo que papá y los hijos vayan o no al partido y se puede confiar en que cumplirá estas instrucciones.

¿Cómo afecta al equilibrio del juego el hecho de que mamá esconda las entradas? En términos formales, el efecto es la desaparición del cuadrado A (los niños se pelean, van al partido) entre los resultados posibles. Si los niños se pelean, ir al partido no será una opción posible para papá. Los niños saben, pues, que si eligen la columna de la izquierda (*pelearse*), papá se verá obligado a elegir el cuadrado C (*no ir al partido*), resultado que genera 1 punto a los niños. Por otra parte, si éstos eligen la columna de la derecha (*no pelearse*), la opción que prefiere papá entre B y D es B (*ir al partido*). Como los niños prefieren B (2 puntos) a C (1 punto), elegirán la columna de la derecha y no se pelearán. La conclusión clave de este análisis es que comprometiéndose de antemano a llevar a cabo la amenaza, papá ha hecho que ésta sea creíble. Si los hijos actúan buscando lo que más les conviene, papá logra el resultado (B) que más le gusta.

**Un juego entre el banco central y las empresas.** Podemos utilizar la teoría de los juegos para analizar la credibilidad del banco central. Consideremos una situación en la que la macroeconomía se encuentra en equilibrio general, por lo que las curvas *IS* y *LM* cortan a la recta *PE* (punto *E* de la Figura 14.9a). Supongamos inicialmente que el crecimiento tanto de la oferta monetaria como del nivel de precios es estable e igual a un 10 por ciento al año. Como *M* y *P* crecen a la misma tasa, la oferta monetaria real *M/P* es constante y la curva *LM*, $LM^1$, se mantiene fija y pasa por *E*. Por lo tanto, la economía se encuentra inicialmente en el nivel de pleno empleo con una tasa de desempleo igual a la tasa natural, por ejemplo, del 6 por ciento, y una inflación del 10 por ciento al año.

El banco central quiere reducir la tasa de inflación a cero sin aumentar la tasa de desempleo. Supogamos que hace el siguiente anuncio a todas las empresas de la economía:

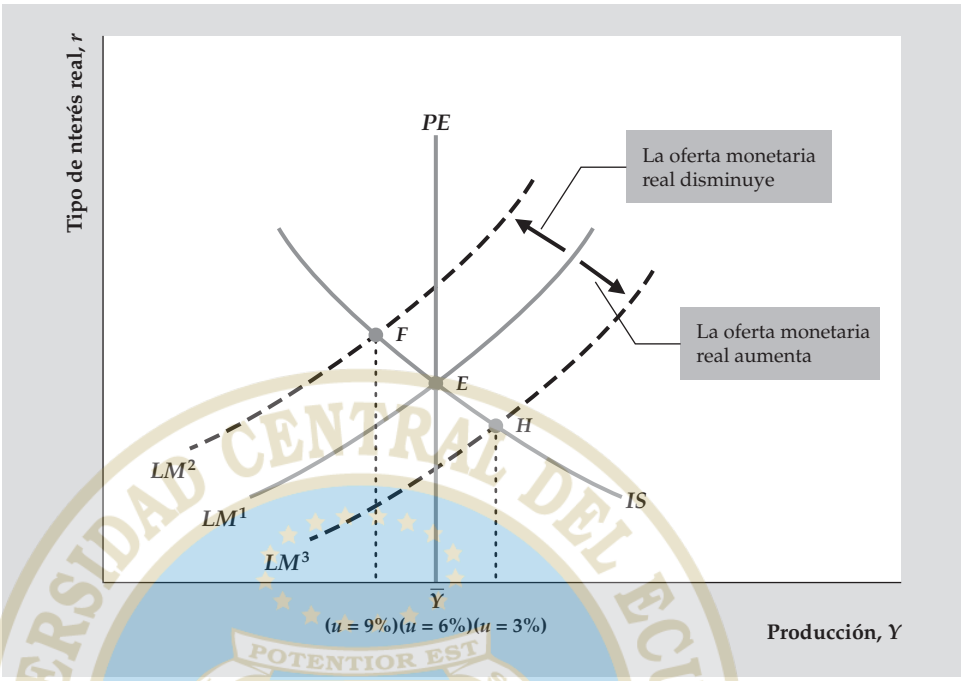



**Figura 14.9**
**El juego entre el banco central y las empresas**
**(a)** Esta parte de la figura muestra los resultados posibles del juego entre el banco central y las empresas. Inicialmente, la economía se encuentra en el punto *E* (pleno empleo) con un 10 por ciento de inflación. La oferta monetaria real, *M/P*, depende tanto del nivel de precios, *P*, elegido por las empresas como de la oferta monetaria, *M*, elegida por el banco central. Si la oferta monetaria real no varía, la economía permanece en el nivel de pleno empleo, *E*. Si la oferta monetaria real disminuye, la curva *LM* se desplaza de $LM^1$ a $LM^2$ y la economía entra en una recesión con un desempleo del 9 por ciento en el punto *F*. Si la oferta monetaria real aumenta, la curva *LM* se desplaza de $LM^1$ a $LM^3$ y la economía entra en una expansión con un desempleo del 3 por ciento en el punto *H*.

No hay razón alguna para que suframos este 10 por ciento de inflación. Hagamos un trato. Si mantenéis los precios, *P*, constantes durante este período, en lugar de subirlos un 10 por ciento, mantendremos constante la oferta monetaria, *M*. Al mantener constante tanto *M* como *P*, la oferta monetaria real, *M/P*, no variará y la curva *LM* no se desplazará. Por tanto, la economía permanecerá en el nivel de pleno empleo con una tasa de desempleo del 6 por ciento, pero todos estaremos mejor sin inflación. Sin embargo, si insistís en subir los precios, mantendremos constante de todas maneras la oferta monetaria. En este caso, la oferta monetaria real, *M/P*, disminuirá un 10 por ciento, la curva *LM* se desplazará en sentido ascendente y hacia la izquierda a $LM^2$ y sufriremos tanto un elevado desempleo como una continua inflación (punto *F*).

¿Cómo responderán las empresas a esta declaración del banco central? Como mostramos, la amenaza del banco central de reducir la oferta monetaria real si las empresas suben los precios no es creíble, ya que el banco central no quiere una recesión. Por lo tanto, las empresas subirán los precios.

El juego entre el banco central y las empresas se analiza formalmente en la Figura 14.9(b). Las opciones de las empresas, *subir P* (un 10 por ciento) y *no subir P*, corresponden a las dos columnas del diagrama. Las dos opciones del banco central, *aumentar M* (un 10 por ciento) y *no aumentar M*, corresponden a las dos filas. El cuadrado A representa el resultado *las empresas suben P y el banco central aumenta M*; el cuadrado B representa el resultado *las empresas no suben P y el banco central aumenta M*, etc.

¿Qué ocurre en la economía en cada caso? Es fácil averiguar qué ocurre con la inflación: en los cuadrados A y C, las empresas suben los precios un 10 por ciento, por lo que la inflación, $\pi$, es del 10 por ciento; en los cuadrados B y D las empresas no suben los precios, por lo que $\pi = 0$.

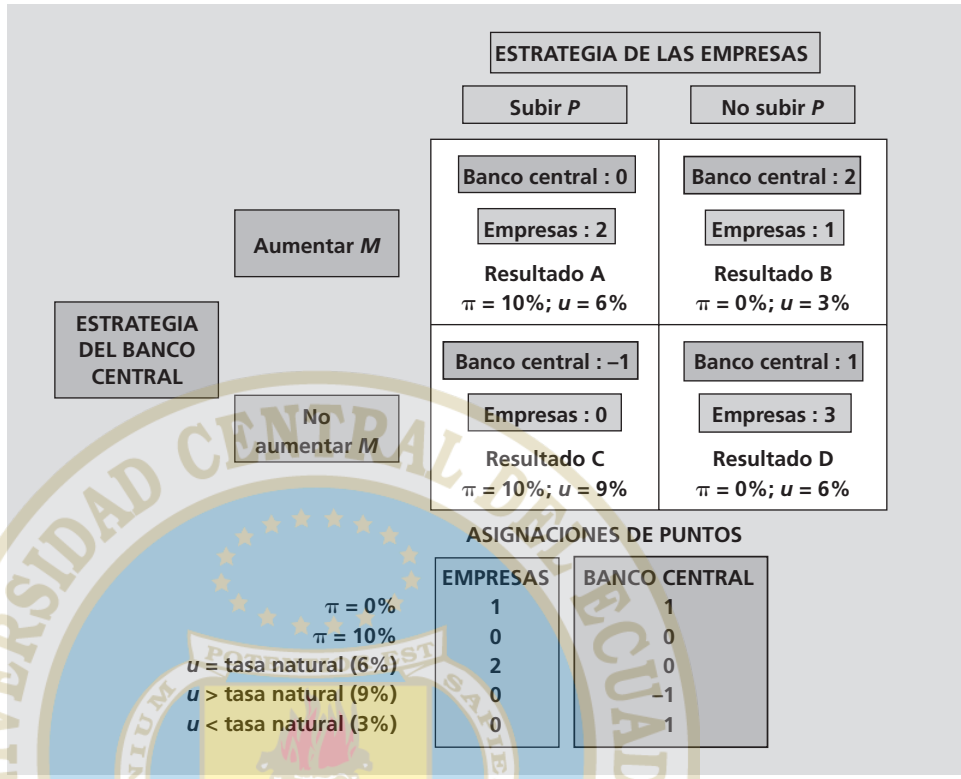



**Figura 14.9**
**(b)** Esta parte de la figura muestra los posibles movimientos del juego entre el banco central y las empresas. Éstas mueven primero y deciden si suben o no el nivel de precios, $P$, eligiendo la columna. A continuación mueve el banco central y decide si aumenta o no la oferta monetaria, $M$, eligiendo la fila. Si $M$ y $P$ aumentan ambos (resultado A) o no varían (resultado D), la oferta monetaria real no varía y la economía permanece en el nivel de pleno empleo, en el punto $E$ de (a). En el resultado B, $M$ aumenta y $P$ no varía; por lo tanto, la oferta monetaria real aumenta y el desempleo disminuye como en el punto $H$ de (a). En el resultado C, $M$ no varía y $P$ sube, por lo que la oferta monetaria real disminuye y el desempleo aumenta como en el punto $F$ de (a). Las asignaciones de puntos muestran las preferencias del banco central y de las empresas por cada resultado. El equilibrio del juego es el resultado A, en el que las empresas suben los precios y el banco central aumenta la oferta monetaria.

¿Qué ocurre con el desempleo? En el cuadrado A, tanto el dinero como los precios suben un 10 por ciento, por lo que $M/P$ no varía y la economía permanece en el nivel de pleno empleo (punto $E$ de la Figura 14.9a). Asimismo, en el cuadrado D no varían ni $M$ ni $P$, por lo que $M/P$ no varía y la economía permanece en el nivel de pleno empleo. Así pues, en los cuadrados A y D la tasa de desempleo, $u$, permanece en la tasa natural del 6 por ciento. En el C, $P$ sube, pero $M$ no aumenta. Por lo tanto, $M/P$ disminuye, la curva $LM$ se desplaza en sentido ascendente y hacia la izquierda a $LM^2$ y la economía entra en una recesión en el punto $F$ de la Figura 14.9(a), en el que la tasa de desempleo aumenta al 9 por ciento. Por último, en el cuadrado B, $M$ aumenta pero $P$ no sube, por lo que $M/P$ aumenta y la curva $LM$ se desplaza en sentido descendente y hacia la derecha a $LM^3$. En este caso, la economía entra en una expansión (punto $H$ de la Figura 14.9a) y la tasa de desempleo disminuye a un 3 por ciento.

El siguiente paso es averiguar cuántos puntos asigna cada jugador a cada resultado. Comencemos por el banco central, al cual no le gusta la inflación. Asigna 1 punto a una inflación cero (B y D) y ninguno a una tasa de inflación positiva (A y C). Sin embargo, al banco central tampoco le gusta el desempleo. Asigna 0 puntos a la tasa natural de desempleo (A y D), 1 a un desempleo inferior a la tasa natural (B) y –1 a un desempleo superior a la tasa natural (C). El total de puntos del banco central se muestra en cada cuadrado. El resultado que prefiere el banco central es B, sin inflación y un desempleo del 3 por ciento; el que menos le gusta es C, con una inflación del 10 por ciento y un desempleo del 9 por ciento.

Los beneficios de las empresas se maximizan en la recta *PE*, es decir, cuando la economía se encuentra en el nivel de pleno empleo. Por lo tanto, las empresas asignan 2 puntos a la tasa natural de desempleo (A y D). Prefieren una inflación nula a una inflación positiva, por lo que asignan 1 punto a una inflación nula (B y D). Los totales de puntos de las empresas también se muestran en cada cuadrado.

Hallemos ahora el equilibrio, suponiendo que primero las empresas deciden si suben o no los precios y después el banco central decide si aumenta o no la oferta monetaria. Las empresas hacen el siguiente razonamiento:

> Supongamos que subimos los precios. En ese caso, el banco central sólo puede elegir entre los resultados A y C. Al banco central no le gustan las recesiones, por lo que elegirá A; es decir, aumentará la oferta monetaria. Si no subimos los precios, el banco central puede elegir entre B y D. Prefiere B a D ya que, sin inflación, prefiere un desempleo menor que la tasa natural a un desempleo igual a la tasa natural. En este caso, el banco central también aumentará la oferta monetaria. Por lo tanto, hagamos lo que hagamos, el banco central aumentará la oferta monetaria. La afirmación de que mantendrá una oferta monetaria constante si subimos los precios no es creíble. Si subimos los precios, obtenemos el resultado A y si no los subimos, obtenemos el B. Preferimos el A al B (preferiríamos encontrarnos en el nivel de pleno empleo que fuera de la recta *PE* y por encima del nivel de pleno empleo), por lo que subiremos los precios.

El equilibrio del juego es, pues, el resultado A, en el que las empresas suben los precios y el banco central (al no poder llevar a cabo su amenaza) aumenta la oferta monetaria. Como la amenaza del banco central no es creíble, las empresas no la tienen en cuenta. Obsérvese que *tanto el banco central como las empresas prefieren el resultado D (pleno empleo y ausencia de inflación) al de equilibrio A*. Sin embargo, como la promesa del banco central de mantener constante la oferta monetaria no es creíble, la economía no alcanza el resultado D.

Supongamos, por el contrario, que el banco central pudiera prometer de un modo creíble que no va a aumentar la oferta monetaria de ninguna manera y que las empresas se creyeran esta promesa. Éstas harían el siguiente razonamiento: "si subimos los precios, el banco central elegirá el resultado C (inflación y recesión). Si no los subimos, el banco central elegirá D (ninguna inflación y ninguna recesión). Preferimos D a C, por lo que no subiremos los precios".

En este caso, el equilibrio sería el resultado D, que es el que prefiere todo el mundo frente al A, que no es creíble. En el resultado D, se logra la desinflación sin aumentar el desempleo porque el banco central es creíble.

**Reglas, compromiso y credibilidad.** El análisis formal muestra por qué la credibilidad del banco central es importante. Si un banco central es creíble, puede reducir el crecimiento del dinero y la inflación sin incurrir en un elevado desempleo. Pero ¿cómo puede lograr un banco central la credibilidad?

Una posibilidad es ganarse la fama de cumplir las promesas. Supongamos que en el ejemplo anterior las empresas suben los precios, esperando ciegamente que el banco central aumente la oferta monetaria. Sin embargo, el banco central mantiene constante la oferta monetaria, provocando una recesión. En la siguiente ocasión, es posible que las empresas se tomen más en serio las promesas del banco central y la economía alcance el resultado D. Asimismo, si papá sorprende a los niños y se nie-

ga a llevarlos al partido después de pelearse, aumentará su fama de llevar a cabo sus amenazas y en la siguiente ocasión es posible que los niños le tomen en serio.

El problema de esta estrategia estriba en que puede tener graves costes mientras se consigue esa fama: la economía sufre una recesión mientras el banco central se gana la fama de cumplir sus promesas; papá y los niños se pierden el partido mientras papá se gana la fama de llevar a cabo sus amenazas. ¿Existe alguna manera menos costosa de conseguir credibilidad?

Los partidarios de las reglas sugieren que al obligar al banco central a mantener su promesa, las reglas pueden sustituir a la fama a la hora de conseguir credibilidad. Supongamos que existe una regla de hierro –idealmente, impuesta por un organismo externo– que obliga al banco central a reducir gradualmente el crecimiento de la oferta monetaria. Al observar la existencia de esta regla, las empresas pueden muy bien creer que el crecimiento de la oferta monetaria disminuirá pase lo que pase y es posible lograr una desinflación indolora (resultado D). Asimismo, en el caso de papá y los hijos, si existe una regla familiar inquebrantable según la cual las peleas suspenden todos los privilegios –y mamá está ahí para ayudar a imponerla–, la amenaza de papá de no ir al partido puede ser más creíble. Obsérvese que si una regla aumenta la credibilidad, mejora los resultados del banco central incluso aunque éste sea competente y persiga el interés público. Por lo tanto, este argumento a favor de una política monetaria basada en reglas es diferente del argumento de los monetaristas antes presentado.

¿Cómo responden los partidarios de la discreción a este argumento? Los keynesianos sostienen que puede existir una disyuntiva entre la credibilidad y la flexibilidad. Para que una regla sea creíble, debe ser casi imposible modificarla, ya que de lo contrario nadie creerá que el banco central se aferrará a ella. En el caso extremo, la regla del crecimiento monetario se introduciría como una enmienda a la Constitución, que sólo podría alterarse con un elevado coste y después de mucho tiempo. Pero si una regla es absolutamente inquebrantable, ¿qué ocurre (se preguntan los keynesianos) si surge una crisis imprevista, por ejemplo, una nueva depresión? En ese caso, la imposibilidad del banco central de adoptar medidas correctoras –es decir, su falta de flexibilidad– podría ser desastrosa. Los keynesianos sostienen, pues, que el establecimiento de una regla suficientemente inquebrantable para que el banco central sea creíble, al eliminar la flexibilidad, también conlleva riesgos inaceptables.

**Aplicación**

### La fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación

La década de 1970, con su combinación de elevado desempleo y elevada inflación, llevó a muchos bancos centrales de todo el mundo a preguntarse si la política monetaria podía gestionarse más eficazmente. Desde entonces, muchos han ensayado distintas estrategias con la esperanza de mejorar los resultados macroeconómicos. En respuesta a los argumentos de los economistas a favor de la importancia de la credibilidad, muchas de estas estrategias han implicado el anuncio público por parte del banco central de sus objetivos, acompañado de un intento de convencer al público de que los responsables de la política monetaria estaban comprometidos

*(Continúa)*

*(Continuación)*

con esos objetivos. En esta aplicación analizamos los casos en los que se han empleado esas dos estrategias: la fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero y la fijación de un objetivo para la inflación [16].

La fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero es la estrategia más antigua de las dos. El Bundesbank (el banco central de Alemania) introdujo la fijación de objetivos para el crecimiento del dinero en 1975, tras una escalada de la inflación, y Alemania utilizó esta estrategia hasta la formación de la Unión Monetaria Europea en 1999. Otros países que adoptaron algún tipo de fijación de objetivos para el crecimiento del dinero en los años 70 son Estados Unidos, Canadá, el Reino Unido y Suiza.

Cuando el banco central utiliza la estrategia de *fijar un objetivo para el crecimiento del dinero*, anuncia la tasa de crecimiento del dinero que tratará de lograr el próximo año (o quizá en un plazo más largo). En principio, se fija un objetivo compatible con el nivel inflación y de crecimiento de la producción real que desea el banco central; se entiende que alcanzar ese objetivo es lo más importante para el banco central. Al principio, Alemania fijó un objetivo para el crecimiento de un agregado monetario amplio llamado dinero del banco central, que es una suma ponderada del efectivo, las cuentas corrientes, las cuentas de ahorro y los depósitos a plazo. Casi todos los años el Bundesbank se aproximó razonablemente a los objetivos anunciados, aunque hubo excepciones, por ejemplo, en 1978, cuando los sobrepasó en el marco de un esfuerzo internacional para fortalecer el dólar.

Estados Unidos también comenzó a fijar objetivos para el crecimiento del dinero en 1975 cuando el Fed anunció intervalos de crecimiento para tres agregados monetarios diferentes: M1, M2 y M3. Como el Fed, como cualquier otro banco, sólo dispone de un instrumento –el control de la base monetaria–, no era realista intentar controlar al mismo tiempo la tasa de crecimiento de tres agregados monetarios distintos; de hecho, no fue capaz de lograr esta hazaña, alejándose, a menudo por mucho, de los objetivos anunciados. Los monetaristas han afirmado que al fijar objetivos para tres agregados monetarios al mismo tiempo, el Fed reveló que no se tomaba muy en serio el cumplimiento de una regla de crecimiento del dinero.

Según los argumentos expuestos por Milton Friedman, el mantenimiento de una tasa de crecimiento baja y estable del dinero debería traducirse en una inflación baja y en un crecimiento estable de la producción y del empleo. La inflación sí disminuyó considerablemente en la mayoría de los países, incluido Estados Unidos, a principios de los años 80. Sin embargo, el crecimiento de la producción y del empleo fue a menudo inestable. Por ejemplo, en Alemania, Estados Unidos, Canadá y el Reino Unido el desempleo aumentó bruscamente a principios de los años 80, durante el período en el que se fijaron objetivos para el crecimiento del dinero. En Estados Unidos, el Fed estaba tan insatisfecho con esta estrategia que en 1982 dejó de prestar tanta atención a los objetivos para el crecimiento del dinero e hizo hin-

16. Para análisis y estudios históricos de estos enfoques, *véanse* Ben Bernanke y Frederic Mishkin, "Central Bank Behavior and the Strategy of Monetary Policy: Observations from Six Industrialized Countries", en Olivier Blanchard y Stanley Fischer (comps.), *NBER Macroeconomics Annual*, 1992; y Bernanke y Mishkin, "Inflation Targeting: A New Strategy for Monetary Policy?", *Journal of Economic Perspectives*, primavera, 1997.

capié en la fijación de objetivos para los tipos de interés. En 1993, dejó de fijar un objetivo para el crecimiento del dinero. Otros muchos países también abandonaron esta estrategia o recurrieron menos a ella durante la década de 1980, salvo Alemania y Suiza, que continuaron anunciando objetivos para el crecimiento del dinero.

¿Por qué se abandonó esta estrategia? Según el Fed, como consecuencia de los rápidos cambios del sistema financiero de Estados Unidos, durante las décadas de 1970 y 1980 la demanda de dinero a veces fue bastante inestable e impredecible (*véase* la Aplicación "La regulación financiera, la innovación y la inestabilidad de la demanda de dinero" de la página 296). Recuérdese que si la demanda de dinero es tan inestable que la curva *LM* se desplaza aleatoriamente, la demanda agregada es más estable modificando la oferta monetaria para mantener constantes los tipos de interés que manteniendo la cantidad de dinero en un nivel fijo (*véase* la Figura 14.6). En opinión del Fed, los cambios bruscos de la demanda de dinero (la inestabilidad de la velocidad) hicieron de la fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero una estrategia ineficaz. La inestabilidad de la demanda de dinero también contribuyó a que se abandonara esta estrategia en Canadá y el Reino Unido. El sistema financiero alemán, más regulado, cambió menos durante la década de 1980 que el de otros países, reduciendo los problemas del Bundesbank con la inestabilidad de la demanda de dinero. Pero incluso el banco alemán se vio obligado a sustituir en 1987 la fijación de un objetivo para el dinero del banco central por la fijación de un objetivo para M3, debido a que la relación entre el agregado anterior y la economía parecía haberse vuelto demasiado inestable.

El abandono de la estrategia de fijar un objetivo para el crecimiento del dinero llevó a los bancos a buscar otra. Desde 1990 algunos países han optado por la fijación de un objetivo para la inflación. El pionero fue Nueva Zelanda, que, en el marco de un conjunto de reformas económicas, anunció unos objetivos para la inflación que tenía que cumplir el Banco de la Reserva (que es el banco central de Nueva Zelanda). Según la ley aprobada por Nueva Zelanda, si el Banco de la Reserva no cumplía sus objetivos, su Gobernador (análogo al presidente de la Reserva Federal) podía ser despedido. Algunos otros países han fijado objetivos para la inflación en los últimos años; entre ellos se encuentran Canadá, el Reino Unido, Suecia, Australia, Israel, Brasil y España. En Estados Unidos, el Fed ha puesto más énfasis en el mantenimiento de una inflación baja y estable, pero no ha adoptado oficialmente la estrategia de fijar un objetivo para la inflación. El nuevo Banco Central Europeo utiliza una enfoque modificado que sigue dando algún papel a los objetivos para el crecimiento del dinero.

Cuando el banco central utiliza (normalmente junto con el poder ejecutivo del gobierno) la estrategia de *fijar un objetivo para la inflación*, como su nombre implica, anuncia la tasa de inflación que tratará de alcanzar en un período que va de uno a cuatro años. Por lo tanto, en lugar de fijar un objetivo para una variable intermedia (el crecimiento del dinero), el banco central fija el valor que quiere alcance uno de sus principales objetivos, la tasa de inflación. La estrategia de fijar un objetivo para la inflación no impide utilizar la política monetaria para ayudar a estabilizar la producción u otras variables macroeconómicas a corto plazo. Sin embargo, al anunciar

*(Continúa)*

*(Continuación)*

un objetivo para la inflación, el banco central señala que alcanzarlo a más largo plazo es su máxima prioridad [17].

La fijación de un objetivo para la inflación tiene ventajas e inconvenientes en comparación con la fijación de un objetivo para el crecimiento del dinero. Una clara ventaja es que soslaya el problema de la inestabilidad de la demanda de dinero. En la estrategia de fijar un objetivo para la inflación, si la demanda de dinero varía, nada impide al banco central ajustar la oferta monetaria para compensarlo [18]. Otra ventaja es que es más fácil explicar al público que el banco central está tratando de alcanzar una determinada tasa de inflación (algo que la mayoría de la gente entiende) que explicar que está tratando de lograr una determinada tasa de crecimiento de M3 (algo que la mayoría de la gente no entiende). La mejora de la comunicación de los objetivos del banco central debería reducir la incertidumbre del público y de los mercados financieros sobre lo que va a hacer éste y es posible que aumentara su credibilidad y su transparencia.

Un importante inconveniente de la fijación de un objetivo para la inflación es que ésta tarda mucho en responder a las medidas económicas (*véase* la Figura 14.7), por lo que el banco central no puede saber fácilmente qué medidas son necesarias para alcanzar el objetivo fijado para la inflación y el público no puede saber fácilmente si el banco central está cumpliendo sus promesas. Así pues, los bancos centrales que fijan un objetivo para la inflación a veces pueden alejarse mucho de ese objetivo y perder credibilidad como consecuencia. Está por ver si la fijación de un objetivo para la inflación será la estrategia preferida para la política monetaria en el futuro.

17. La fijación de un objetivo para la inflación no reúne los requisitos necesarios para ser una regla de política en el sentido estricto defendido por Friedman por dos razones. En primer lugar, implica la fijación de un objetivo para una variable objetivo (la inflación) y no para un instrumento de política, como el tipo de interés o un agregado monetario. En segundo lugar, este enfoque permite al banco central ejercer una cierta discreción a corto plazo, en la medida en que alcance el objetivo fijado para la inflación a más largo plazo. Los defensores de la fijación de un objetivo para la inflación confían en que este enfoque combinará las ventajas de la credibilidad de una regla estricta con la ventaja de gozar de un cierto grado de discreción. Bernanke y Mishkin, en su artículo citado en la nota 16, denominan "discreción restringida" a esta estrategia.

18. Como muestra la Figura 14.6, esta compensación por las perturbaciones de la demanda de dinero se produce automáticamente cuando se utilizan los tipos de interés como objetivos intermedios. La mayoría de los bancos centrales que fijan objetivos para la inflación a más largo plazo también utilizan los tipos de interés como objetivo intermedio a corto plazo. No existe ningún conflicto entre la fijación de un objetivo para los tipos de interés a corto plazo y la fijación de un objetivo para la inflación a largo plazo, mientras el tipo de interés se ajuste periódicamente de una forma coherente con el objetivo fijado para la inflación a largo plazo.

## Otras maneras de lograr la credibilidad del banco central

¿Existen otras formas de aumentar la credibilidad del banco central y mejorar así los resultados de la política monetaria, además de anunciar objetivos para el crecimiento del dinero o para la inflación? Se han sugerido tres posibilidades: nombrar

en los bancos centrales un gobernador "duro"; modificar los incentivos de los responsables de los bancos centrales; y aumentar la independencia del banco central.

**1.** *Nombrar un gobernador "duro"*. Un banco central creíble es, por definición, un banco al que cree el público cuando declara, normalmente a través de su gobernador, su intención de reducir el crecimiento del dinero y la inflación. Una manera de aumentar la credibilidad es que el Presidente nombre un gobernador al que le desagrade profundamente la inflación y que la gente crea que está dispuesto a aceptar un aumento del desempleo si es necesario para reducirla. Así, por ejemplo, cuando el Presidente Jimmy Carter se encontró con un grave problema de inflación en 1979, nombró presidente del Fed a Paul Volcker, persona imponente que tenía fama de ser absolutamente contrario a la inflación. Carter confiaba en que nombrando a un presidente "duro", convencería a los mercados financieros y al público de que se tomaba en serio la reducción de la inflación. Volcker consiguió librarse de la inflación, pero como el desempleo aumentó significativamente al mismo tiempo, su nombramiento no resolvió totalmente el problema de credibilidad [19].

**2.** *Modificar los incentivos de los responsables de los bancos centrales*. La segunda manera de aumentar la credibilidad del banco central es dar a sus responsables poderosos incentivos para ser "duros" con la inflación (y no tener en cuenta los costes que pueda tener la desinflación para el desempleo) [20]. Si los incentivos son suficientemente poderosos y conocidos por el público, éste puede considerar que las declaraciones del banco central en contra de la inflación son creíbles. Un interesante ejemplo reciente de este enfoque, mencionado en la aplicación anterior, es la ley aprobada en Nueva Zelanda que fija unos objetivos explícitos para la inflación y prevé la sustitución del responsable del banco central si no se cumplen. La inflación se ha reducido significativamente en Nueva Zelanda, pero el desempleo ha aumentado. Una vez más, los problemas de credibilidad no se han resuelto totalmente.

**3.** *Aumentar la independencia del banco central*. La tercera estrategia consiste en aumentar la independencia del banco central con respecto a los otros poderes del Estado, por ejemplo, limitando la capacidad legal del poder ejecutivo y del legislativo para interferir en las decisiones relacionadas con la política monetaria. Esta estrategia se basa en la idea de que un banco central más independiente será menos susceptible a las presiones políticas a corto plazo para tratar de aumentar la producción y el empleo (por ejemplo, antes de las elecciones) y se comprometerá más a mantener una baja tasa de inflación. Como el público reconocerá que un banco central independiente es menos susceptible a las presiones políticas, los anuncios que haga deberían ser más creíbles.

Existen abundantes pruebas de que los bancos centrales independientes son más creíbles. La Figura 14.10, procedente de un estudio de Alberto Alesina, pro-

19. La idea de que el nombramiento de un gobernador duro puede mejorar la credibilidad del banco central fue expuesta por Kenneth Rogoff, "The Optimal Degree of Commitment to an Intermediate Monetary Targer", *Quarterly Journal of Economics*, noviembre, 1985, págs. 1.169-1.189. Los keynesianos podrían alegar que Volcker era creíble, pero que la persistente rigidez de los salarios y de los precios provocó de todas formas un aumento del desempleo en 1981-1982.

20. Para un análisis de los incentivos de los responsables de los bancos centrales, *véase* Carl Walsh, "Optimal Contracts for Central Bankers", *American Economic Review*, marzo, 1995, págs. 150-167.

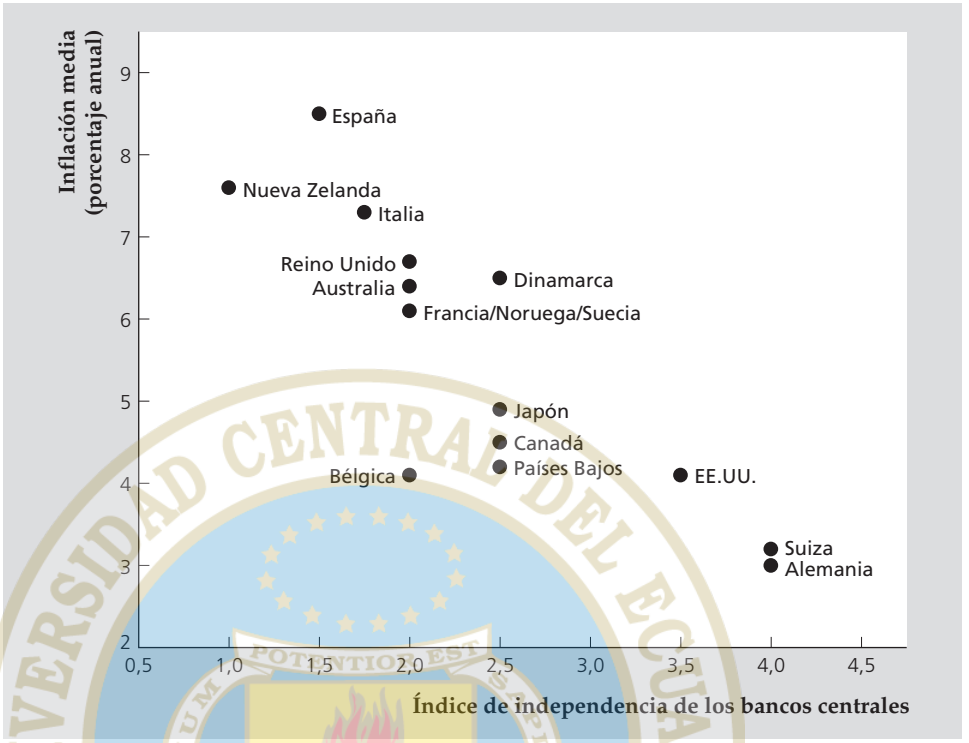



**Figura 14.10**
**La independencia del banco central y la inflación**
La figura compara la inflación media con un índice de independencia del banco central con respecto al resto de los poderes del Estado (los valores más altos del índice implican que el banco central es más independiente) en cada uno de los dieciséis países durante el período 1955-1988. Muestra que los países que tienen un banco central más independiente también tienen unas tasas medias de inflación más bajas.
*Fuente*: Alberto Alesina y Lawrence Summers, "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance", *Journal of Money, Credit and Banking*, mayo, 1993, págs. 151-162, Tabla A1 y Figura 1a.

fesor de la Universidad de Harvard, y Lawrence Summers, Secretario del Tesoro de Estados Unidos [21], muestra la relación entre la independencia del banco central y la inflación en dieciséis países industrializados. El eje de ordenadas mide la inflación media de cada país correspondiente al período 1955-1988. El eje de abscisas muestra un índice de independencia del banco central (basado en factores como la facilidad con que el gobierno puede cesar al responsable del banco central o cambiar sus decisiones). Los países que tienen un banco central relativamente independiente, como Alemania, Suiza y Estados Unidos, tienen claramente unas tasas de inflación a largo plazo más bajas que los países que no tienen un banco central independiente, como el Reino Unido, Nueva Zelanda [22], Italia y España. Una figura similar del estudio de Alesina y Summers muestra que los países que tienen un banco central independiente no tienen unas tasas de desempleo a largo plazo más altas. Estos datos corroboran la idea de que el aumento de la independencia del banco central mejora la credibilidad y reduce, por lo tanto, los costes que tiene para el desempleo el mantenimiento de una baja inflación.

21. "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance", *Journal of Money, Credit and Banking*, mayo, 1993, págs. 151-162.
22. La evaluación de la independencia del banco central de Nueva Zelanda fue anterior a las reformas recientes de la legislación neozelandesa sobre el banco central antes mencionada.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. Tres grupos contribuyen a determinar la oferta monetaria: el banco central, los bancos privados y el público en general. El banco central fija la base monetaria, que es la parte del pasivo del banco central que puede utilizarse como dinero. La base monetaria es igual a la suma de las reservas de los bancos (depósitos de los bancos en el banco central más efectivo en las cajas fuertes de los bancos) y el efectivo en circulación. La interacción de los bancos privados y el público en general determina el multiplicador del dinero, que es el cociente entre la oferta monetaria y la base monetaria.
2. En una economía en la que sólo hay efectivo, la base monetaria está formada enteramente por el efectivo en circulación, por lo que la oferta monetaria es igual a la base monetaria y el multiplicador del dinero es igual a 1.
3. En una economía que tiene un sistema bancario de reservas fraccionarias y el público carece de efectivo, la oferta monetaria es $1/res$ multiplicado por la base monetaria, donde *res* es el coeficiente de reservas que desean los bancos. En este caso, la oferta monetaria es mayor que la base monetaria, ya que los bancos prestan una parte de los depósitos que reciben. Cuando esos fondos vuelven a depositarse en el sistema bancario, los depósitos bancarios y, por lo tanto, la oferta monetaria aumentan.
4. En una economía en la que hay tanto un sistema bancario de reservas fraccionarias como efectivo en circulación, el multiplicador del dinero es igual a $(cu + 1)/(cu + res)$, donde *cu* es el cociente ente el efectivo y los depósitos deseado por el público. La oferta monetaria es igual a los depósitos más el efectivo en circulación y también es igual al producto del multiplicador del dinero y la base monetaria. Un aumento del cociente deseado entre el efectivo y los depósitos, *cu*, o del coeficiente deseado de reservas, *res*, reduce el multiplicador del dinero. Durante la Gran Depresión en Estados Unidos, los pánicos bancarios provocaron un aumento tanto de *cu* como de *res*, por lo que el multiplicador del dinero y la oferta monetaria cayeron en picado.
5. El banco central puede influir en la magnitud de la base monetaria y, por lo tanto, en la oferta monetaria por medio de operaciones de mercado abierto. Una venta de mercado abierto (en la que se venden activos del banco central por efectivo o reservas bancarias) reduce la base monetaria. Una compra de mercado abierto (en la que el banco central utiliza dinero para comprar activos, como títulos del Estado, al público), aumenta la base monetaria.
6. El banco central de Estados Unidos se llama Sistema de la Reserva Federal o Fed. Su responsable es la Junta de Gobernadores, presidida a su vez por el presidente de la Reserva Federal. El Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) se reúne alrededor de ocho veces al año para decidir la política monetaria.
7. El Fed influye en la oferta monetaria de Estados Unidos principalmente por medio de operaciones de mercado abierto. También puede utilizar los préstamos a través de la ventanilla de descuento y los cambios de las reservas obligatorias para influir en la oferta monetaria. Un aumento de los préstamos a través de la ventanilla de descuento incrementa la base monetaria y, por lo tanto, la oferta monetaria. Un aumento de las reservas obligatorias eleva el coeficiente de reservas, reduciendo el multiplicador del dinero y la oferta monetaria.
8. El banco central utiliza objetivos intermedios como la oferta monetaria o los tipos de interés a corto plazo (en Estados Unidos principalmente el tipo de los fondos federales) para gestionar la política monetaria. La estabilización de los tipos de interés es una útil estrategia cuando las fluctuaciones de la oferta monetaria o de la demanda de dinero provocarían por sí solas un desplazamiento aleatorio de la curva *LM*.
9. Los cauces a través de los cuales influye la política monetaria son los tipos de interés, el tipo de cambio y el crédito. Los defensores del cauce del crédito sostienen que la política monetaria actúa en parte influyendo en la oferta de crédito (en la cantidad de fondos que pueden prestar los bancos) y en la demanda de crédito (que refleja la capacidad de los posibles prestatarios para reunir los requisitos necesarios para pedir préstamos).
10. La política monetaria puede gestionarse mediante reglas o mediante la discreción. En el primer caso, el banco central debe seguir una sencilla regla establecida de antemano para gestionar la política monetaria, por ejemplo, mantener constante el crecimiento del dinero, y no puede responder a la situación económica. En el segundo caso, el banco central debe vigilar la economía y utilizar activamente la política monetaria para mantener el pleno empleo y una inflación baja. La discreción es defendida normalmente por los keynesianos, que sostienen que da al banco central la máxima flexibilidad para estabilizar la economía.
11. Los monetaristas, encabezados por Milton Friedman, sostienen que debido a los problemas de información y a los retardos entre la aplicación de los cambios de la política monetaria y sus efectos, las posibilidades

de utilizar la política monetaria para estabilizar la economía son pequeñas. Sostienen, además, que no se puede confiar en que el banco central utilice sensatamente la política monetaria activa y en aras del interés público. Los monetaristas son partidarios de una regla para la oferta monetaria basada en una tasa de crecimiento constante con el fin de disciplinar al banco central e impedir que las fluctuaciones monetarias desestabilicen la economía.

**12.** Otro argumento a favor de las reglas es que aumentan la credibilidad del banco central. Sus defensores sostienen que la utilización de reglas inquebrantables llevará al público a creer al banco central si afirma (por ejemplo) que se reducirá el crecimiento de la oferta monetaria, lo cual implica que puede reducirse la inflación sin que aumente mucho el desempleo.

**13.** Aunque algunos países han fijado objetivos para el crecimiento del dinero –estrategia similar a la regla de los monetaristas basada en una tasa de crecimiento constante–, los bancos centrales no han querido o podido comprometerse firmemente a alcanzar sus objetivos. Una de las causas de su renuncia se halla en que las fluctuaciones de la demanda de dinero han hecho que la relación entre los agregados monetarios y la macroeconomía sea en ocasiones inestable o impredecible. Parece que la utilización de un objetivo para el crecimiento del dinero ha ayudado a los bancos centrales a controlar la inflación, pero no existen muchas pruebas de que esta estrategia haya reducido la inestabilidad de la producción o del empleo. Algunos países han adoptado otra estrategia, llamada fijación de un objetivo para la inflación. Este enfoque permite al banco central gozar de una cierta discreción a corto plazo, pero lo compromete a lograr un objetivo anunciado de antemano para la inflación a más largo plazo.

**14.** Entre las alternativas posibles para aumentar la credibilidad del banco central se encuentran nombrar a un gobernador "duro" con la inflación, modificar los incentivos de los responsables del banco central para reducir la inflación, y aumentar la independencia del banco central con respecto a los otros poderes del Estado.

## Términos clave

**banco central,** pág. 598

**base monetaria,** pág. 599

**cauce del crédito,** pág. 622

**cauce del tipo de cambio,** pág. 622

**cauce de los tipos de interés,** pág. 622

**cociente entre el efectivo y los depósitos,** pág. 605

**coeficiente de reservas,** pág. 601

**Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC),** pág. 612

**compra de mercado abierto,** pág. 607

**credibilidad,** pág. 629

**dinero de alta potencia,** pág. 599

**discreción,** pág. 625

**efectivo en las cajas fuertes,** pág. 613

**expansión múltiple de los préstamos y los depósitos,** pág. 602

**instituciones depositarias,** pág. 598

**instrumentos,** pág. 617

**Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal,** pág. 611

**monetarismo,** pág. 626

**multiplicador del dinero,** pág. 605

**objetivos intermedios,** pág. 618

**pánico bancario,** pág. 604

**préstamos a través de la ventanilla de descuento,** pág. 616

**regla de Taylor,** pág. 625

**reglas,** pág. 624

**reservas bancarias,** pág. 600

**sistema bancario de reservas al 100 por ciento,** pág. 600

**sistema bancario de reservas fraccionarias,** pág. 601

**teoría de los juegos,** pág. 631

**tipo de descuento,** pág. 616

**tipo de los fondos federales,** pág. 617

**venta de mercado abierto,** pág. 607

## Ecuaciones fundamentales

$$M = CU + DEP \quad (14.4)$$

La oferta monetaria, $M$, es la suma del efectivo en circulación, $CU$, y los depósitos que tiene el público en los bancos, $DEP$.

$$BASE = CU + RES \quad (14.5)$$

La base monetaria, o sea, el pasivo del banco central que puede utilizarse como dinero, es igual a la suma del efectivo en circulación, $CU$, y las reservas bancarias, $RES$.

$$M = \left(\frac{cu + 1}{cu + res}\right) BASE. \quad (14.8)$$

La oferta monetaria, $M$, es igual a la base monetaria multiplicada por el multiplicador del dinero, $(cu + 1)/(cu + res)$, donde $cu$ es el cociente entre el efectivo y los depósitos elegido por el público y $res$ es el coeficiente de reservas elegido por los bancos.

## Preguntas de repaso

1. Defina el concepto de *base monetaria*. ¿Qué relación existe entre la base monetaria y la oferta monetaria en una economía en la que sólo hay efectivo?
2. Defina el concepto de *multiplicador del dinero*. ¿Cuál es su valor en un sistema bancario de reservas al 100 por ciento? ¿Y en un sistema bancario de reservas fraccionarias si todo el dinero se encuentra en forma de depósitos? ¿Por qué es el multiplicador del dinero más alto en un sistema bancario de reservas fraccionarias que en uno de reservas al 100 por ciento?
3. Explique cómo las acciones del público y de los bancos pueden hacer que el multiplicador del dinero aumente o disminuya. ¿Implica el hecho de que el público y los bancos puedan influir en el multiplicador del dinero que el banco central no puede controlar la oferta monetaria? ¿Por qué sí o por qué no?
4. ¿Cómo afecta a la base monetaria una compra de mercado abierto de títulos del Tesoro? ¿Y a la oferta monetaria?
5. ¿Quién decide la política monetaria en Estados Unidos? ¿Qué papel desempeña el Presidente?
6. ¿Con qué medios cuenta el banco central para controlar la oferta monetaria además de las operaciones de mercado abierto? Explique cómo funcionan estos otros métodos.
7. ¿Qué son los objetivos intermedios? ¿En qué se diferencian de los objetivos últimos de la política monetaria? Enumere los dos principales tipos de objetivos intermedios que ha utilizado el Fed.
8. ¿Cuáles son los tres cauces de la política monetaria? Explique cada uno brevemente.
9. "Está claro que la discreción es mejor para gestionar la política monetaria que seguir una regla, ya que una política de discreción permite al banco central reaccionar a las noticias sobre la economía". ¿Cuál es la respuesta monetarista a esta afirmación? ¿Cuál es el argumento más reciente a favor de la utilización de las reglas en lugar de la discreción?
10. ¿Ha mejorado significativamente la credibilidad del banco central gracias a la fijación de objetivos para el crecimiento monetario? ¿Qué otras medidas puede adoptar un país para aumentar la credibilidad del banco central además de adoptar un objetivo para el crecimiento del dinero?

## Problemas numéricos

1. La base monetaria de Agrícola es de 1 millón de florines. El público siempre tiene la mitad de su oferta monetaria en efectivo y la mitad en depósitos. Los bancos tienen el 20 por ciento de los depósitos en forma de reservas. Partiendo de la creación inicial de una base monetaria que acompaña a la compra por parte del banco central de cocos por valor de 1 millón de florines al público, muestre el balance consolidado de los bancos después de recibir primero depósitos, después de una primera ronda de préstamos y redepósitos y después de una segunda ronda de préstamos y redepósitos (*pista*: no olvide que el público sólo tiene la mitad de su dinero en depósitos bancarios).

   Muestre los balances del banco central, del sistema bancario y del público al final del proceso de expansión múltiple de los préstamos y los depósitos. ¿Cuál es el valor final de la oferta monetaria?

2. *a.* La oferta monetaria es de 6 millones de euros, el efectivo en manos del público es de 2 millones y el coeficiente de reservas es 0,25. Calcule los depósitos, las reservas bancarias, la base monetaria y el multiplicador del dinero.

   *b.* En otra economía, el efectivo en las cajas fuertes es de 1 millón de euros, los depósitos de las instituciones depositarias en el banco central son de 4 millo-

nes, la base monetaria es de 10 millones y los depósitos bancarios son de 20 millones. Calcule las reservas bancarias, la oferta monetaria y el multiplicador del dinero.

**3.** Cuando el tipo de interés real sube, los bancos tienen un incentivo para prestar una proporción mayor de sus depósitos, lo cual reduce el coeficiente de reservas. Suponga, en concreto, que

$$res = 0{,}4 - 2r,$$

donde *res* es el coeficiente de reservas y $r$ es el tipo de interés real. El cociente entre el efectivo y los depósitos es igual a 0,4, el nivel de precios es fijo e igual a 1 y la base monetaria es igual a 60. La cantidad real demandada de dinero es

$$L(Y, i) = 0{,}5Y - 10i,$$

donde $Y$ es la producción real e $i$ es el tipo de interés nominal. Suponga que la inflación esperada es cero, por lo que el tipo de interés nominal y el tipo de interés real son iguales.

*a.* Si $r = i = 0{,}10$, ¿cuáles son el coeficiente de reservas, el multiplicador del dinero y la oferta monetaria? ¿Con qué producción real, $Y$, equilibra el mercado de activos un tipo de interés real de 0,10?

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que $r = i = 0{,}05$.

*c.* Suponga que el coeficiente de reservas es fijo e igual al valor obtenido en la parte (a) y que en él no influyen los tipos de interés. Si $r = i = 0{,}05$, ¿con qué producción real, $Y$, se equilibra el mercado de activos en este caso?

*d.* ¿Es la curva *LM* más plana o más inclinada cuando el coeficiente de reservas depende del tipo de interés real que cuando es fijo? Explique su respuesta en términos económicos.

**4.** En este ejercicio le pedimos que analice un juego en el que intervienen dos jugadores, el I y el II. El jugador I puede elegir entre la opción A y la B. El II también puede elegir entre dos opciones, la a y la b. En ambos jugadores influye lo que haga él mismo y lo que haga el otro. La tabla adjunta muestra los puntos que asigna cada uno a cada posible resultado (combinación de opciones):

| Resultado | Puntos del jugador I | Puntos del jugador II |
|---|---|---|
| (A, a) | 2 | 2 |
| (A, b) | 5 | 0 |
| (B, a) | 0 | 5 |
| (B, b) | 3 | 3 |

La primera fila indica que si el jugador I elige la opción A y el II elige la a, el I obtiene 2 puntos y el II obtiene 2 puntos. Cuantos más puntos obtiene un jugador, más feliz es con su resultado. A los jugadores les da igual el número de puntos que reciba el otro.

*a.* Si el primer jugador que mueve (elige una opción) es el I y después el II, ¿qué opción elegirá cada uno? Trace un diagrama de la teoría de los juegos como el que muestra la Figura 14.8. ¿Cuál es el resultado del juego? ¿Varía su respuesta si el primero que mueve es el jugador II?

*b.* Suponga que el primer jugador que mueve es el I, pero antes de que mueva, el II anuncia la opción que elegirá (la a o la b) cuando le toque. El anuncio del jugador II es legalmente vinculante. ¿Cuál es ahora el resultado del juego?

*c.* Antes de que mueva primero el jugador I, el II puede hacer una amenaza, diciéndole al I qué opción elegirá cuando le toque si el I elige A y qué opción elegirá si el I elige B. Las amenazas del jugador II son legalmente vinculantes. ¿Cuál es ahora el resultado del juego? ¿Empeora o mejora la situación del jugador I si el II puede amenazarlo?

## Problemas analíticos

**1.** ¿Cómo afecta cada uno de los hechos siguientes a la oferta monetaria de Estados Unidos? Explique su respuesta.

*a.* Los bancos deciden tener más exceso de reservas (un banco tiene exceso de reservas cuando tiene más de las que le exige la ley para respaldar los depósitos).

*b.* La gente retira efectivo de sus cuentas bancarias para realizar la compras navideñas.

*c.* La Reserva Federal vende oro al público.

*d.* La Reserva Federal comienza a pagar intereses por los depósitos de las instituciones depositarias en el Fed (actualmente no paga intereses).

*e.* La introducción de cajeros automáticos, que permiten a la gente retirar efectivo del banco conforme lo necesita, hace que sea relativamente más cómodo tener depósitos.

*f.* El gobierno federal vende 20 millones de dólares de nuevos bonos del Estado a la Reserva Federal. Los ingresos generados por la venta se utilizan para pagar a los empleados públicos.

*g.* La Reserva Federal vende algunos de sus títulos del Estado en Tokio a cambio de yenes.

**2.** Suponga que el banco central sigue estrictamente la regla de mantener el tipo de interés real en un 3 por ciento al año. Resulta que ese tipo es el tipo de interés real coherente con el equilibrio general inicial de la economía.

*a.* Suponga que la economía sufre perturbaciones de la demanda de dinero solamente. Con la regla del banco central, ¿cómo responderá la oferta monetaria a las perturbaciones de la demanda de dinero? ¿Hará la regla que la demanda agregada sea más estable o menos que si la oferta monetaria fuera constante?

*b.* Suponga que la economía sólo sufre perturbaciones de la *IS*. Con la regla del tipo de interés del banco central, ¿cómo se comportará la oferta monetaria? ¿Hará la regla que la demanda agregada sea más estable o menos que si la oferta monetaria fuera constante? ¿Será capaz el banco central de seguir su regla a largo plazo?

*c.* Suponga que la economía sufre perturbaciones de la oferta solamente (perturbaciones de la recta *PE*). Repita la parte (b).

**3.** Suponga que el banco central se comprometiera a seguir la regla de Taylor explicada en el Recuadro 14.2. Averigüe si en cada uno de los siguientes tipos de perturbaciones la utilización de esta regla tendería a ser estabilizadora o desestabilizadora o produciría un efecto ambiguo en relación con la política de no alterar la oferta monetaria. Considere la conducta tanto de la producción como de la inflación.

*a.* Un aumento de la demanda de dinero.

*b.* Un aumento temporal de las compras del Estado.

*c.* Una perturbación negativa de la oferta.

*d.* Una pérdida de confianza de los consumidores.

*e.* Un aumento de la demanda de exportaciones.

**4.** En el juego entre el banco central y las empresas mostrado gráficamente en la Figura 14.9(b), ¿qué ocurre si éste no valora el hecho de tener una tasa de desempleo inferior a la tasa natural, $\bar{u}$? Suponga concretamente que el banco central asigna 0 puntos a una situación en la que $u$ es igual a $\bar{u}$ y asigna –1 puntos a una situación en la que $u$ es superior o inferior a $\bar{u}$. ¿Cómo afecta esta modificación al resultado del juego? Suponga que si el banco central es indiferente entre las dos opciones, elige la que mejora la situación de las empresas.

**5.** ¿Por qué se oponen muchos gobiernos a negociar con los terroristas que toman rehenes? ¿Existe alguna circunstancia en la que es probable que esa política reduzca la toma de rehenes y, en caso afirmativo, cuál? Analice la analogía con las reglas monetarias.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Busque datos anuales sobre el efectivo en circulación (a partir de 1959) y añádalos a la base de datos (pruebe con la base de datos FRED del Banco de la Reserva Federal de San Luis, que se encuentra en www.stls.frb.org/fred). Suponga que los "depósitos" de cada año desde 1959 son iguales a M1 menos el efectivo y que las "reservas" son iguales a la base monetaria menos el efectivo.

Calcule y represente gráficamente el multiplicador del dinero, M1, el coeficiente de reservas y el cociente entre el efectivo y los depósitos desde 1959. ¿Cuál es la tendencia del multiplicador del dinero? ¿Qué relación existe entre esta tendencia y las del coeficiente de reservas y el cociente entre el efectivo y los depósitos? ¿Tiene alguna hipótesis sobre cuáles son los factores que subyacen a estas tendencias?

**2.** Desde la Segunda Guerra Mundial, el Fed ha intentado durante una gran parte de este período estabilizar los tipos de interés nominales. Sin embargo, en el período 1979-1982 el Fed, presidido por Paul Volcker, puso mucho menos énfasis en la estabilización de los tipos de interés para centrar la atención en la lucha contra la inflación.

Calcule y represente gráficamente la variación intertrimestral del tipo de las letras del Tesoro a tres meses desde 1961. ¿Qué ocurrió con la volatilidad de los

tipos de interés en el período 1979-1982? ¿Y desde 1982? ¿Varía su respuesta si su medida de los tipos de interés es el tipo de los bonos del Estado a diez años?

**3.** Como se señala en el texto, si la demanda de dinero es inestable, es posible que el Fed prefiera fijar un objetivo para los tipos de interés y no para la oferta monetaria. Cuando el Fed fija un objetivo para los tipos de interés, los "vigilantes del Fed" en los mercados financieros y en los medios de comunicación observan las variaciones de los tipos de interés a corto plazo en lugar de las variaciones de la oferta monetaria para juzgar las intenciones del Fed.

Represente en la misma figura trazada en el ejercicio 2 el tipo de interés de las letras del Tesoro a tres meses y la tasa de desempleo utilizando datos mensuales de 1961 en adelante. Si los cambios de la política monetaria se traducen principalmente en variaciones del tipo de interés a corto plazo, ¿qué relación es de esperar que exista entre estas dos variables? ¿Confirman los datos esta relación?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo

# 15 El gasto público y su financiación

En todos los ámbitos del Estado, desde los ayuntamientos hasta la presidencia del gobierno, la política fiscal –las decisiones del gobierno sobre cuánto va a gastar, en qué va a gastarlo y cómo va a financiar ese gasto– es de suma importancia. Los políticos y el público comprenden que las decisiones fiscales del gobierno influyen directamente en las cuestiones cotidianas de la cantidad de impuestos que pagan y de las prestaciones y los servicios que reciben del Estado. Igualmente importantes son los efectos que produce la política fiscal en la economía. En los últimos años, la gente ha tomado más conciencia de los efectos macroeconómicos de la política fiscal, ya que se han debatido ampliamente las consecuencias económicas de los déficit y los superávit presupuestarios, la reforma fiscal, la reforma de la Seguridad Social y otros aspectos de la política fiscal.

En este capítulo analizamos detenidamente la política fiscal y sus efectos macroeconómicos. Para preparar el terreno, comenzamos con las definiciones y los hechos del presupuesto del Estado. A continuación analizamos algunas cuestiones básicas relacionadas con la política fiscal, entre las que se encuentran la influencia del gasto público y de los impuestos en la actividad económica, la carga de la deuda pública y la relación entre los déficit presupuestarios y la inflación.

## 15.1. El presupuesto del Estado: algunos hechos y cifras

Antes de entrar en las cuestiones analíticas de la política fiscal, preparamos el terreno examinando los componentes del presupuesto del Estado de Estados Unidos y sus tendencias recientes. Analizamos tres grandes aspectos del presupuesto: (1) el gasto, (2) los ingresos fiscales y (3) el superávit o déficit presupuestario. Nuestro análisis repasa y se basa en el Capítulo 2, en el que presentamos los conceptos presupuestarios básicos.

## El gasto público

El gasto público, que es el gasto total del Estado durante un período de tiempo, se clasifica en tres grandes categorías: compras del Estado, transferencias y pagos netos de intereses.

1. Las *compras del Estado* (*G*) son el gasto público en bienes y servicios producidos en el año considerado. Como señalamos en el Capítulo 2, en Estados Unidos las compras de bienes y servicios por parte del Estado se dividen desde 1996 en dos partes. El gasto público en bienes de capital o *inversión pública* representa un sexto de las compras de bienes y servicios por parte del Estado. Los cinco sextos restantes representan el *gasto público de consumo*. En la Figura 15.1, los datos sobre las compras del Estado se refieren a partir de 1959 al gasto público de consumo. Sin embargo, hasta 1959 comprenden tanto la inversión pública como el gasto público de consumo. Este cambio explica la aparente disminución de las compras del Estado que se observa en 1959 en la Figura 15.1, año en que ya no se incluye la inversión pública.
2. Las *transferencias* (*TR*) son pagos realizados a los individuos a cambio de los cuales el Estado no recibe *en ese momento* ningún bien o servicio. Ejemplos son las pensiones civiles y militares, el seguro de desempleo, la asistencia social y la ayuda para gastos médicos (en Estados Unidos, Medicare) [1].

1. Aunque la ayuda para gastos sanitarios (los programas Medicare y Medicaid en Estados Unidos) se utiliza para pagar servicios médicos corrientes, se considera que forma parte de las transferencias a los individuos que después adquieren estos servicios.

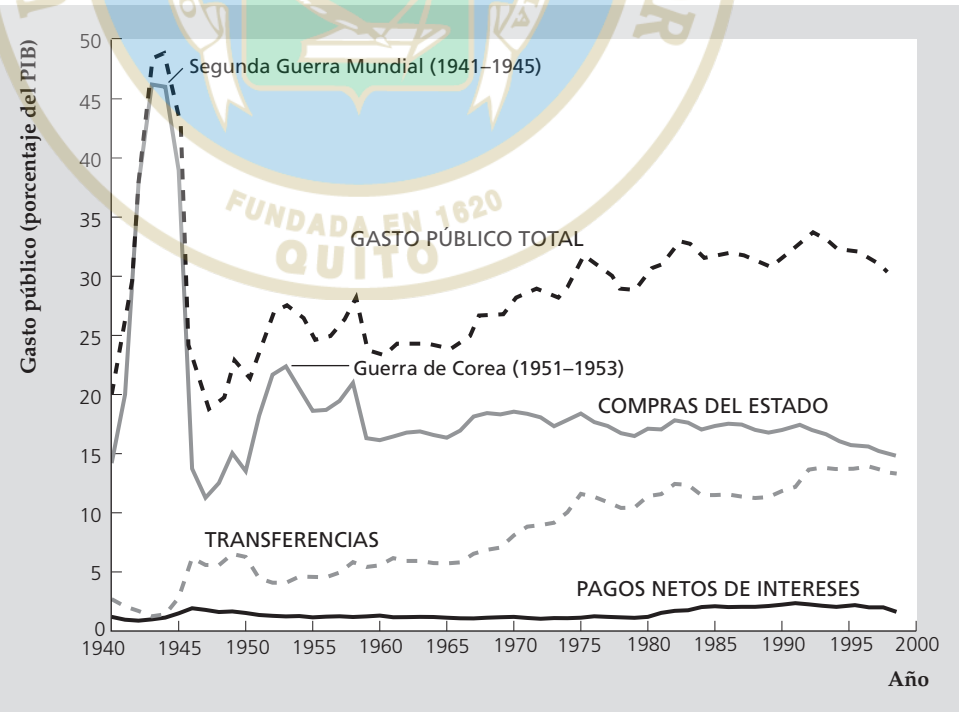



**Figura 15.1**
**El gasto público en Estados Unidos: administración federal y administraciones de los estados y municipios, 1940-1998**
La figura muestra la conducta de los tres grandes componentes del gasto público desde 1940, así como del gasto público total de todos los ámbitos del Estado, expresados en porcentaje del PIB. Cuando más aumentaron las compras del Estado fue durante la Segunda Guerra Mundial (1941-1945) y la guerra de Corea (1951-1953). Las transferencias han aumentado ininterrumpidamente en porcentaje del PIB. Los pagos de intereses aumentaron sobre todo durante la Segunda Guerra Mundial y en los años 80. *Fuentes:* el PIB procede de *Survey of Current Business*, diciembre, 1992 (1940-1958) y *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-1 (1959-1998). Las compras del Estado, las transferencias y los intereses netos proceden de *Economic Report of the President*, 1991, Tabla B-80 (1940-1958); *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-84 (1959-1998). Hasta 1959 las compras del Estado comprenden todos los bienes y servicios; desde 1959, sólo comprenden el gasto público de consumo. Para actualizaciones y proyecciones detalladas del presupuesto federal realizadas por la Congressional Budget Office, *véase* www.cbo.gov.

**3.** Los *pagos netos de intereses* (*INT*) son los intereses pagados a los propietarios de bonos del Estado menos los intereses percibidos por el Estado, por ejemplo, por los préstamos pendientes a los estudiantes o a los agricultores.

En Estados Unidos, existe además una pequeña categoría llamada *subvenciones menos superávit de las empresas públicas*. Las subvenciones son pagos del Estado que pretenden influir en la producción o en los precios de algunos bienes. Ejemplos son las subvenciones a los agricultores o a las tarifas de los sistemas de transporte público. Los superávit de las empresas públicas representan los beneficios de las empresas gestionadas por el Estado. Esta partida del gasto es relativamente pequeña, por lo que prescindimos de ella para simplificar el análisis.

En Estados Unidos, el gasto público total (federal y de los estados y municipios) representa alrededor de un tercio del PIB. La Figura 15.1 muestra las tendencias desde 1940 de sus tres principales partidas, así como el gasto público total, expresados en porcentaje del PIB. La característica más evidente de la figura es el enorme aumento que experimentaron las compras del Estado durante la Segunda Guerra Mundial: en 1943 y 1944, años en que el esfuerzo bélico fue máximo, las compras del Estado representaron más del 45 por ciento del PIB. El efecto de la guerra de Corea (1951-1953) también es evidente, aunque menos espectacular: las compras de bienes y servicios por parte del Estado aumentaron de un 13,5 por ciento del PIB en 1950 a un 22,4 en 1953. Desde mediados de los años 50, la proporción del PIB dedicada a las compras del Estado se ha mantenido bastante estable en torno a un 15-17 por ciento.

La Figura 15.1 también muestra que las transferencias aumentaron ininterrumpidamente en porcentaje del PIB desde principios de los años 50 hasta principios de los 80, duplicando su porcentaje del PIB durante ese período de treinta años. Actualmente, representan alrededor de un 13-14 por ciento del PIB. El aumento secular de las transferencias se debe a la creación de nuevos programas sociales (como Medicare y Medicaid en 1965), a la expansión de las prestaciones de los programas existentes (como la Seguridad Social que se analiza más adelante en el Recuadro 15.1) y al aumento del número de beneficiarios.

Por último, la Figura 15.1 muestra cómo han evolucionado los pagos netos de intereses (los pagos de intereses para abreviar). Como son mucho menores que las otras dos partidas del gasto público, parece que fluctúan menos. Sin embargo, aumentaron vertiginosamente en porcentaje del PIB en dos períodos. En primer lugar, se duplicaron, pasando de 0,96 por ciento del PIB en 1941 a 1,93 en 1946, debido al elevado endeudamiento contraído por el Estado para financiar el esfuerzo bélico durante la Segunda Guerra Mundial. En segundo lugar, casi se duplicaron durante la década de 1980, aumentando del 1,12 por ciento en 1979 al 2,12 en 1989. Este incremento se debió tanto al aumento del endeudamiento público como a que los tipos de interés fueron altos en general durante esa década. Los pagos netos de intereses en porcentaje del PIB disminuyeron en los años 90, al bajar los tipos de interés y mostrar el presupuesto del Estado un superávit.

¿Qué diferencia hay entre el nivel de gasto público de Estados Unidos y el de otros países que tienen un nivel de vida similar? Como las reglas contables oficiales para medir el presupuesto del Estado varían mucho de unos países a otros, la respuesta no es tan sencilla como podría pensarse. No obstante, la Tabla 15.1 compara el gasto público en porcentaje del PIB de dieciocho países de la Organización

**Tabla 15.1**
**El gasto público en dieciocho países de la OCDE, porcentaje del PIB, 1996**

| País | Central | Total |
|---|---|---|
| Alemania | 35,3 | 49,1 |
| Australia | 25,4 | 34,5 |
| Austria | 42,0 | 51,8 |
| Bélgica | 49,6 | 52,9 |
| Canadá | 21,7 | 44,5 |
| Dinamarca (1995) | 44,7 | 59,3 |
| España (1995) | 37,5 | 43,7 |
| Estados Unidos | 22,7 | 34,4 |
| Finlandia | 50,4 | 54,5 |
| Francia | 42,2 | 55,0 |
| Grecia (1995) | 33,4 | 48,3 |
| Irlanda (1995) | 35,0 | 37,6 |
| Islandia | 36,5 | 38,2 |
| Italia (1995) | 47,4 | 52,7 |
| Japón | 27,1 | 35,9 |
| Países Bajos | 44,3 | 49,3 |
| Reino Unido | 37,7 | 43,0 |
| Suecia | 41,2 | 62,3 |

*Fuente:* OECD, *National Accounts, 1984–1996, Volume II, Detailed Tables.*

para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Muestra tanto el gasto público de la administración central como el gasto público total (incluidas las administraciones regionales y locales). Estados Unidos tiene el porcentaje más bajo de gasto público total con respecto al PIB, debido principalmente a que en otros países los programas de asistencia social financiados por el Estado (como el seguro nacional de salud) son mayores.

## Los impuestos

En el lado de los ingresos del presupuesto del Estado se encuentran los ingresos fiscales, que se dividen en cuatro grandes clases: los impuestos sobre las personas, las cotizaciones a la Seguridad Social, los impuestos indirectos sobre las empresas y los impuestos sobre las sociedades. La Figura 15.2 muestra la historia de los ingresos procedentes de estas cuatro grandes categorías de impuestos en Estados Unidos, expresados todos ellos en porcentaje del PIB. Obsérvese que la proporción de impuestos con respecto al PIB ha aumentado ininterrumpidamente y ha llegado casi a duplicarse, pasando del 17,8 por ciento del PIB en 1940 al 32,4 en 1998.

La mayor categoría de ingresos fiscales son los *impuestos sobre las personas*, que son principalmente los impuestos sobre la renta de las personas y los impuestos sobre el patrimonio. En Estados Unidos, el impuesto sobre la renta se introdujo primero a escala federal (a tipos muy bajos y sólo para las personas más ricas) durante la Guerra de Secesión. Sin embargo, este impuesto fue recurrido en varias ocasiones y finalmente el Tribunal Supremo lo declaró inconstitucional. En 1913, la Decimosexta Enmienda a la Constitución reconoció al Congreso el derecho a esta-

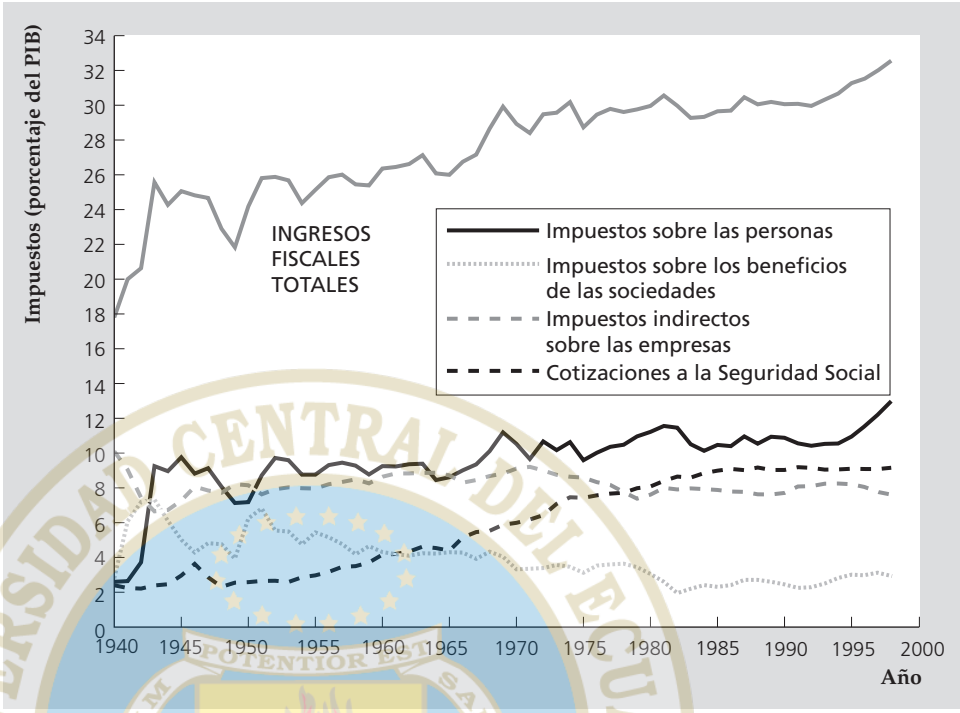



**Figura 15.2**
**Los impuestos en Estados Unidos: administración federal y administraciones de los estados y municipios, 1940-1998**
La figura muestra la historia de los ingresos procedentes de distintas clases de impuestos del conjunto de la administración en porcentaje del PIB. El total de impuestos ha tendido a aumentar en las seis últimas décadas. Este aumento se debe en su mayor parte a la subida de las cotizaciones a la Seguridad Social y de los impuestos sobre las personas.
*Fuentes:* para el PIB *véase* la Figura 15.1; los ingresos fiscales totales, los impuestos sobre las personas, los impuestos sobre los beneficios de las sociedades, los impuestos indirectos sobre las empresas y las cotizaciones a la Seguridad Social proceden de las mismas fuentes que los componentes del gasto de la Figura 15.1.

blecer un impuesto sobre la renta que, empleado levemente al principio, hoy constituye una importante fuente de ingresos para el Estado.

Los impuestos sobre las personas dieron su mayor salto durante la Segunda Guerra Mundial, pasando del 2,6 por ciento del PIB en 1940 al 9,8 en 1945. La tendencia ascendente general de los ingresos procedentes de los impuestos sobre las personas se ha interrumpido desde 1945 como consecuencia de algunas reducciones de los impuestos, especialmente las aprobadas por Kennedy-Johnson en 1964 y por Reagan en 1981. En los últimos años, los impuestos sobre las personas han aumentado como consecuencia de los intentos del Presidente Clinton de reducir el déficit.

La Figura 15.2 muestra que una gran parte del aumento que han experimentado los ingresos fiscales desde la Segunda Guerra Mundial se debe al aumento de la segunda clase de impuestos, a saber, las *cotizaciones a la Seguridad Social*. Las cotizaciones a la Seguridad Social normalmente representan un porcentaje fijo del salario del trabajador hasta un tope; la renta que supera ese tope no está sujeta a impuestos. En Estados Unidos, alrededor de la mitad de las cotizaciones de los trabajadores es pagada por el empresario, por lo que la deducción que aparece en la nómina del trabajador sólo refleja alrededor de la mitad de la cotización total pagada. Los aumentos de las cotizaciones a la Seguridad Social se deben tanto al aumento del tipo de cotización como al aumento de los topes sobre la cantidad de renta sujeta a impuestos.

La tercera clase de ingresos fiscales son los *impuestos indirectos sobre las empresas*, principalmente los impuestos sobre las ventas. Estos impuestos disminuyeron en porcentaje del PIB durante la Segunda Guerra Mundial y no han mostrado ningún aumento o disminución significativos a largo plazo desde entonces.

La última categoría de ingresos fiscales son los *impuestos sobre las sociedades*, especialmente los impuestos sobre sus beneficios. La Figura 15.2 muestra que subieron vertiginosamente durante la Segunda Guerra Mundial y la guerra de Corea y mostraron una tendencia descendente gradual en porcentaje del PIB desde mediados de los años 50 hasta mediados de los 80. Las modificaciones introducidas en la legislación fiscal por los presidentes Reagan, Bush y Clinton aumentaron los ingresos procedentes del impuesto sobre sociedades, que actualmente representan un 3 por ciento del PIB.

**La composición de los gastos y de los impuestos: administración federal y administraciones de los estados y municipios.** Los componentes del gasto público mostrados en la Figura 15.1 y los componentes mostrados en la 15.2 se refieren a la administración federal y a las administraciones de los estados y municipios en su conjunto. En la mayoría de los análisis macroeconómicos, la opción más razonable es considerar conjuntamente la política fiscal de la administración federal y de las administraciones de los estados y municipios. Por ejemplo, el efecto macroeconómico de un nuevo programa de construcción de autopistas no debe depender de que éstas se financien con cargo a los presupuestos federales o con cargo a los presupuestos de los estados o de los municipios o a una combinación de esos presupuestos. En este sentido, la tendencia de muchos reportajes de la prensa a fijarse exclusivamente en el presupuesto de la administración federal cuando hablan de la política fiscal puede inducir a error.

No obstante, es útil saber que en Estados Unidos el presupuesto de la administración federal tiene una composición muy diferente, tanto en lo que se refiere al gasto como en lo que se refiere a los ingresos, a la de las administraciones de los estados y municipios. La Tabla 15.2 contiene un resumen de los principales componentes tanto del presupuesto de la administración federal como del presupuesto del conjunto de las administraciones de los estados y los municipios de 1998. Obsérvense especialmente los siguientes puntos:

**1.** *Gasto público de consumo*. Alrededor del 80 por ciento del gasto corriente de los estados y los municipios (el gasto total menos la inversión) se destina a la compra de bienes y servicios. En cambio, alrededor de una cuarta parte del gasto federal corriente se destina a la compra de bienes y servicios y más del 70 por ciento de esta cantidad a defensa nacional. *En Estados Unidos, más del 85 por ciento del gasto público de consumo en bienes y servicios civiles se debe a las administraciones de los estados y municipios*.

**2.** *Transferencias*. Las transferencias (especialmente las pensiones y otros programas afines) representan una proporción mayor del presupuesto federal que de los presupuestos de los estados y los municipios.

**3.** *Ayudas económicas*. Las ayudas económicas son pagos que realiza la administración federal a las administraciones de los estados y municipios para ayudarlos a financiar diversos programas de educación, transporte y asistencia social. Figura como un gasto corriente para la administración federal y como un ingreso para las administraciones de los estados y municipios. En 1998, estas ayudas re-

**Tabla 15.2**
**Los ingresos del Estado y los gastos corrientes en Estados Unidos, 1998**

| | Federal | | Estados y municipios | |
|---|---|---|---|---|
| | **Miles de millones de dólares** | **Porcentaje de los gastos corrientes** | **Miles de millones de dólares** | **Porcentaje de los gastos corrientes** |
| **Gastos corrientes** | | | | |
| Gasto de consumo | 461,0 | 26,0 | 789,1 | 79,1 |
| Defensa nacional | *340,4* | 19,2 | *0,0* | 0,0 |
| Civiles | *120,6* | 6,8 | *789,1* | 79,1 |
| Transferencias | 816,6 | 46,1 | 317,4 | 31,8 |
| Ayudas económicas | 231,1 | 13,0 | 0,0 | 0,0 |
| Intereses netos pagados | 226,1 | 12,8 | –83,0 | –8,3 |
| Subvenciones menos superávit de las empresas públicas y menos dividendos recibidos | 36,6 | 2,1 | –25,6 | –2,6 |
| Gasto total corriente | 1.771,4 | 100,0 | 997,9 | 100,0 |

| | Federal | | Estados y municipios | |
|---|---|---|---|---|
| | **Miles de millones de dólares** | **Porcentaje de los ingresos corrientes** | **Miles de millones de dólares** | **Porcentaje de los ingresos corrientes** |
| **Ingresos** | | | | |
| Impuestos sobre las personas | 858,0 | 46,5 | 240,3 | 20,9 |
| Cotizaciones a la Seguridad Social | 685,4 | 37,2 | 82,1 | 7,2 |
| Impuestos indirectos sobre las empresas | 95,9 | 5,2 | 559,4 | 48,7 |
| Impuestos sobre las sociedades | 204,9 | 11,1 | 35,2 | 3,1 |
| Ayudas económicas | 0,0 | 0,0 | 231,1 | 20,1 |
| Ingresos totales | 1.844,2 | 100,0 | 1.148,1 | 100,0 |
| **Déficit corriente** (gastos corrientes menos ingresos; negativo si superávit) | –72,8 | | –150,2 | |
| **Déficit corriente primario** (negativo si superávit) | –298,9 | | –67,2 | |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de sus componentes debido al redondeo.
*Fuente: Survey of Current Business*, abril, 1999, Tablas 3.2, 3.3 y 3.7.

presentaron una quinta parte de los ingresos de las administraciones de los estados y municipios.

**4.** *Intereses netos pagados*. Como consecuencia del gran volumen de bonos federales en circulación, los pagos netos de intereses representan un importante componente del gasto federal. En cambio, son *negativos* en las administraciones de los estados y municipios, lo cual significa que éstas (que tienen una cantidad considerable de bonos federales) reciben más intereses de los que pagan.

**5.** *Composición de los impuestos*. Alrededor del 84 por ciento de los ingresos federales proceden de los impuestos sobre las personas (principalmente del im-

puesto federal sobre la renta) y de las cotizaciones a la Seguridad Social. Sólo alrededor de un 11 por ciento procede de los impuestos sobre las sociedades y sólo alrededor de un 5 por ciento de los impuestos indirectos sobre las empresas, como los impuestos sobre las ventas. En cambio, los impuestos indirectos sobre las empresas representan la mitad de los ingresos de las administraciones de los estados y municipios. Alrededor de un 28 por ciento de los ingresos de las administraciones de los estados y municipios procede de los impuestos sobre las personas (tanto de los impuestos sobre la renta como de los impuestos sobre el patrimonio) y de las cotizaciones a la Seguridad Social. Como ya hemos señalado, estas administraciones también contabilizan como ingresos las ayudas económicas que reciben de la administración federal.

## Déficit y superávit

El gasto público no tiene por qué ser igual a los ingresos fiscales en todos los períodos. En el Capítulo 2 mostramos que cuando el gasto público es mayor que los ingresos, hay un déficit presupuestario público (o simplemente un déficit); cuando los ingresos son mayores que los gastos, hay un superávit. Para facilitar el análisis, definimos el déficit de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}\text{déficit} &= \text{gasto} - \text{ingresos fiscales}\\ &= (\text{compras del Estado} + \text{transferencias} + \text{intereses netos}) - \text{ingresos fiscales}\\ &= (G + TR + INT) - T.\end{aligned} \tag{15.1}$$

Un segundo concepto de déficit, llamado **déficit presupuestario público primario**, excluye los intereses netos del gasto público:

$$\begin{aligned}\text{déficit primario} &= \text{gasto} - \text{intereses netos} - \text{ingresos fiscales}\\ &= (\text{compras del Estado} + \text{transferencias}) - \text{ingresos fiscales}\\ &= (G + TR) - T.\end{aligned} \tag{15.2}$$

El déficit primario es la cantidad en que las compras y las transferencias del Estado son mayores que los ingresos fiscales; el déficit primario más los pagos netos de intereses es igual al déficit. La Figura 15.3 muestra la relación entre los dos conceptos.

¿Por qué tenemos dos conceptos de déficit? Porque cada uno responde a una pregunta distinta. El déficit presupuestario total o convencional responde a la siguiente pregunta: ¿cuánto tiene que pedir prestado el Estado hoy para financiar su gasto total? Cuando el déficit de un año cualquiera se mide en términos nominales, es el número de euros adicionales que debe pedir prestado el Estado durante ese año.

El déficit primario responde a la siguiente pregunta: ¿puede permitirse el Estado sus programas *actuales*? Si el déficit primario es cero, el Estado está recaudando exactamente suficientes ingresos fiscales para financiar sus compras actuales de bienes y servicios y sus programas sociales actuales (reflejados en las transferencias). Si es mayor que cero, las compras del Estado y los programas sociales actuales cuestan más de lo que los ingresos fiscales actuales pueden financiar.

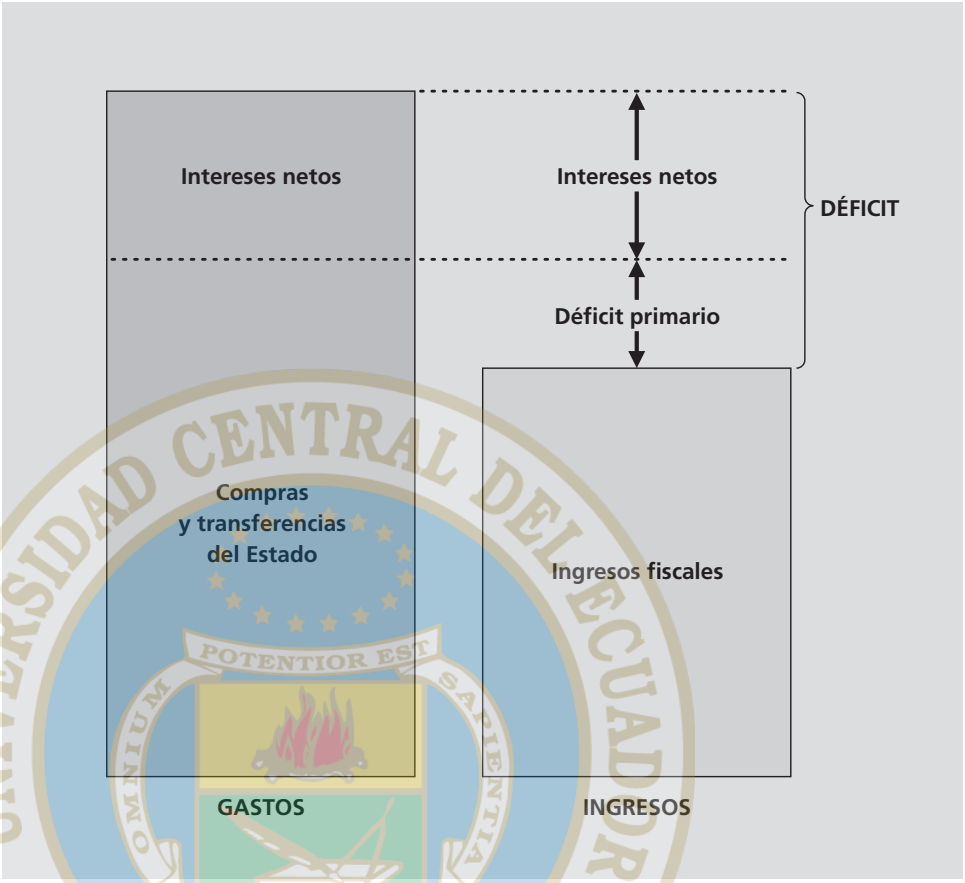



**Figura 15.3**
**La relación entre el déficit presupuestario total y el déficit primario**
La medida convencional del déficit presupuestario público total es la cantidad en que el gasto público es mayor que los ingresos fiscales. El déficit primario es la cantidad en la que las compras más las transferencias del Estado son mayores que los ingresos fiscales. El déficit presupuestario total es igual al déficit primario más los pagos netos de intereses.

Los pagos netos de intereses no se tienen en cuenta en el déficit primario porque no representan costes de programas actuales sino costes de gastos pasados financiados mediante endeudamiento público.

La separación de las compras del Estado en inversión pública y gasto público de consumo desde 1996 en Estados Unidos introduce otra serie de conceptos de déficit: el *déficit corriente* y el *déficit corriente primario*. El primero equivale al déficit de la ecuación (15.1), en la que se sustituye el gasto por el gasto corriente, que es todo el gasto público excepto la inversión pública. La Tabla 15.2 muestra el déficit corriente y el déficit corriente primario de 1998.

La Figura 15.4 muestra el déficit y el déficit primario del conjunto del Estado en porcentaje del PIB desde 1940. Los datos posteriores a 1959 reflejan el concepto de déficit corriente, introducido en 1996. Los datos anteriores a 1959 reflejan el concepto de déficit basado en el gasto total, no en el gasto corriente. Una vez más, destaca el período de la Segunda Guerra Mundial: el Estado sólo financió una parte de la guerra con impuestos, por lo que incurrió en un elevado déficit primario y un elevado déficit total. También se registraron grandes déficit (utilizando ambos conceptos) a mediados de los años 70 y de nuevo a principios de los 80. Aunque el déficit primario se convirtió en realidad en un superávit primario durante varios años de las décadas de 1980 y 1990, el déficit total continuó siendo alto debido a los

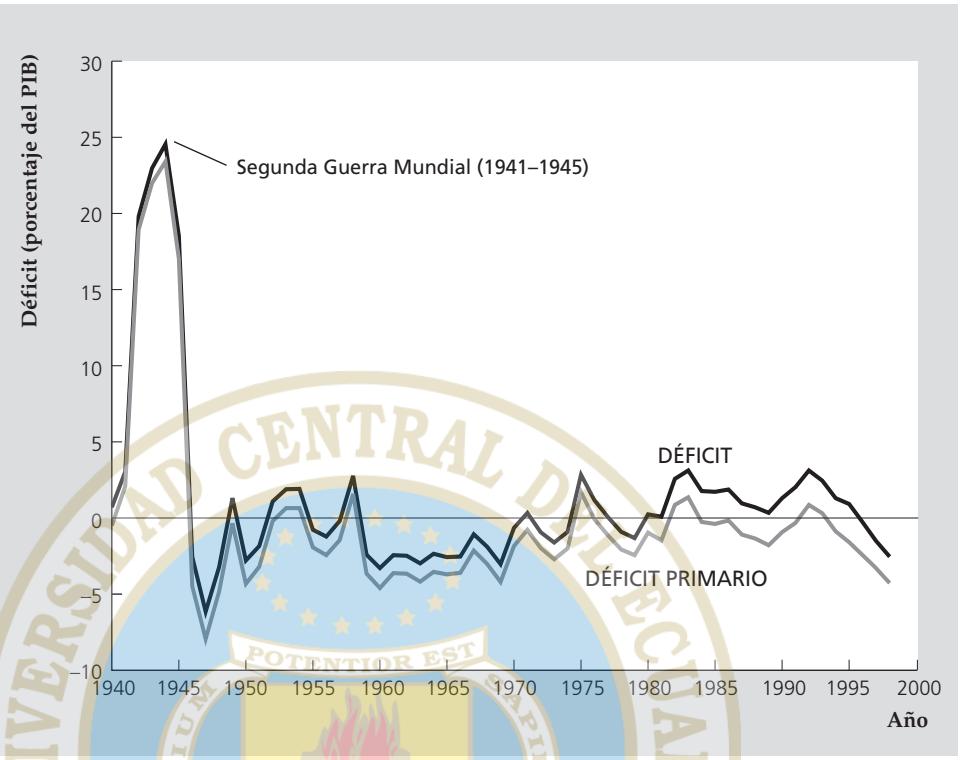



**Figura 15.4**
**Déficit y déficit primario en Estados Unidos: administración federal y administraciones de los estados y municipios, 1940-1998**
La figura muestra el déficit presupuestario público total y el déficit primario, expresados ambos en porcentaje del PIB, desde 1940. El Estado incurrió en grandes déficit durante la Segunda Guerra Mundial. También experimentó déficit durante los años 80 y a principios de los 90. La creciente diferencia entre el déficit y el déficit primario después de 1982 se debe al aumento de los pagos de intereses sobre la deuda pública acumulada. Hasta 1959, los déficit y los déficit primarios están calculados considerando el gasto total; a partir de 1959, se utilizan los gastos corrientes en lugar de los totales, por lo que los déficit son déficit corrientes.
*Fuentes*: *véanse* las Figuras 15.1 y 15.2.

elevados pagos de intereses hasta finales de los años 90, en que el presupuesto total pasó a mostrar un superávit.

## 15.2. El gasto público, los impuestos y la macroeconomía

¿Cómo afecta la política fiscal a los resultados de la macroeconomía? Los economistas hacen hincapié en tres grandes vías a través de las cuales las decisiones relacionadas con el gasto público y con los impuestos influyen en variables macroeconómicas como la producción, el empleo y los precios: (1) la demanda agregada, (2) la formación de capital público y (3) los incentivos.

### La política fiscal y la demanda agregada

La política fiscal puede afectar a la actividad económica influyendo en la cantidad total de gasto de la economía, o sea, en la demanda agregada. Recuérdese que la demanda agregada está representada por la intersección de las curvas *IS* y *LM*. En el modelo *IS-LM* clásico o en el keynesiano, un aumento de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado y desplaza la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha, elevando la demanda agregada.

Los economistas clásicos y los keynesianos tienen diferentes opiniones sobre la influencia de los cambios de los impuestos en la demanda agregada. Los clásicos normalmente aceptan la proposición de la equivalencia ricardiana, según la cual los cambios de los impuestos de cuantía fija no afectan al ahorro nacional deseado, por lo que no afectan a la curva *IS* o a la demanda agregada [2]. Los keynesianos generalmente discrepan de esta conclusión; en la teoría keynesiana, una reducción (por ejemplo) de los impuestos estimula probablemente el consumo deseado y reduce el ahorro nacional deseado, desplazando así la curva *IS* en sentido ascendente y hacia la derecha y elevando la demanda agregada.

Los clásicos y los keynesianos también discrepan sobre la conveniencia o no de utilizar la política fiscal para luchar contra el ciclo económico. Los clásicos generalmente rechazan los intentos de contrarrestar los ciclos económicos por medio de la política fiscal o de otros instrumentos. En cambio, los keynesianos sostienen que es deseable utilizar la política fiscal para estabilizar la economía y mantener el pleno empleo, por ejemplo, bajando los impuestos e incrementando el gasto cuando la economía se encuentra en una recesión.

Sin embargo, incluso los keynesianos admiten que es difícil utilizar la política fiscal como instrumento de estabilización. Un importante problema es la *falta de flexibilidad*. El presupuesto del Estado tiene muchos fines, además de la estabilización macroeconómica, como mantener la seguridad nacional, crear programas de mantenimiento de los ingresos de algunos grupos, desarrollar la infraestructura del país (carreteras, puentes y edificios públicos) y ofrecer servicios públicos (educación y sanidad pública). Una gran parte del gasto público se compromete varios años antes (como ocurre en el caso de los programas de desarrollo de armamento) o incluso varias décadas antes (como ocurre en el caso de las pensiones), por lo que es difícil aumentar o reducir el gasto público total rápidamente para estabilizar la macroeconomía sin despilfarrar o poner en peligro otros objetivos de la política fiscal. Los impuestos son algo más fáciles de modificar que el gasto, pero la legislación fiscal también tiene muchos objetivos distintos y puede ser el resultado de un frágil equilibrio político que no es fácil de alterar.

Otro problema que agrava la falta de flexibilidad son los *largos retardos temporales* que se deben al lento proceso político mediante el cual se elabora la política fiscal (*véase* "El entorno político: el proceso presupuestario federal" de la página siguiente). Desde el momento en que se presenta una propuesta de gasto o de impuestos hasta que entra en vigor raras veces pasan menos de dieciocho meses. Este retardo dificulta la utilización anticíclica eficaz de la política fiscal ya que (por ejemplo) para cuando una medida fiscal que pretende luchar contra una recesión se ha dejado sentir en la economía, es posible que la recesión ya haya desaparecido.

**Los estabilizadores automáticos y el déficit de pleno empleo.** Una manera de soslayar los problemas de la falta de flexibilidad de la política fiscal y de los largos retardos que impiden utilizar medidas fiscales anticíclicas es introducir estabilizadores automáticos en el presupuesto. Los **estabilizadores automáticos** son disposiciones del presupuesto que hacen que el gasto público aumente o que los im-

2. En el Capítulo 4 introdujimos la equivalencia ricardiana y en el Apartado 15.3 analizamos más extensamente esta idea.

# El entorno político

## El proceso presupuestario federal

Aprobar el presupuesto federal es un largo y complejo proceso, en el que intervienen tanto el poder ejecutivo como el legislativo. Este proceso consta de tres grandes fases: (1) el desarrollo de una propuesta presupuestaria y su presentación en el Congreso por parte del Presidente; (2) las actuaciones del Congreso en relación con el presupuesto; y (3) la aplicación del presupuesto, principalmente por parte del poder ejecutivo.

El Presidente normalmente somete la propuesta presupuestaria al Congreso ocho o nueve meses antes del 1 de octubre, que es cuando comienza el ejercicio fiscal. Se necesitan alrededor de nueve meses para formular el presupuesto, por lo que este plazo de presentación implica que la planificación presupuestaria debe comenzar un año y medio antes de que empiece el ejercicio fiscal al que se aplica el presupuesto. El Presidente elabora el presupuesto con la ayuda de su personal, de la Office of Management and Budget (OMB), del Tesoro, del Council of Economic Advisers y de otros miembros del poder ejecutivo, que recogen información y peticiones de fondos de los diversos organismos públicos.

El Congreso, después de recibir la propuesta presupuestaria del Presidente, normalmente introduce muchas modificaciones. Su examen del presupuesto comienza en la Cámara de Representantes, donde los planes de gasto son estudiados primero por el Appropriations Committee y las propuestas para recaudar ingresos son estudiadas por el Ways and Means Committee. Una vez que la Cámara aprueba las diversas asignaciones presupuestarias y proyectos de ley tributarios, éstos se envían al Senado, que realiza su propio estudio. Las discrepancias entre la versión de los distintos proyectos de ley de la Cámara y la del Senado son resueltas por un comité formado por miembros pertenecientes tanto a la Cámara como al Senado y la legislación resultante se devuelve al pleno de la Cámara y del Senado para su aprobación. Finalmente, los proyectos de ley sobre asignaciones presupuestarias se envían al Presidente para su firma o su veto.

Cuando algunos de los proyectos de ley de asignaciones presupuestarias no han concluido a comienzos del ejercicio fiscal –lo cual ha ocurrido a menudo en los últimos años– el Congreso aprueba una *resolución de prórroga* para financiar temporalmente al Estado. Sin embargo, en el otoño de 1995 las negociaciones entre el Congreso y el Presidente sobre algunas cuestiones fiscales llegaron a un punto muerto y el Presidente Clinton vetó una resolución de prórroga, por lo que una gran parte e la administración se paralizó durante seis días de noviembre y de nuevo durante unas tres semanas en diciembre de 1995 y enero de 1996. El presupuesto para el ejercicio fiscal 1996 (comprendido entre el 1 de octubre de 1995 y el 30 de septiembre de 1996) fue firmado finalmente el 26 de abril de 1996, más de seis meses depués de que hubiera comenzado el año fiscal.

Una vez aprobado el presupuesto, el proceso entra en la tercera fase, que es el gasto y la recaudación fiscal efectivos. La supervisión de este proceso es responsabilidad del Presidente y del poder ejecutivo. La asignación efectiva de fondos a los distintos organismos públicos es realizada por el director de la OMB. Si se necesita más dinero durante el año, el Presidente puede solicitar una asignación presupuestaria complementaria al Congreso.

En las dos últimas décadas, el Congreso ha reformado el proceso presupuestario en varias ocasiones, principalmente para reducir la magnitud del déficit presupuestario. En 1985, aprobó la Balanced Budget and Emergency Deficit Control Act (más conocida con el nombre de ley Gramm-Rudman-Hollings), que exigía una reducción continua del déficit hasta conseguir un presupuesto equilibrado en el ejercicio fiscal 1991. La legislación original no consiguió una reducción significativa del déficit y se ha revisado varias veces. El sistema actual divide el gasto federal en el llamado gasto obligatorio (que representa alrededor de un 67 por ciento del gasto total) y el llamado gasto discrecional (que representa el 33 por ciento del gasto). El gasto obligatorio es autorizado por leyes permanentes y comprende partidas como la Seguridad Social y los intereses de la deuda nacional. El gasto discrecional, que comprende fondos para toda una variedad de actividades que van desde la defensa hasta la educación, debe ser autorizado todos los años por medio de trece proyectos de ley de asignación presupuestaria anuales. Actualmente, la ley limita el gasto discrecional total anual, por lo que, en principio al menos, un dólar más, por ejemplo, para educación significa un dólar menos para otros programas discrecionales.

Para más información sobre el proceso presupuestario y sobre datos presupuestarios actuales, *véase* la página web de la Office of Management and Budget, www.whitehouse.gov/OMB/index.html.

puestos bajen automáticamente –sin medidas legislativas– cuando el PIB disminuye. Cuando el PIB aumenta, los estabilizadores automáticos hacen que el gasto disminuya o que los impuestos suban sin necesidad de medidas legislativas directas.

Un buen ejemplo es el seguro de desempleo. Cuando una economía entra en una recesión y el desempleo aumenta, es mayor el número de personas que perciben prestaciones por desempleo, que se pagan automáticamente sin que intervenga el Parlamento. Por lo tanto, el componente de las transferencias correspondiente al seguro de desempleo aumenta durante las recesiones, haciendo automáticamente que la política fiscal sea más expansiva [3].

El estabilizador automático más importante desde el punto de vista cuantitativo es el sistema del impuesto sobre la renta. Cuando la economía entra en una recesión, la renta de la gente disminuye, por lo que paga menos impuestos sobre la renta. Esta "reducción automática de los impuestos" ayuda a amortiguar la caída de la renta disponible y (según los keynesianos) impide que la demanda agregada disminuya tanto como disminuiría en caso contrario. Asimismo, cuando la renta de la gente aumenta durante las expansiones, el Estado recauda más ingresos procedentes del impuesto sobre la renta, lo cual ayuda a moderar el aumento de la demanda agregada. Los keynesianos sostienen que esta política fiscal automática es una importante razón por la que ha aumentado la estabilidad de la economía de Estados Unidos desde la Segunda Guerra Mundial.

Un efecto secundario de los estabilizadores automáticos es que los déficit presupuestarios públicos tienden a aumentar en las recesiones debido a que el gasto público aumenta automáticamente y los impuestos bajan automáticamente cuando el PIB disminuye. Asimismo, los déficit tienden a disminuir en las expansiones. Para distinguir las variaciones de los déficit provocadas por las recesiones o por las expansiones de las variaciones producidas por otros factores, algunos economistas abogan por el uso de una medida del déficit llamada déficit de pleno empleo. El **déficit de pleno empleo** indica cuál *sería* el déficit presupuestario público –dada la política de impuestos y de gasto en vigor en ese momento– si la economía se encontrara en su nivel de pleno empleo [4]. Como elimina los efectos de los estabilizadores automáticos, resulta afectado principalmente por los cambios de la política fiscal reflejados en la nueva legislación. En concreto, los cambios fiscales expansivos –como los incrementos de los programas de gasto público o (en el modelo keynesiano) la reducción de los impuestos– elevan el déficit de pleno empleo, mientras que los cambios fiscales restrictivos lo reducen.

La Figura 15.5 muestra el déficit presupuestario efectivo y el déficit presupuestario de pleno empleo (en porcentaje del PIB) de la administración federal desde 1958. Obsérvese que el primero fue muy superior al segundo durante las recesiones de 1973-1975, 1981-1982 y 1990-1991, en las que la producción fue inferior al nivel de pleno empleo. La diferencia entre las dos medidas del déficit refleja la importancia de los estabilizadores automáticos en el presupuesto.

---

3. Esta afirmación se basa en la idea keynesiana de que un aumento de las transferencias –que equivale a una reducción de los impuestos– eleva la demanda agregada.

4. En la práctica, el cálculo de los déficit de pleno empleo se basa en el supuesto keynesiano de que las recesiones se deben a desviaciones con respecto al pleno empleo y no en el supuesto clásico de que (en ausencia de percepciones erróneas) las recesiones se deben a variaciones de la producción de pleno empleo.

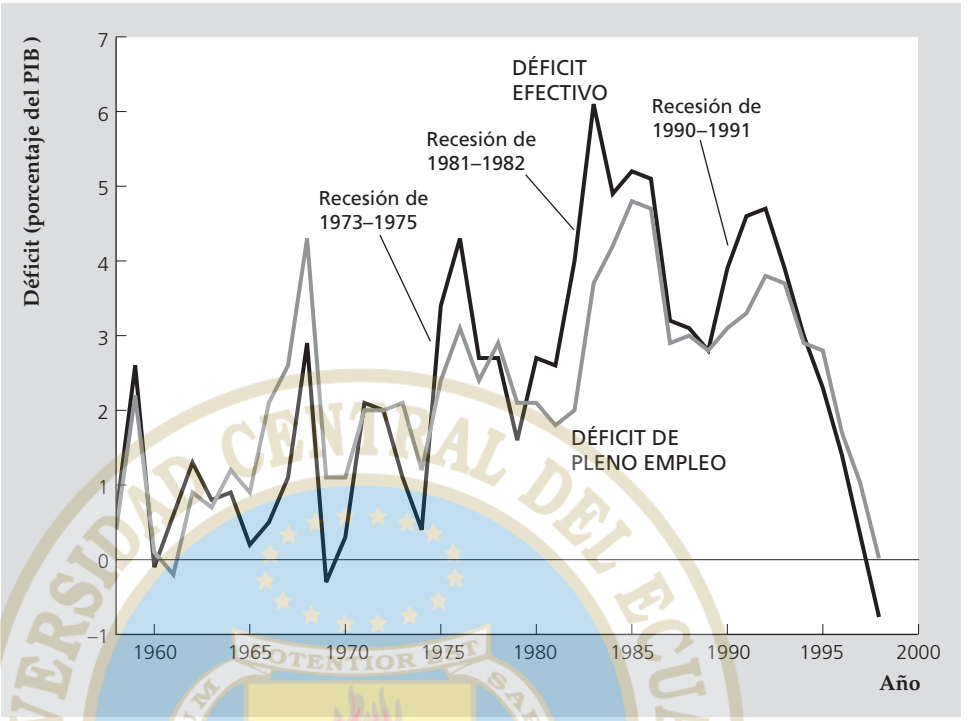



**Figura 15.5**
**Déficit presupuestario de pleno empleo y déficit presupuestario efectivo en Estados Unidos, 1958-1998**
La figura muestra el déficit presupuestario federal efectivo y el déficit presupuestario federal de pleno empleo en porcentaje del PIB. El primero fue muy superior al segundo durante las recesiones de 1973-1975, 1981-1982 y 1990-1991, debido a la importancia de los estabilizadores automáticos.
*Fuente: The Economic and Budget Outlook: Fiscal Years 1998-2009*, Congressional Budget Office, Tabla F-1.

## Formación de capital público

La salud de la economía depende no sólo de *cuánto* gaste el Estado sino también de *cómo* gaste sus recursos. Por ejemplo, como señalamos en el Capítulo 6, la cantidad de la infraestructura pública –las carreteras, las escuelas, los hospitales públicos, etc.– y su calidad pueden ser importantes para la tasa de crecimiento económico. Por lo tanto, la formación de **capital público** –los activos físicos duraderos que posee el Estado– es una de las vías a través de las cuales la política fiscal afecta a la macroeconomía. El presupuesto del Estado afecta no sólo a la formación de capital físico sino también a la formación de capital humano. Una parte, al menos, del gasto público en sanidad, nutrición y educación es inversión, en el sentido de que aumenta la productividad de la población trabajadora en el futuro.

Como señalamos en el Capítulo 2 y anteriormente en éste, en Estados Unidos se reconoce oficialmente desde 1996 la importante distinción entre inversión pública y consumo público, y la inversión pública se mide independientemente de otras compras de bienes y servicios por parte del Estado. Las cifras oficiales sobre la inversión pública centran la atención en la formación de capital físico y excluyen la formación de capital humano. En 1998, el gasto federal en inversión pública fue de 59.600 millones de dólares (algo más de un noveno de las compras federales de bienes y servicios), de los cuales dos tercios se destinaron a defensa nacional y uno a capital público civil. La inversión de las administraciones de los estados y municipios fue de 177.400 millones de dólares (casi un quinto de las compras de bienes y servicios por parte de estas administraciones). La composición de la inversión pública de las administraciones de los estados y municipios es diferente de la com-

posición de la inversión pública federal. La mayor parte de la inversión pública federal consiste en equipo (como material militar) en lugar de infraestructuras, mientras que más de cuatro quintos de la inversión de las administraciones de los estados y municipios se destina a estructuras.

## Influencia de la política fiscal en los incentivos

La tercera vía a través de la cual la política fiscal influye en la macroeconomía es su influencia en los incentivos. La política tributaria, en particular, puede influir en la conducta económica alterando la retribución financiera de algunas actividades. Por ejemplo, en el Capítulo 4 mostramos que los tipos impositivos influyen en los incentivos de los hogares para ahorrar y de las empresas para hacer inversiones de capital.

**Tipo impositivo medio y marginal.** Para analizar la influencia de los impuestos en los incentivos económicos, es necesario distinguir entre el el tipo impositivo medio y el marginal. El **tipo impositivo medio** es la cantidad total de impuestos que paga una persona (o una empresa) dividida por la renta antes de impuestos de esa persona. El **tipo impositivo marginal** es la proporción de un euro *adicional* de renta que debe pagarse en impuestos. Supongamos, por ejemplo, que en un país no se recaudan impuestos sobre los primeros 10.000 euros de renta y que se establece un impuesto del 25 por ciento sobre toda la renta que supere esa cantidad (*véase* la Tabla 15.3). En este sistema de impuesto sobre la renta, una persona que tenga una renta de 18.000 euros paga un impuesto de 2.000. Por lo tanto, su tipo impositivo medio es del 11,1 por ciento (2.000 euros en impuestos dividido por 18.000 euros de renta antes de impuestos). Sin embargo, el tipo impositivo marginal de este contribuyente es del 25 por ciento, ya que un aumento de su renta de 1 euro eleva 0,25 euros sus impuestos. La Tabla 15.3 muestra que todo el que tiene una renta de más de 10.000 euros se enfrenta al mismo tipo impositivo marginal del 25 por ciento, pero que el tipo impositivo medio aumenta con la renta.

Podemos mostrar por qué es importante la distinción entre el tipo impositivo medio y el marginal examinando la decisión de una persona sobre la cantidad de trabajo que va a ofrecer. Los efectos que produce una subida de los impuestos en la cantidad ofrecida de trabajo dependen enormemente de que se suban los impuestos medios o los marginales. La teoría económica predice que una subida del tipo impositivo medio, sin que varíe el marginal, *aumenta* la cantidad ofrecida de

**Tabla 15.3**
**Tipo impositivo marginal y medio: ejemplo**
(Impuesto total = 25 por ciento de la renta que supere los 10.000 euros)

| Renta | Renta – 10.000 € | Impuesto | Tipo impositivo medio | Tipo impositivo medio |
|---|---|---|---|---|
| 18.000 € | 8.000 € | 2.000 € | 11,1% | 25% |
| 50.000 | 40.000 | 10.000 | 20,0% | 25% |
| 100.000 | 90.000 | 22.500 | 22,5% | 25% |

trabajo a cualquier salario real (antes de impuestos) y que una subida del tipo impositivo marginal, sin que varíe el tipo medio, *reduce*, por el contrario, la cantidad ofrecida de trabajo cualquiera que sea el salario real.

Para explicar estas conclusiones, examinemos primero los efectos de una variación del tipo impositivo medio. Volviendo al ejemplo de la Tabla 15.3, imaginemos que el tipo impositivo marginal sigue siendo del 25 por ciento, pero que ahora toda la renta de más de 8.000 euros (en lugar de toda la renta de más de 10.000 euros) está sujeta a un impuesto del 25 por ciento. El contribuyente que tenga una renta de 18.000 euros observará que su deuda tributaria ha aumentado de 2.000 euros a 2.500, o sea, 0,25(18.000 euros – 8.000 euros), por lo que su tipo impositivo medio ha subido del 11,1 al 13,9 por ciento, o sea, 2.500 euros/18.000 euros. Como consecuencia, el contribuyente es 500 euros más pobre. Como es efectivamente menos rico, aumentará la cantidad de trabajo que ofrece cualquiera que sea el salario real (*véase* la tabla resumen 4 de la página 94). Por lo tanto, una subida del tipo impositivo medio, sin que varíe el marginal, desplaza la curva de oferta de trabajo (en un gráfico en el que se represente el salario real antes de impuestos en el eje de ordenadas) hacia la derecha [5].

Consideremos ahora los efectos de una subida del tipo impositivo marginal sin que varíe el tipo medio. Supongamos que el tipo impositivo marginal sobre la renta aumenta de 25 a 40 por ciento y que la subida va acompañada de otros cambios de la legislación tributaria que mantienen el tipo impositivo medio y, por lo tanto, la cantidad total de impuestos que paga el contribuyente representativo. Para concretar, supongamos que la parte de la renta que no está sujeta a impuestos se eleva de 10.000 a 13.000 euros. En ese caso, los impuestos totales de un contribuyente que gane 18.000 euros son de 2.000, o sea, 0,40(18.000 euros – 13.000 euros) y el tipo impositivo medio del 11,1 por ciento, o sea, 2.000 euros/18.000 euros), es el mismo que con la ley tributaria inicial [6].

Si no varía el tipo impositivo medio, la riqueza del contribuyente no resulta afectada, por lo que no cambia la oferta de trabajo porque haya variado la riqueza. Sin embargo, la subida del tipo impositivo marginal implica que la retribución después de impuestos que obtiene un contribuyente por cada hora adicional de trabajo disminuye. Por ejemplo, si su salario es de 20 euros por hora antes de impuestos, al tipo impositivo marginal inicial del 25 por ciento, su remuneración neta efectiva por cada hora adicional de trabajo es de 15 euros (20 euros menos un 25 por ciento de 20 euros, o sea, 5 euros, en impuestos). Con el nuevo tipo impositivo marginal del 40 por ciento, la remuneración neta que obtiene el contribuyente por cada hora adicional de trabajo es de 12 euros solamente (20 euros en salarios antes de impuestos menos 8 euros en impuestos). Como las horas adicionales de trabajo ya no compensan tanto desde el punto de vista de la renta real obtenida, es probable que cualquiera que sea el salario real antes de impuestos el contribuyente trabaje menos horas y disfrute, por el contrario, de más ocio. Así pues, si el tipo impositivo medio se mantiene fijo, una subida del tipo marginal provoca un desplazamiento de la curva de oferta de trabajo hacia la izquierda [7].

---

5. Según el análisis del Capítulo 3, la subida del tipo impositivo medio produce un efecto-renta puro en la oferta de trabajo.
6. Aunque el tipo impositivo medio no varía en el caso del contribuyente que gana 18.000 euros, el tipo impositivo medio aumenta en el caso de los contribuyentes que ganan más de 18.000 euros y disminuye en el de los que ganan menos de 18.000 euros.
7. Según el análisis del Capítulo 3, una variación del tipo impositivo marginal sin que varíe el tipo medio produce un efecto-sustitución puro en la oferta de trabajo.

**Aplicación**

## La oferta de trabajo y la reforma fiscal de los años 80 en Estados Unidos

Durante la década de 1980, el Congreso de Estados Unidos aprobó dos reformas fiscales que redujeron espectacularmente los tipos impositivos marginales. A comienzos de la década, el tipo marginal máximo del impuesto sobre la renta derivada del trabajo era del 50 por ciento. La Economic Recovery Tax Act de 1981 (también llamada ERTA) redujo los tipos del impuesto sobre la renta de las personas en tres fases, que debían introducirse paulatinamente hasta 1984. La Tax Reform Act de 1986 bajó aún más los tipos del impuesto sobre las personas. A finales de los años 80, el tipo impositivo marginal sobre los niveles más altos de renta personal habían bajado a un 28 por ciento[8].

La ley tributaria de 1981 fue defendida por un grupo de economistas, políticos y periodistas partidarios de un enfoque de la política económica llamada **economía de la oferta**. La economía de la oferta se basa esencialmente en la idea de que todos los aspectos de la conducta económica –como la oferta de trabajo, el ahorro y la inversión– responden a los incentivos económicos y, en particular, a los incentivos que da la legislación tributaria. Aunque la mayoría de los economistas está de acuerdo con esta idea en general, los "economistas de la oferta" fueron más allá, afirmando que los efectos que produce la política tributaria en los incentivos son mucho mayores de lo que ha creído tradicionalmente la mayoría de los economistas. En particular, sostenían que la cantidad ofrecida de trabajo aumentaría significativamente como consecuencia de la reducción de los impuestos prevista en la ERTA.

¿Qué predice la teoría analizada en este apartado sobre la respuesta probable de la oferta de trabajo a la ERTA? En 1981, no sólo bajaron bruscamente los tipos impositivos marginales sino también el tipo impositivo medio (*véase* la tabla adjunta).

*(Continúa)*

8. Sin embargo, como consecuencia de una singularidad de la legislación tributaria, algunas personas que tenían una renta relativamente alta, pero no las que tenían la renta más alta, estaban sujetas a un tipo impositivo marginal del 3 por ciento.

**Tipos impositivos medios en Estados Unidos, 1981-1988**

| | Impuestos federales | | Impuestos federales, estatales y locales | |
|---|---|---|---|---|
| Año | Ingresos fiscales reales (miles de millones de dólares de 1987) | Tipo impositivo medio (% del PIB) | Ingresos fiscales reales (miles de millones de dólares de 1987) | Tipo impositivo medio (% del PIB) |
| 1981 | 809,9 | 21,1 | 1.193,8 | 31,1 |
| 1982 | 758,2 | 20,2 | 1.146,2 | 30,5 |
| 1983 | 756,9 | 19,4 | 1.165,6 | 29,9 |
| 1984 | 797,6 | 19,2 | 1.234,7 | 29,7 |
| 1985 | 835,4 | 19,5 | 1.289,2 | 30,1 |
| 1986 | 853,7 | 19,4 | 1.332,1 | 30,2 |
| 1987 | 913,8 | 20,1 | 1.405,2 | 31,0 |
| 1988 | 935,8 | 19,8 | 1.436,4 | 30,5 |

*Fuente: Economic Report of the President*, 1993. Los ingresos fiscales proceden de la Tabla B-77, el PIB de la Tabla B-1 y el deflactor del PIB de la Tabla B-3.

*(Continuación)*

Entre 1981 y 1984, los impuestos federales bajaron de un 21,1 por ciento del PIB a un 19,2 y el total de impuestos recaudados por la administración federal y las administraciones de los estados y municipios descendió del 31,1 por ciento del PIB al 29,7. La teoría sugiere que la reducción de los tipos impositivos marginales debería haber aumentado la oferta de trabajo y que la disminución de los tipos impositivos medios debería haber reducido la oferta de trabajo, provocando en conjunto un efecto ambiguo y probablemente pequeño. En realidad, la tasa de actividad (la proporción de adultos que trabajan o están buscando trabajo activamente) no varió significativamente después de 1981, por lo que parece que el efecto que produjo la ERTA en la oferta de trabajo fue realmente pequeño.

La Tax Reform Act de 1986 también redujo el tipo marginal del impuesto sobre la renta derivada del trabajo pero, a diferencia de la ERTA, provocó una pequeña subida del tipo impositivo medio. Entre la aprobación de la reforma tributaria de 1986 y su aplicación total en 1988, el tipo impositivo federal medio subió del 19,4 por ciento del PIB al 19,8. El tipo impositivo medio conjunto de la administración federal y de las administraciones de los estados y municipios también subió, pasando del 30,2 por ciento del PIB al 30,5. Como la Tax Reform Act de 1986 redujo el tipo impositivo marginal y subió levemente el tipo medio, el resultado total debería haber sido un aumento de la oferta de trabajo. Existen algunas pruebas de que la oferta de trabajo aumentó. Por ejemplo, la tasa de actividad de los hombres, tras disminuir gradualmente al menos desde 1950, se estabilizó en 1988 y aumentó realmente en 1989 por primera vez desde hacía más de diez años.

En conjunto, las respuestas de la oferta de trabajo a las revisiones de la legislación tributaria de los años 80 son coherentes con nuestro análisis de los efectos de las variaciones del tipo impositivo medio y del marginal. Sin embargo, contrariamente a las predicciones de los economistas de la oferta, las variaciones observadas de la oferta de trabajo fueron bastante pequeñas. Según las estimaciones de un estudio, la Tax Reform Act de 1986 aumentó la oferta de trabajo de los hombres un 0,9 por ciento y la ERTA de 1982 sólo un 0,4 por ciento [9].

9. Jerry A. Hausman y James M. Poterba, "Household Behavior and the Tax Reform Act of 1986", *Journal of Economic Perspectives*, verano, 1987, págs. 101-119. Los resultados citados se encuentran en la página 106.

**Distorsiones provocadas por los impuestos y mantenimiento de unos tipos impositivos constantes.** Como los impuestos afectan a los incentivos económicos, alteran la pauta de conducta económica. Si la mano invisible del libre mercado funciona correctamente, la pauta de actividad económica en ausencia de impuestos es la más eficiente, por lo que los cambios de conducta provocados por los impuestos reducen el bienestar económico. Las desviaciones con respecto al resultado eficiente de libre mercado provocadas por los impuestos se denominan **distorsiones**.

Para explicar el concepto de distorsión, volvamos al ejemplo del trabajador cuyo salario real antes de impuestos es de 20 euros. Como los empresarios maxi-

mizadores de los beneficios demandan trabajo hasta el punto en el que el producto marginal del trabajo es igual al salario real, la producción real generada por una hora adicional de trabajo del trabajador (su producto marginal) también es de 20 euros. Supongamos ahora que el trabajador está dispuesto a sacrificar ocio para trabajar una hora más si percibe al menos 14 euros de ingresos reales adicionales. Como el valor de lo que puede producir en una hora adicional de trabajo es mayor que el valor que concede a una hora más de ocio, su hora adicional de trabajo es económicamente eficiente.

En una economía sin impuestos, este resultado es eficiente porque el trabajador está dispuesto a trabajar la hora adicional a cambio de los 20 euros adicionales en salarios reales. También estaría dispuesto a trabajar la hora adicional si el tipo impositivo marginal sobre los ingresos fuera del 25 por ciento, ya que a un tipo impositivo marginal del 25 por ciento su salario real después de impuestos es de 15 euros, que es superior al salario real mínimo de 14 euros que está dispuesto a aceptar. Sin embargo, si el tipo impositivo marginal sube a 40 por ciento, de tal manera que el salario después de impuestos del trabajador se reduce a 12 euros solamente, llegaría a la conclusión de que no merece la pena trabajar una hora más, incluso aunque sea económicamente eficiente para él. La diferencia entre el número de horas que trabajaría el trabajador si no hubiera ningún impuesto sobre los salarios y el que trabaja realmente cuando hay un impuesto refleja el efecto distorsionador del impuesto. Cuanto más alto sea el tipo impositivo, mayor será probablemente la distorsión.

Como no es posible prescindir de los impuestos, el problema de los responsables de la política fiscal es buscar la manera de recaudar los ingresos fiscales necesarios manteniendo unas distorsiones relativamente pequeñas. Como los tipos impositivos altos son especialmente costosos desde el punto de vista de la eficiencia económica, los economistas sostienen que es preferible mantenerlos constantemente en un nivel moderado a alternar períodos de tipos muy bajos con períodos de tipos muy altos. Por ejemplo, si los planes de gasto público exigen establecer un tipo impositivo que durante algunos años es, en promedio, del 20 por ciento, la mayoría de los economistas aconsejaría al gobierno que *no* fijara un tipo impositivo del 30 por ciento durante la mitad del período y otro del 10 por ciento durante la otra mitad. La razón son las grandes distorsiones que provocaría el tipo impositivo del 30 por ciento durante los años en que estuviera en vigor. Es mejor mantener un tipo impositivo constante del 20 por ciento. Esta política se denomina **mantenimiento de unos tipos impositivos constantes**.

¿Ha seguido esta estrategia la administración federal de Estados Unidos? Según algunos estudios estadísticos, en los tipos impositivos federales influyen factores políticos y de otros tipos, por lo que no son tan constantes como sería necesario para reducir lo más posible las distorsiones [10]. No obstante, la idea de mantener los impuestos constantes sigue siendo útil. Por ejemplo, ¿a qué se debe el enorme déficit público que tuvo Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial (Figura 15.4)? La alternativa a la financiación de la guerra mediante un déficit habría sido una gran subida de los tipos impositivos durante la guerra y una reducción una vez concluida ésta. Pero la introducción de unos elevados tipos

10. David Bizer y Steven Durlauf, "Testing the Positive Theory of Government Finance", *Journal of Monetary Economics*, agosto, 1990, págs. 123-141.

durante la guerra habría distorsionado la economía en un momento en el que la eficiencia productiva era especialmente importante. Financiando la guerra mediante endeudamiento, el gobierno distribuyó en realidad la subida necesaria de los impuestos en un largo período de tiempo (conforme fue devolviéndose la deuda) en lugar de subir mucho los impuestos en ese momento. Esta medida es coherente con la idea de mantener los impuestos constantes.

## 15.3. El déficit público y la deuda pública

En Estados Unidos, la cifra del presupuesto del Estado que es el centro de atención de la mayoría de los debates públicos es la magnitud del déficit o del superávit presupuestario. En los años 80 y a principios de los 90, una serie de elevados déficit sin precedentes (en tiempos de paz) provocó un aluvión de afirmaciones y réplicas sobre las posibles consecuencias de un elevado déficit para la economía. En el resto de este capítulo analizamos el déficit presupuestario público, la deuda pública y su influencia en la economía.

### El crecimiento de la deuda pública

Existe una importante distinción entre el déficit presupuestario público y la deuda pública (también llamada deuda nacional). El *déficit* presupuestario público (que es una variable flujo) es la diferencia entre los gastos y los ingresos fiscales en cualquier año fiscal. La **deuda pública** (que es una variable stock) es el valor total de los bonos del Estado en circulación en cualquier momento. Como la diferencia entre el gasto público y los ingresos fiscales es igual a la cantidad de nuevo endeudamiento en que debe incurrir el Estado –es decir, la cantidad de nueva deuda pública que debe emitir–, el déficit de un año cualquiera (expresado en términos monetarios o nominales) es igual a la variación que experimenta la deuda ese año. La relación entre la deuda pública y el déficit presupuestario puede expresarse de la siguiente manera:

$$\Delta B = \text{déficit presupuestario público nominal}, \tag{15.3}$$

donde $\Delta B$ es la variación del valor nominal de los bonos del Estado en circulación.

En un período de persistentes y elevados déficit presupuestarios, como el que experimentó Estados Unidos en los años 80 y principios y mediados de los 90, el valor nominal de la deuda pública crece rápidamente. Por ejemplo, entre 1980 y 1998, la deuda pública federal creció más de seis veces en términos nominales, pasando de 909.000 millones de dólares en 1980 a 5,549 billones en 1998 [11]. Teniendo en cuenta la inflación, el valor real de la deuda pública se triplicó durante ese período.

Como los países que tienen un elevado PIB tienen relativamente más recursos para pagar el principal y los intereses de los bonos del Estado, una útil medida del endeudamiento del Estado es la cantidad de deuda pública pendiente dividida por el PIB, o sea, el *cociente entre la deuda y el PIB*. La Figura 15.6 muestra la historia de este cociente en Estados Unidos. La curva superior representa el cociente entre la deuda

11. *Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-76.

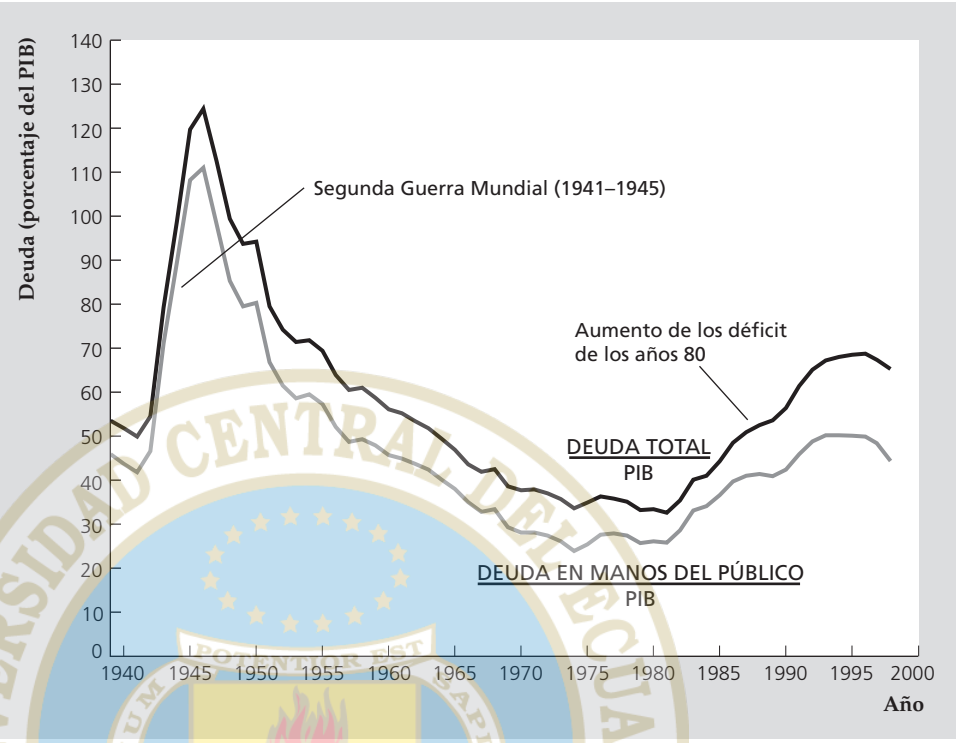



**Figura 15.6**
**Cociente entre la deuda federal y el PIB de Estados Unidos, 1939-1998**
La curva superior muestra el cociente entre la deuda pública total –incluidos los bonos del Estado en manos de organismos públicos y la Reserva Federal– y el PIB. La curva inferior muestra el cociente entre los bonos del Estado en manos del público y el PIB. El cociente entre la deuda y el PIB aumentó espectacularmente durante la Segunda Guerra Mundial, cayó ininterrumpidamente durante los treinta y cinco años siguientes y aumentó de nuevo desde 1980 hasta mediados de los años 90. Actualmente, está disminuyendo de nuevo.
*Fuente: Economic Report of the President*, 1999, Tabla B-77.

y el PIB que se obtiene cuando la medida de la deuda pública total pendiente comprende tanto los bonos del Estado en manos del público como los bonos del Estado en manos de organismos públicos y de la Reserva Federal. La curva inferior sólo incluye en la medida de la deuda pendiente la deuda pública en manos del público.

El rasgo más destacado de la Figura 15.6 es el gran aumento que experimentó el cociente entre la deuda y el PIB durante la Segunda Guerra Mundial cuando el gobierno vendió bonos del Estado para financiar el esfuerzo bélico. Al final de la guerra, este cociente era de más del 100 por ciento, lo cual significa que el valor de la deuda pública pendiente era mayor que el PIB de un año. Durante los treinta y cinco años siguientes, la deuda pública disminuyó ininterrumpidamente en relación con el PIB. Sin embargo, a partir de 1980 aproximadamente, el aumento de los déficit presupuestarios provocó un aumento del cociente entre la deuda y el PIB durante toda la década. A pesar de este aumento, en 1998 el cociente entre la deuda federal y el PIB sólo era alrededor de la mitad del existente al final de la Segunda Guerra Mundial. Por otra parte, en los últimos años ha comenzado a disminuir de nuevo, debido a los superávit presupuestarios.

Las variaciones que experimenta el cociente entre la deuda y el PIB a lo largo del tiempo pueden describirse mediante la fórmula siguiente (obtenida en el Apéndice 15.A de este capítulo):

$$\text{Tasa de crecimiento del cociente entre la deuda y el PIB} = \frac{\text{déficit primario}}{B} + i - \text{tasa de crecimiento del PIB nominal}, \qquad (15.4)$$

**Recuadro 15.1**

## La Seguridad Social y el presupuesto federal

Tras muchos años de déficit, el presupuesto federal de Estados Unidos acabó en un superávit en 1998. Se prevé que también mostrará en la próxima década considerables superávit, que reducirán significativamente la deuda federal. Algunos expertos han ido más allá y han sugerido que es posible que la deuda pública se haya saldado totalmente dentro de 15 años.

¿A qué se debe este notable giro? Las medidas legislativas para reducir el gasto y subir los impuestos han desempeñado, desde luego, algún papel. La fuerte economía –con el consiguiente aumento de la recaudación fiscal– también ha contribuido. Sin embargo, la principal explicación del superávit federal se halla en el funcionamiento del sistema de pensiones de la Seguridad Social. Los ingresos del sistema de pensiones de la Seguridad Social, que proceden principalmente de los impuestos sobre las nóminas, y las pensiones de vejez y de otros tipos se consideran parte del presupuesto federal, por lo que cuando los impuestos sobre las nóminas que recauda el sistema de pensiones de la Seguridad Social son mayores que las prestaciones que paga, el presupuesto público federal muestra un superávit mayor o un déficit menor.

De hecho, se prevé que a corto plazo el sistema de pensiones de la Seguridad Social tendrá grandes superávit. Según las estimaciones oficiales, el valor de los bonos del Estado en manos del Fondo Fiduciario de la Seguridad Social debería aumentar alrededor de 1 billón de dólares (en dólares de 1999) en la primera década del siglo XXI y superar la cifra de 2,3 billones (en dólares de 1999) en 2015. Estas grandes entradas netas de ingresos harán que los superávit presupuestarios federales sean mucho más frecuentes en los próximos veinte años que en las dos últimas décadas.

¿Debería convertirse la preocupación por las finanzas federales en cosa del pasado? Desgraciadamente, la respuesta probablemente sea negativa. Una manera de expresar el problema es señalar que el presupuesto federal, aunque contabiliza como ingresos los impuestos sobre las nóminas pagados por las personas que trabajan hoy, no refleja las grandes obligaciones financieras que tendrá con esos trabajadores cuando se jubilen. Esta cuestión será importante cuando comience a jubilarse la generación perteneciente a la explosión de la natalidad hacia el año 2010. En 2022, los ingresos del sistema de pensiones serán menores que sus desembolsos. El Fondo Fiduciario disminuirá entonces rápidamente, ya que las prestaciones serán muy superiores a los ingresos, por lo que es probable que el presupuesto federal total pase a mostrar un elevado déficit. Suponiendo que no se modifican ni los tipos del impuesto sobre las nóminas ni las prestaciones, se prevé que el Fondo Fiduciario se agotará en 2034 *. La causa básica de la disminución de los ingresos de la Seguridad Social en relación con las prestaciones es el envejecimiento de la población: en 1990, había cuatro personas en edad activa (20-64) por cada persona de más de 65 años. En el año 2030, sólo habrá dos.

¿Puede hacerse algo para apuntalar el sistema de la Seguridad Social e impedir una crisis fiscal? Tres tipos de medidas podrían impedir que el Fondo Fiduciario de la Seguridad Social se quedara sin activos: (1) reducir las prestaciones prometidas; (2) subir los impuestos sobre las nóminas; y (3) obtener una tasa de rendimiento más alta por los activos del Fondo Fiduciario. Las prestaciones prometidas pueden reducirse no sólo recortando simplemente la prestación mensual prometida sino también elevando la edad de jubilación a la que los trabajadores pueden percibir prestaciones, gravando más las prestaciones que en el sistema actual y reduciendo el grado en que aumentan las prestaciones nominales cuando sube el índice de precios de consumo (IPC) (*véase* el Recuadro 2.3). Sin embargo, cualquier propuesta para reducir las prestaciones se encontraría, desde luego, con una firme oposición de los jubilados. Asimismo, las propuestas para subir los impuestos sobre las nóminas se encontrarían con una firme oposición de los trabajadores actuales, ya que muchos de ellos temen que el sistema de pensiones de la Seguridad Social se hunda antes de que puedan percibir sus prestaciones. El tercer tipo de política, obtener una tasa de rendimiento más alta por los activos del Fondo Fiduciario, es atractivo para muchas personas, ya que parece una forma indolora de resolver los problemas fiscales del sistema de pensiones sin recortar las prestaciones o subir los impuestos. Una sugerencia para obtener una tasa de rendimiento más alta es invertir una parte del Fondo Fiduciario en la bolsa de valores, cuya tasa media de rendimiento ha sido históricamente mucho más alta que la de los bonos. Sin embargo, los rendimientos de la bolsa de valores son mucho más arriesgados que los de los bonos, por lo que podrían ser mucho más altos que los de los bonos, pero también mucho más bajos. Este riesgo podría llevar al final a los responsables de la política económica a no invertir ni siquiera una parte del Fondo Fiduciario en la bolsa de valores.

* Estas proyecciones proceden del *Old Age and Survivors Disability Insurance (OASDI) Trustees Report* de 1999.

donde $B$ es la cantidad nominal de bonos del Estado pendientes e $i$ es el tipo de interés nominal. Recuérdese que el déficit primario es el déficit presupuestario total menos los pagos de intereses, medidos aquí en términos nominales. La ecuación (15.4) hace hincapié en tres factores que provocan un rápido aumento del cociente entre la deuda y el PIB:

- un elevado déficit primario;
- un elevado tipo de interés, que aumenta los intereses que el Estado debe pagar por su deuda pendiente y, por lo tanto, aumenta el déficit presupuestario total; y
- una lenta tasa de crecimiento del PIB.

La ecuación (15.4) ayuda a explicar la pauta del cociente entre la deuda y el PIB mostrada en la Figura 15.6. El brusco aumento registrado durante la Segunda Guerra Mundial se debió a los elevados déficit primarios. En cambio, después de la Segunda Guerra Mundial, el déficit primario federal fue durante tres décadas y media bajo o incluso negativo y los tipos de interés fueron en general más bajos que el crecimiento del PIB, por lo que el cociente entre la deuda y el PIB disminuyó. Éste aumentó durante las décadas de 1980 y 1990 debido a que el déficit primario federal fue relativamente alto y a que los tipos de interés fueron más altos que las tasas de crecimiento del PIB durante una gran parte del período. En el Recuadro 15.1 se analiza un factor que puede reducir significativamente el cociente entre la deuda y el PIB de Estados Unidos en un futuro no muy lejano.

## La carga de la deuda pública sobre las futuras generaciones

En Estados Unidos, la gente a menudo manifiesta su temor a que los billones de dólares de deuda pública federal impongan una carga financiera aplastante a sus hijos y nietos, que algún día tendrán que pagar impuestos para devolver esta deuda (en el Recuadro 15.2 de la página siguiente se analiza la carga fiscal relativa que soportan diferentes generaciones). Desde este punto de vista, una elevada tasa de endeudamiento público equivale a "robar el futuro" para financiar un gasto público que es demasiado alto o unos impuestos que son demasiado bajos en el presente.

Este argumento convencional no tiene en cuenta el hecho de que la mayoría de los bonos del Estado de Estados Unidos son propiedad de ciudadanos estadounidenses, por lo que aunque sus descendientes tengan que pagar algún día elevados impuestos para financiar los intereses y el principal de la deuda pública, estos futuros contribuyentes también heredarán los bonos del Estado pendientes y, por lo tanto, serán los *beneficiarios* de la mayoría de estos pagos de intereses y del principal. La deuda pública se la deben en gran medida a sí mismos, por lo que no es una carga en el mismo sentido que si se la debieran a terceras personas.

Aunque la percepción habitual de la carga de la deuda pública es incorrecta, los economistas han señalado varias formas en que ésta puede convertirse en una carga para las futuras generaciones. En primer lugar, si hay que subir los tipos impositivos considerablemente en el futuro para devolver la deuda, las distorsiones resultantes podrían hacer que la economía funcionara menos eficientemente e imponer costes a las futuras generaciones.

**Recuadro 15.2**

## Cuentas generacionales

¿Cómo se distribuyen entre la población los costes de un programa público, como las pensiones de la Seguridad Social? Podríamos tratar de responder a esta pregunta señalando que en un año cualquiera –por ejemplo, en 2001– las personas de edad avanzada fueron las que recibieron principalmente las prestaciones de la Seguridad Social, mientras que las más jóvenes fueron las que pagaron la mayor parte de los impuestos necesarios para financiarlas. No obstante, extraer la conclusión de que la Seguridad Social ayuda a las personas mayores a costa de las jóvenes es no reconocer que los jubilados actuales pagaron impuestos sobre las nóminas cuando eran jóvenes y que las personas que están pagando impuestos hoy algún día percibirán prestaciones. Es mejor medir la distribución de los costes y de las prestaciones de la Seguridad Social comparando los impuestos pagados y las prestaciones percibidas por diversas personas durante *toda su vida*. Por ejemplo, proyectando la pauta de impuestos y de prestaciones de la Seguridad Social que pagará y percibirá, respectivamente, a lo largo de toda su vida un trabajador que tiene actualmente treinta años, según la legislación vigente, podríamos averiguar si el sistema de pensiones es en conjunto "rentable" para ese trabajador. En cambio, si sólo examináramos los impuestos y las prestaciones que paga y recibe ese trabajador este año no podríamos extraer ninguna conclusión sobre si debería estar contento de formar parte del sistema de la Seguridad Social.

Podemos aplicar la misma perspectiva del ciclo vital al conjunto de programas públicos de impuestos y de transferencias y ver qué prestaciones y qué cargas tiene cualquier grupo de personas, por ejemplo, los miembros de una determinada generación. Jagadeesh Gokhale, del Banco de la Reserva Federal de Cleveland, basándose en un estudio anterior realizado en colaboración con Alan Auerbach y Laurence Kotlikoff *, ha calculado, junto con los analistas económicos Benjamin Page y John Sturrock, miembros de la Congressional Budget Office †, los tipos impositivos netos en porcentaje de la renta que soportará a lo largo de toda su vida cada generación que nazca en el futuro. Se considera que los tipos impositivos netos son iguales al tipo impositivo bruto pagado por cada generación (impuestos totales pagados en porcentaje de la renta percibida a lo largo de toda la vida) menos las transferencias (como pensiones y ayuda para gastos sanitarios) recibidas del Estado, también expresadas en porcentaje de la renta percibida a lo largo de toda la vida. El tipo impositivo neto mide, pues, la carga financiera neta que impone el Estado a cada generación. Esta metodología para evaluar los costes de los programas fiscales se conoce con el nombre de *contabilidad generacional*.

La tabla adjunta, basada en el supuesto de que la legislación tributaria y los programas de transferencias existentes se mantendrán indefinidamente en el futuro, resume algunos de los resultados de estos autores. Según los cálculos de Gokhale, Page y Sturrock, el tipo impositivo neto aumentó con cada generación hasta la que nació en 1960, que se enfrenta a un tipo impositivo neto a lo largo de toda su vida de 30,1 por ciento. Las generaciones nacidas a partir de 1960 se enfrentan a una carga algo menor; esta pauta se debe en parte al supuesto de que las generaciones más jóvenes vivirán más que sus padres y sus abuelos y a que percibirán, pues, pensiones de la Seguridad Social durante un período más largo.

**Tipos impositivos netos a lo largo de toda la vida por generaciones**

| Año de nacimiento de la generación | Tipo impositivo neto a lo largo de toda la vida (por ciento) |
|---|---|
| 1900 | 23,3 |
| 1910 | 26,5 |
| 1920 | 27,8 |
| 1930 | 29,2 |
| 1940 | 29,6 |
| 1950 | 29,9 |
| 1960 | 30,1 |
| 1970 | 29,6 |
| 1980 | 28,1 |
| 1990 | 26,4 |
| 1995 | 25,8 |
| 1998 | 25,6 |
| Futuras generaciones | 29,0 |

* *Véase* Alan Auerbach, Jagadeesh Gokhale y Laurence Kotlikoff, "Generational Accounting: A Meaningful Way to Evaluate Fiscal Policy", *Journal of Economic Perspectives*, invierno, 1994, págs. 73-94.

† "Generational Accounts for the United States: An Update", *American Economic Review*, mayo, 2000, págs. 293-296. La tabla se basa en la Tabla 2 de este artículo.

Una cifra especialmente interesante de la tabla es el tipo impositivo estimado de las generaciones que aún no habían nacido en 1998 y que era del 29 por ciento. Aunque es más alto que el de las personas nacidas durante las décadas de 1980 y 1990, el tipo impositivo neto de las futuras generaciones aquí mencionado es mucho más bajo (de hecho, menos de la mitad) que el estimado en investigaciones anteriores. El hecho de que el presupuesto federal haya pasado en los últimos años de tener un elevado déficit a mostrar un considerable superávit es una causa fundamental de la reducción de la carga que soportarán probablemente las futuras generaciones.

En segundo lugar, la mayoría de las personas tienen pocos bonos del Estado o ninguno (salvo quizá indirectamente a través de los fondos de pensiones). Es posible que en el futuro la gente que tiene pocos bonos o ninguno tenga que pagar más impuestos para devolver la deuda pública de lo que reciben en intereses y principal; las personas que tienen muchos bonos quizá reciban más en intereses y principal de lo que pagan en impuestos adicionales. Los que tienen bonos son, en promedio, más ricos que los que no tienen, por lo que la necesidad de pagar los intereses de la deuda pública podría provocar una transferencia de recursos de las personas relativamente pobres a las relativamente ricas. Sin embargo, esta transferencia podría contrarrestarse mediante otras medidas de impuestos y de transferencias, por ejemplo, subiendo los impuestos sobre las personas de renta alta.

El tercer argumento probablemente sea el más importante: muchos economistas sostienen que los déficit públicos reducen el ahorro nacional; es decir, cuando el Estado incurre en un déficit, la economía acumula menos capital interior y menos activos extranjeros que si el déficit fuera menor. Si este argumento es correcto, los déficit reducirán el nivel de vida de los hijos y de los nietos, tanto porque heredarán un stock de capital menor como porque tendrán que pagar a los extranjeros más intereses (o recibir menos intereses de ellos). Esta reducción del futuro nivel de vida constituiría una verdadera carga de la deuda pública.

Sin embargo, en este argumento es fundamental la idea de que los déficit presupuestarios públicos reducen el ahorro nacional. Como hemos señalado en varias ocasiones en este libro (especialmente en el Capítulo 4), la posible influencia de los déficit presupuestarios en el ahorro nacional es una cuestión sumamente controvertida. Dedicamos la mayor parte del resto de este apartado a profundizar en ella.

## Los déficit presupuestarios y el ahorro nacional: reconsideración de la equivalencia ricardiana

¿En qué circunstancias disminuye el ahorro nacional cuando aumenta el déficit presupuestario público? Casi todos los economistas están de acuerdo en que un aumento del déficit provocado por un incremento de las compras del Estado –por ejemplo, para combatir en una guerra– reduce el ahorro nacional e impone una carga real a la economía. Sin embargo, está mucho menos claro que un déficit provocado por una reducción de los impuestos actuales o un aumento de las transferencias actuales reduzca el ahorro nacional. Recuérdese que los defensores de la equivalencia ricardiana sostienen que las reducciones de los impuestos o los aumentos de las transferencias no afectan al ahorro nacional, mientras que sus oponentes discrepan.

**La equivalencia ricardiana: un ejemplo.** Para ilustrar la equivalencia ricardiana supongamos que manteniendo constantes las compras actuales y futuras planeadas del Estado, el gobierno baja los impuestos de este año en 100 euros por persona (el supuesto de que la reducción de los impuestos es de cuantía fija nos permite dejar de lado los efectos producidos en los incentivos). ¿Cómo afectará esta reducción de los impuestos al ahorro nacional? Para responder a esta pregunta, recordemos primero la definición de ahorro nacional (ecuación 2.8):

$$S = Y - C - G. \tag{15.5}$$

La ecuación (15.5) establece que el ahorro nacional, $S$, es igual a la producción, $Y$, menos el consumo, $C$, y las compras del Estado, $G$ [12]. Si suponemos que las compras del Estado, $G$, son constantes y que la producción, $Y$, se mantiene fija en su nivel de pleno empleo, sabemos por la ecuación (15.5) que la bajada de los impuestos sólo reducirá el ahorro nacional, $S$, si provoca un aumento del consumo, $C$. Los defensores de la equivalencia ricardiana sostienen que si las compras actuales y futuras planeadas del Estado no varían, una reducción de los impuestos *no* afecta al consumo y, por lo tanto, no afecta al ahorro nacional.

¿Por qué una reducción de los impuestos que eleva la renta después de impuestos no llevaría a la gente a consumir más? Porque –si las compras actuales y futuras planeadas del Estado no varían– una reducción actual de los impuestos debe ir acompañada de una subida compensatoria de los futuros impuestos esperados. Para ver por qué, obsérvese que si los impuestos actuales se reducen en 100 euros por persona sin alterar las compras del Estado, el Estado debe pedir prestados 100 euros adicionales por persona vendiendo bonos. Supongamos que los bonos son bonos a un año que rinden un tipo de interés real, $r$. Dentro de un año, cuando el Estado devuelva el principal (100 euros por persona) y los intereses (100 euros x $r$ por persona) de los bonos, tendrá que recaudar $100(1 + r)$ euros adicionales por persona en impuestos. Por lo tanto, cuando el público se entera de la reducción actual de los impuestos de 100 euros por persona, también debe esperar que sus impuestos suban en $100(1 + r)$ euros por persona el próximo año [13].

Como la reducción actual de impuestos es contrarrestada por una subida de los futuros impuestos esperados, no mejora el bienestar de los contribuyentes a largo plazo, a pesar de que aumente hoy su renta después de impuestos. De hecho, tras la reducción de los impuestos, *la capacidad de los contribuyentes para consumir hoy y en el futuro es la misma que inicialmente*. Es decir, si nadie consume más cuando se bajan los impuestos –de tal manera que cada persona ahorra todo el aumento de la renta después de impuestos de 100 euros–, dentro de un año los 100 euros por persona de ahorro adicional se convertirán en $100(1 + r)$ euros por persona, que es precisamente la cantidad necesaria para pagar los impuestos adicionales que se recaudarán en el futuro, por lo que la gente podrá consumir en el futuro tanto como pensaba inicialmente. Como la reducción de los impuestos (que debe ir acompañada de una subida en el futuro) no mejora su bienestar, no

12. Suponemos que los pagos netos a los factores procedentes del extranjero, *PNF*, son cero.
13. El gobierno podría posponer la subida de los impuestos dos años, tres o más. No obstante, no variaría la conclusión general de que la reducción actual de los impuestos debe contrarrestarse subiéndolos en el futuro.

tiene razón alguna para consumir más hoy. Por lo tanto, la reducción de los impuestos no debe afectar al ahorro nacional, como sostienen los defensores de la equivalencia ricardiana.

**La equivalencia ricardiana a lo largo de varias generaciones.** El argumento a favor de la equivalencia ricardiana se basa en el supuesto de que el endeudamiento público actual se devolverá durante el período de vida de las personas que están vivas hoy. En otras palabras, cualquier reducción actual de los impuestos es contrarrestada por una subida de los impuestos en el futuro. Pero, ¿qué ocurre si parte de la deuda pública que está acumulándose hoy no es devuelta por las personas cuyos impuestos se reducen sino por sus hijos o por sus nietos? En ese caso, ¿no reaccionarían a una reducción de los impuestos consumiendo más?

El economista Robert Barro [14], profesor de la Universidad de Harvard, ha mostrado que en teoría la equivalencia ricardiana puede ser válida aunque se reduzcan los impuestos de la generación actual y sean las futuras generaciones las que soporten la carga de devolver la deuda pública. Simplificando lo más posible el argumento de Barro, imaginemos una economía en la que todas las generaciones tienen el mismo número de personas y supongamos que se bajan 100 euros por persona los impuestos de la generación actual. Si se mantienen constantes las compras del Estado, esta reducción de los impuestos aumenta el endeudamiento público y la deuda pública pendiente en 100 euros por persona. Sin embargo, para devolver esta deuda no se grava a las personas que viven actualmente sino a la siguiente generación. Para devolver la deuda pública adicional, se subirán los impuestos (en términos reales) de la siguiente generación en $100(1 + R)$ euros por persona, donde $1 + R$ es el valor real que tendrá en el momento en que se devuelva la deuda un euro que se pide prestado hoy [15].

Aparentemente la generación actual, cuyos impuestos se reducen, debería aumentar su consumo, ya que no espera que la reducción de sus impuestos sea contrarrestada mediante una subida mientras viva. Sin embargo, Barro sostiene que la generación actual no debe aumentar su consumo en respuesta a una reducción de los impuestos si le preocupa el bienestar de la siguiente generación. A la gente le preocupa, por supuesto, el bienestar de sus hijos, como lo demuestran en parte los recursos económicos que les dedica, incluido el dinero que gasta en su salud y su educación, en regalos y en herencias.

¿Cómo afecta la preocupación de esta generación por la siguiente a la respuesta de la gente a una reducción de los impuestos? Un miembro de la generación actual cuyos impuestos se reducen –llamémoslo Juan– podría tener la tentación de aumentar su propio consumo, manteniéndose todo lo demás constante. Pero Barro sostiene que Juan debería darse cuenta de que por cada euro en que se reducen sus impuestos hoy, su hijo Juan Junior tendrá que pagar $1 + R$ euros de impuestos adicionales en el futuro. ¿Puede hacer algo Juan para ayudar a Juan Junior? La res-

14. "Are Government Bonds Net Wealth?", *Journal of Political Economy*, noviembre/diciembre, 1974, págs. 1.095-1.117.

15. Por ejemplo, si la deuda tiene que devolverse dentro de treinta años y $r$ es el tipo de interés real a un año, entonces $1 + R=(1 + r)^{30}$.

puesta es afirmativa. Supongamos que Juan, en lugar de consumir la reducción de los impuestos de 100 euros, los ahorra y los utiliza para aumentar la herencia de Juan Junior. Cuando la próxima generación tenga que devolver la deuda pública, la herencia adicional de Juan Junior junto con los intereses acumulados será igual a $100(1 + R)$ euros, o sea, justo lo suficiente para cubrir el aumento de los impuestos de Juan Junior. Así pues Juan, ahorrando esta reducción de impuestos y añadiendo estos ahorros a la cantidad que planea dejar en herencia, puede mantener tanto su propio consumo como el de Juan Junior en el mismo nivel que si no se hubieran bajado nunca los impuestos.

Barro señala, además, que Juan *debería* ahorrar toda la reducción de los impuestos en beneficio de Juan Junior. ¿Por qué? Si consume aunque sólo sea una parte de la reducción de los impuestos, no dejará a Juan Junior una herencia adicional suficiente para que pague la subida esperada de sus impuestos, por lo que éste tendrá que consumir menos de lo que podría si no se hubieran reducido los impuestos de Juan. Pero si Juan quisiera aumentar su propio consumo a costa de Juan Junior, podría hacerlo sin que se modificara la legislación tributaria, por ejemplo, contribuyendo menos a pagar la matrícula universitaria de Juan Junior o planificando dejar una herencia menor. El hecho de que Juan no lo haya hecho muestra que estaba satisfecho con el reparto del consumo entre él mismo y Juan Junior que tenía pensado antes de que se aprobara la reducción de los impuestos; no existe razón alguna para que la reducción de los impuestos lo lleve a alterar sus planes iniciales de consumo. Por lo tanto, si Juan y otros miembros de la generación actual no consumen más cuando se bajan los impuestos, la equivalencia ricardiana debe cumplirse incluso cuando la devolución de la deuda se posponga a la siguiente generación.

Este análisis puede ampliarse introduciendo múltiples generaciones o de otras maneras. Estas ampliaciones no alteran la conclusión principal, que es que si los contribuyentes comprenden que son responsables en última instancia de la deuda pública, no deben modificar su consumo en respuesta a las modificaciones de los impuestos o de las transferencias que no van acompañadas de un cambio de las compras del Estado planeadas. Los déficit provocados por una bajada de los impuestos no deben reducir, pues, el ahorro nacional y, por lo tanto, no deben ser una carga para las futuras generaciones.

## Desviaciones de la equivalencia ricardiana

Los argumentos a favor de la equivalencia ricardiana son sólidos desde el punto de vista lógico y este concepto ha influido extraordinariamente en las ideas de los economistas sobre los déficit. Aunque hace veinticinco años la mayoría de los economistas habría dado por sentado que una reducción de los impuestos aumenta considerablemente el consumo, actualmente existe mucho menos acuerdo sobre esta cuestión. Aunque parece que la equivalencia ricardiana se incumplió espectacularmente en la década de 1980 en Estados Unidos –en que los elevados déficit presupuestarios públicos fueron acompañados de unas tasas de ahorro nacional extraordinariamente bajas–, los datos que se refieren a períodos de tiempo más largos sugieren que en Estados Unidos existe poca relación entre los déficit presupuestarios y las tasas de ahorro nacional. En algunos otros países, como Canadá e Israel,

parece que la equivalencia ricardiana ha funcionado bastante bien en algunas ocasiones [16].

En nuestra opinión, las reducciones de los impuestos que provocan un aumento del endeudamiento público probablemente afectan al consumo y al ahorro nacional, aunque el efecto podría ser pequeño. Basamos esta conclusión tanto en la experiencia de Estados Unidos durante la década de 1980 como en el hecho de que hay algunas razones teóricas para esperar que la equivalencia ricardiana no se cumpla exactamente. Los principales argumentos en contra de la equivalencia ricardiana son la posible existencia de restricciones crediticias, la miopía de los consumidores, el hecho de que algunas personas no dejan herencias y el hecho de que la mayoría de las modificaciones de los impuestos no son de cuantía fija.

**1.** *Restricciones crediticias.* Muchas personas estarían dispuestas a consumir más si pudieran encontrar prestamistas que les concedieran un préstamo. Sin embargo, los consumidores a menudo no pueden pedir todos los préstamos que quieren, es decir, se enfrentan a *restricciones crediticias*. Una persona que quiere consumir más, pero que no puede pedir un préstamo, estará deseando aprovechar una reducción de los impuestos para consumir más. Por lo tanto, la existencia de restricciones crediticias puede hacer que no se cumpla la equivalencia ricardiana.

**2.** *Miopía.* Según algunos economistas, muchas personas son miopes y no entienden que como contribuyentes son responsables en última instancia de la deuda pública. Por ejemplo, algunas pueden decidir su consumo mediante sencillas "reglas prácticas", como la regla de que la familia debe consumir en alimentos, ropa, alojamiento, etc. un porcentaje fijo de su renta actual después de impuestos, sin tener en cuenta cómo es probable que varíe ésta en el futuro. Si la gente es miope, es posible que responda a una reducción de los impuestos consumiendo más, en contra de lo que predice la equivalencia ricardiana. Sin embargo, los ricardianos podrían responder que para que sea más o menos correcta la equivalencia ricardiana no son necesarios análisis supersofisticados de la política fiscal. Por ejemplo, si la gente sabe generalmente que un elevado déficit público significa que la economía tendrá problemas en el futuro (sin saber exactamente por qué), es posible que sea reacia a gastar una reducción de los impuestos que hace que se dispare el déficit, lo cual es coherente con la predicción ricardiana.

**3.** *Ausencia de herencias.* Si la gente no deja herencias, debido, por ejemplo, a que no le preocupa el futuro bienestar económico de sus hijos o no lo tiene en cuenta, aumentará su consumo si bajan sus impuestos, por lo que la equivalencia ricardiana no se cumplirá. Algunas personas pueden no dejar herencias porque esperan que sus hijos sean más ricos que ellas y, por lo tanto, no necesitan ninguna herencia. Si la gente continúa creyendo eso cuando bajan los impuestos, aumentará su consumo y la equivalencia ricardiana tampoco se cumplirá en este caso.

**4.** *Ausencia de impuestos de cuantía fija.* En teoría, la equivalencia ricardiana sólo se cumple en el caso de una variación de los impuestos de cuantía fija, es de-

16. Para dos análisis panorámicos de los estudios empíricos, uno realizado por un defensor y otro por un crítico de la equivalencia ricardiana, respectivamente, *véanse* Robert Barro, "The Ricardian Approach to Budget Deficits", *Journal of Economic Perspectives*, primavera, 1989, págs. 37-54; y B. Douglas Bernheim, "Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence", en Stanley Fischer (comp.), NBER *Macroeconomics Annual*, Cambridge, Mass., M.I.T. Press, 1987.

cir, en el caso en el que la modificación de los impuestos de cada persona es una cantidad fija que no depende de sus decisiones económicas, como cuánto va a trabajar o a ahorrar. Como señalamos en el Apartado 15.2, cuando los impuestos no son de cuantía fija, su nivel y su calendario afectan a los incentivos y, por lo tanto, a la conducta económica. Así pues, una reducción de los impuestos que no sea de cuantía fija produce efectos reales en la economía, en contra de la sencilla teoría ricardiana.

Sin embargo, hacemos hincapié en que con unos impuestos que no sean de cuantía fija, los efectos que produce una reducción de los impuestos en los incentivos para consumir y ahorrar dependen enormemente de la estructura tributaria y de qué impuestos se reduzcan. Por ejemplo, una reducción temporal de los impuestos sobre las ventas probablemente estimularía el consumo, pero una reducción del tipo del impuesto sobre los intereses devengados por las cuentas de ahorro podría aumentar el ahorro. Por lo tanto, no podemos extraer siempre la conclusión de que como los impuestos no son de cuantía fija, una reducción de los impuestos aumenta el consumo. Esa conclusión tiene que basarse principalmente en los otros tres argumentos que hemos presentado en contra de la equivalencia ricardiana.

## 15.4. Déficit e inflación

En este último apartado del capítulo analizamos otra preocupación que se ha manifestado en relación con los déficit presupuestarios públicos: que los déficit son inflacionistas. Mostramos que la principal relación entre los déficit y la inflación es que en algunas circunstancias los déficit elevan la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y que una elevada tasa de crecimiento del dinero provoca, a su vez, inflación.

### El déficit y la oferta monetaria

Existe inflación –una subida del nivel de precios– cuando la demanda agregada aumenta más deprisa que la oferta agregada. Supongamos en el modelo *DA-OA* que la curva de oferta agregada a largo plazo (que refleja la capacidad productiva de la economía) es fija. En ese caso, para que suba el nivel de precios, la curva de demanda agregada debe aumentar con el paso del tiempo.

Tanto el modelo clásico de la economía como el keynesiano implican que los déficit pueden hacer que la demanda agregada aumente más deprisa que la oferta agregada, provocando una subida del nivel de precios. En ambos modelos, un déficit que se debe a un incremento de las compras del Estado reduce el ahorro nacional deseado, desplazando la curva *IS* en sentido ascendente y provocando un aumento de la demanda agregada. Este aumento de la demanda agregada eleva el nivel de precios [17]. Si suponemos (como hacen normalmente los keynesianos) que la equivalencia ricardiana no se cumple, un déficit presupuestario provocado por una reducción de los impuestos o por un aumento de las transferencias también reduce el ahorro

17. El análisis clásico predice que un aumento de las compras del Estado también provoca un aumento de la oferta agregada, pero hemos supuesto que el efecto producido en la oferta es menor que el efecto producido en la demanda.

nacional deseado, eleva la demanda agregada y aumenta el nivel de precios. Por lo tanto, los déficit resultantes de una política fiscal expansiva (de un aumento del gasto o de una reducción de los impuestos) van acompañados de inflación.

Sin embargo, un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos sólo provoca un aumento de la demanda agregada una sola vez. Por lo tanto, aunque esperemos que la política fiscal expansiva provocará una subida única del nivel de precios (es decir, un brote inflacionista temporal), no esperamos que un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos provoque un aumento *duradero* de la inflación. Generalmente, el único factor que puede mantener un aumento de la demanda agregada y provocar una continua inflación, es un crecimiento duradero de la oferta monetaria. De hecho, las tasas de inflación altas van ligadas casi invariablemente a unas elevadas tasas de crecimiento del dinero nacional (recuérdese la Aplicación "El crecimiento del dinero y la inflación en los países europeos en transición" de la página 303). La cuestión fundamental es pues saber si pueden los déficit presupuestarios públicos provocar un continuo aumento de la oferta monetaria.

La respuesta es afirmativa. El nexo es la impresión de dinero para financiar el gasto público cuando el Estado no puede (o no quiere) financiar todo su gasto mediante impuestos o pidiendo préstamos al público. En el caso extremo, imaginemos que un gobierno quiere gastar 10.000 millones de euros (por ejemplo, en submarinos), pero no tiene capacidad para recaudar impuestos o para pedir un préstamo al público. Una opción es que imprima efectivo por valor de 10.000 millones de euros y lo utilice para financiar los submarinos. Los ingresos recaudados imprimiendo dinero se denominan **señoriaje**. Cualquier gobierno que tenga poder para emitir dinero puede usar el señoriaje; los gobiernos que no tienen poder para emitir dinero, como los gobiernos de los estados de Estados Unidos, no pueden usarlo.

En realidad, los gobiernos que quieren financiar sus déficit por medio del señoriaje no imprimen nuevo efectivo simplemente sino que utilizan un procedimiento indirecto. Primero, el Tesoro autoriza al gobierno a pedir un préstamo igual a la cantidad del déficit presupuestario (10.000 millones de euros en nuestro ejemplo) y se imprime y vende una cantidad correspondiente de nuevos bonos del Estado. Por lo tanto, el déficit sigue siendo igual a la variación de la deuda pública pendiente (ecuación 15.3). Sin embargo, los nuevos bonos del Estado no se venden al público sino que el Tesoro pide (o exige) al banco central que compre los 10.000 millones de euros en nuevos bonos. El banco central paga sus compras de nuevos bonos imprimiendo 10.000 millones de euros en nuevo efectivo [18], que entrega al Tesoro a cambio de los bonos. Este nuevo efectivo recién emitido entra en circulación cuando el gobierno lo gasta (los submarinos). Obsérvese que la compra de bonos por parte del banco central aumenta la base monetaria en la cuantía de la compra (*véase* el Capítulo 14), igual que cuando el banco central compra bonos del Estado en el mercado abierto.

La relación exacta entre la magnitud del déficit y el aumento de la base monetaria es

$$\text{déficit} = \Delta B = \Delta B^p + \Delta B^{bc} = \Delta B^p + \Delta BASE. \tag{15.6}$$

18. El nuevo dinero creado por el banco central también podría adoptar la forma de depósitos en el banco central; el efecto último es el mismo.

La ecuación (15.6) establece que el déficit presupuestario público (nominal) es igual al aumento total de la deuda pública (nominal) pendiente, $\Delta B$, que puede descomponerse en la deuda pública adicional en manos del público, $\Delta B^p$, y en manos del banco central, $\Delta B^{bc}$. El aumento de la deuda pública en manos del banco central es igual, a su vez, al aumento de la base monetaria, $\Delta BASE$. El aumento de la base monetaria es igual a la cantidad de señoriaje obtenida por el gobierno.

La relación final entre el déficit presupuestario y la oferta monetaria tiene que ver con la relación entre la oferta monetaria y la base monetaria. Generalmente, el aumento de la oferta monetaria, $M$, es igual al producto del multiplicador del dinero y el aumento de la base monetaria (ecuación 14.8). En las economías en las que sólo hay efectivo, la oferta monetaria y la base monetaria son iguales y el multiplicador del dinero es 1. Nada significativo de este análisis depende del valor del multiplicador del dinero, por lo que para simplificar el análisis centramos la atención en una economía en la que sólo hay efectivo, en la cual la variación de la oferta monetaria es igual a la variación de la base monetaria. Basándonos en este supuesto, la ecuación (15.6) implica que

$$\text{déficit} = \Delta B = \Delta B^p + \Delta B^{bc} = \Delta B^p + \Delta M, \tag{15.7}$$

donde $\Delta BASE = \Delta M$.

¿Por qué utilizan los gobiernos el señoriaje para financiar el déficit público sabiendo que la continua creación de dinero acaba provocando inflación? En circunstancias normales, los países desarrollados raras veces utilizan el señoriaje. Por ejemplo, en los últimos años la base monetaria de Estados Unidos normalmente ha aumentado alrededor de 30.000 millones de dólares al año, lo que representa menos de un 2 por ciento de los ingresos federales. Normalmente se recurre mucho al señoriaje en los países asolados por una guerra o en vías de desarrollo, en los que las condiciones militares o sociales dictan unos niveles de gasto público muy superiores a lo que el país puede recaudar en impuestos o pedir prestado al público.

## Recaudación real generada por el señoriaje e inflación

La cantidad de ingresos reales que recauda el Estado por medio del señoriaje está estrechamente relacionada con la tasa de inflación. Para examinar esta relación, consideremos una economía en la que sólo hay efectivo y en la que la producción real y el tipo de interés real son fijos y las tasas de crecimiento del dinero y de inflación son constantes. En una economía de ese tipo, la cantidad real demandada de dinero es constante [19], por lo que en condiciones de equilibrio la oferta monetaria real también debe ser constante. Como la oferta monetaria real $M/P$ no varía, la tasa

19. La demanda real de dinero depende de la producción real y del tipo de interés nominal (suponemos que el tipo de interés pagado por el dinero es fijo). La producción es constante y como el tipo de interés real y la tasa de inflación son constantes, el tipo de interés nominal también es constante. Por lo tanto, la cantidad real demandada de dinero es constante.

de crecimieno de la oferta monetaria nominal $\Delta M/M$ debe ser igual a la tasa de crecimiento del nivel de precios, o sea, a la tasa de inflación $\pi$:

$$\pi = \frac{\Delta M}{M}. \tag{15.8}$$

La ecuación (15.8) expresa la estrecha relación entre la tasa de inflación de la economía y la tasa de crecimiento del dinero.

¿Cuánto señoriaje recauda el gobierno en esta economía? El valor *nominal* del señoriaje en cualquier período es el aumento de la cantidad de dinero en circulación $\Delta M$. Multiplicando los dos miembros de la ecuación (15.8) y reordenando los términos obtenemos una ecuación del valor nominal del señoriaje:

$$\Delta M = \pi M. \tag{15.9}$$

Los ingresos reales generados por el señoriaje, $R$, son iguales al valor real del dinero recién creado, que es igual a los ingresos nominales generados por el señoriaje, $\Delta M$, divididos por el nivel de precios, $P$. Dividiendo los dos miembros de la ecuación (15.9) por el nivel de precios $P$, tenemos que

$$R = \frac{\Delta M}{P} = \pi \frac{M}{P}. \tag{15.10}$$

La ecuación (15.10) establece que los ingresos reales generados por el señoriaje, $R$, son iguales a la tasa de inflación, $\pi$, multiplicada por la oferta monetaria real, $M/P$.

La ecuación (15.10) muestra por qué los economistas llaman a veces **impuesto de la inflación** al señoriaje. Generalmente, cualquiera que sea la clase de impuestos, los ingresos fiscales son iguales al tipo impositivo multiplicado por la base impositiva (cualquiera que sea la magnitud que se grave). En el caso del impuesto de la inflación, la base impositiva es la oferta monetaria real y el tipo impositivo es la tasa de inflación. Multiplicando la base impositiva (la oferta monetaria real) por el tipo impositivo (la tasa de inflación) obtenemos los ingresos totales recaudados por el impuesto de la inflación.

¿Cómo recauda el gobierno el impuesto de la inflación y quién lo paga? El gobierno recauda el impuesto de la inflación imprimiendo dinero (o haciendo que el banco central lo imprima) y utilizando el dinero recién creado para comprar bienes y servicios. El impuesto de la inflación es pagado por cualquier persona que tenga dinero, ya que la inflación reduce el poder adquisitivo del dinero. Por ejemplo, cuando la tasa de inflación es del 10 por ciento al año, una persona que tenga efectivo durante un año pierde un 10 por ciento del poder adquisitivo de ese dinero, por lo que paga de hecho un impuesto del 10 por ciento sobre las tenencias reales de dinero.

Supongamos que un gobierno observa que el señoriaje recaudado no cubre el gasto público y comienza a aumentar más deprisa la oferta monetaria. ¿Aumentará el señoriaje real recaudado como consecuencia? Un tanto sorprendentemente, puede que no. Como muestra la ecuación (15.10), el señoriaje real recaudado por el gobierno es el producto de dos términos: la tasa de inflación (el

tipo impositivo) y la oferta monetaria real (la base impositiva). Aumentando la tasa de crecimiento del dinero, el gobierno puede aumentar la tasa de inflación. Sin embargo, a un tipo de interés real constante, un aumento de la tasa de inflación eleva el tipo de interés nominal, lo que lleva a la gente a reducir la cantidad real de dinero que tiene. Por lo tanto, los ingresos reales generados por el señoriaje aumentan o no cuando aumenta la tasa de crecimiento del dinero dependiendo de que el aumento de la inflación, $\pi$, sea o no mayor que la disminución de las tenencias reales de dinero, $M/P$.

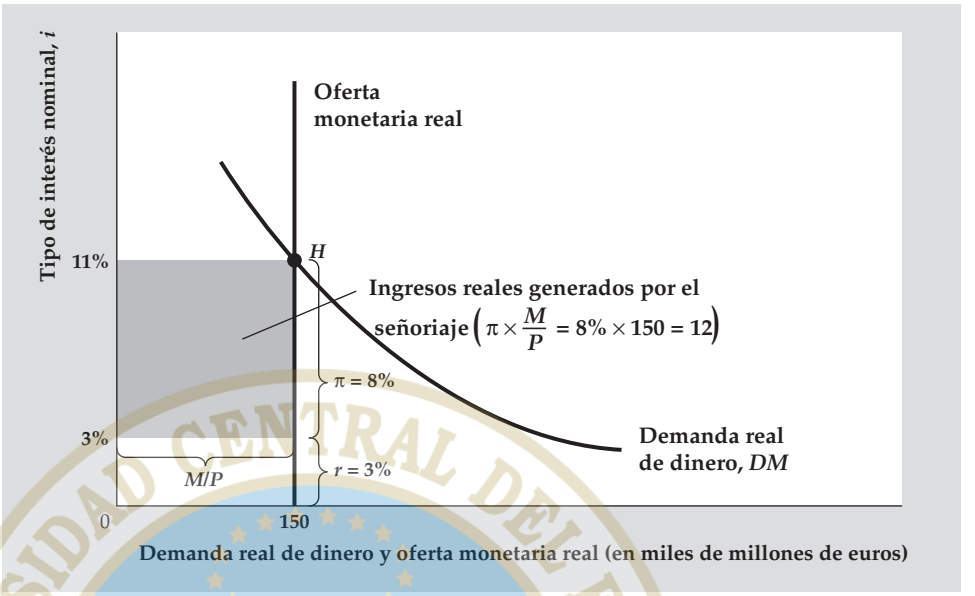
Esta cuestión se muestra en la Figura 15.7, que representa la determinación de los ingresos reales generados por el señoriaje a un tipo de interés real constante supuesto del 3 por ciento. La cantidad real de dinero se mide en el eje de abscisas y el tipo de interés nominal en el de ordenadas. Las curvas *DM* de pendiente negativa muestran la demanda real de dinero; tienen pendiente negativa porque una subida del tipo de interés nominal reduce la cantidad real demandada de dinero.

En la Figura 15.7(a), la tasa efectiva de inflación y la esperada son del 8 por ciento, por lo que (con un tipo de interés real del 3 por ciento) el tipo de interés nominal es del 11 por ciento. Cuando el tipo de interés nominal es del 11 por ciento, la cantidad real de dinero que está dispuesta a tener la gente es de 150.000 millones de euros (punto *H*). Utilizando la ecuación (15.10) observamos que el valor real de los ingresos generados por el señoriaje es igual a 0,08(150.000 millones de euros), o sea, 12.000 millones de euros. Los ingresos reales generados por el señoriaje están representados gráficamente por el área del rectángulo sombreado. La altura del rectángulo es igual a la tasa de inflación (8 por ciento) y la base es igual a la cantidad real de dinero en manos del público (150.000 millones de euros).

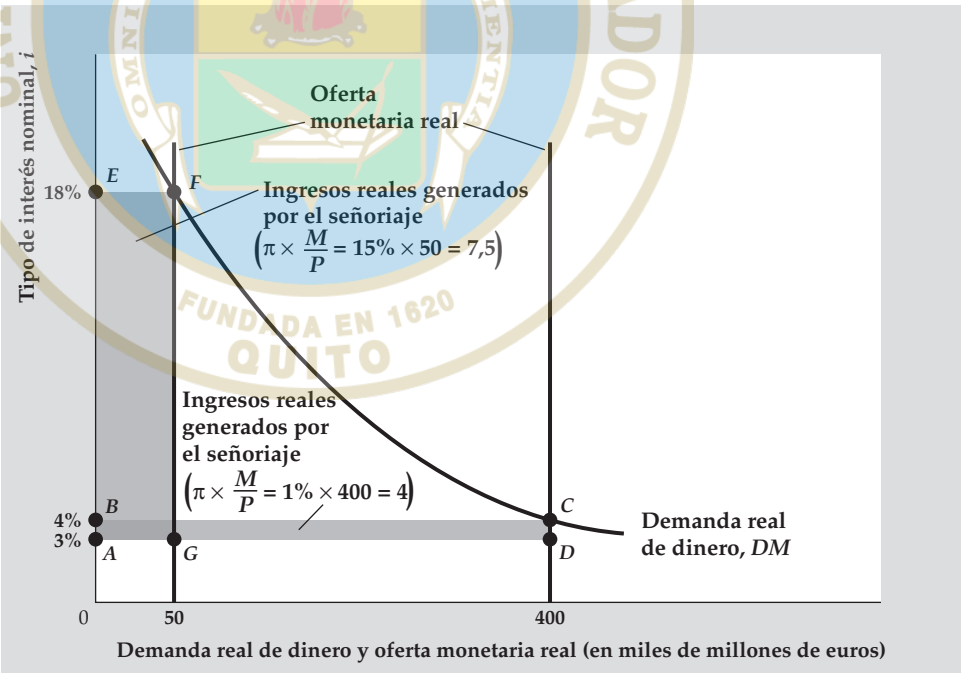
La Figura 15.7(b) muestra la cantidad real de ingresos generados por el señoriaje con dos tasas de inflación diferentes. El tipo de interés real (3 por ciento) y la curva de demanda de dinero de esta figura son idénticos a los de la 15.7(a). Cuando la tasa de inflación es del 1 por ciento al año, el tipo de interés nominal es del 4 por ciento y la cantidad real de dinero que tiene el público es de 400.000 millones de euros. Los ingresos reales generados por el señoriaje son iguales a 0,01(400.000 millones de euros) = 4.000 millones de euros, o sea, el área del rectángulo *ABCD*. Por poner otro ejemplo, cuando la tasa de inflación es del 15 por ciento al año, el tipo de interés nominal es del 18 por ciento y el valor real de las tenencias de dinero del público es de 50.000 millones de euros. En este caso, los ingresos reales generados por el señoriaje son iguales a 7.500 millones de euros, o sea, el área del rectángulo *AEFG*.

La comparación de la Figura 15.7(a) con la 15.7(b) revela que los ingresos reales generados por el señoriaje son mayores cuando la inflación es del 8 por ciento al año que cuando es del 1 o del 15 por ciento. La Figura 15.8 muestra la relación entre la tasa de inflación y los ingresos generados por el señoriaje. Cuando las tasas de inflación son bajas, una subida de la tasa de inflación aumenta los ingresos reales generados por el señoriaje. Sin embargo, cuando son altas, un aumento de la inflación reduce los ingresos reales generados por el señoriaje. En la Figura 15.8, los máximos ingresos reales que puede generar el señoriaje son iguales a 12.000 millones de euros y se obtienen con el nivel intermedio de inflación del 8 por ciento al año.

**Figura 15.7**
**La determinación de los ingresos reales generados por el señoriaje**
**(a)** La curva de pendiente negativa, *DM*, es la función de demanda de dinero correspondiente a un nivel dado de renta real. Se supone que el tipo de interés real es del 3 por ciento. Cuando la tasa de inflación es del 8 por ciento, el tipo de interés nominal es del 11 por ciento y la cantidad real de dinero en manos del público es de 150.000 millones de euros (punto *H*). Los ingresos reales recaudados por el gobierno mediante el señoriaje, representados por el área del rectángulo sombreado, son iguales a la tasa de inflación (8 por ciento) multiplicada por la cantidad real de dinero (150.000 millones de euros), o sea, 12.000 millones de euros. **(b)** La función de demanda de dinero, *DM*, es igual que la de (a) y el tipo de interés real sigue siendo del 3 por ciento. Cuando la tasa de inflación es del 1 por ciento, el tipo de interés nominal es del 4 por ciento y la cantidad real de dinero en manos del público es de 400.000 millones de euros. En este caso, los ingresos reales generados por el señoriaje son iguales al área del rectángulo, *ABCD*, o sea, 4.000 millones de euros. Cuando la tasa de inflación es del 15 por ciento, el tipo de interés nominal es del 18 por ciento y la cantidad real de dinero en manos del público es de 50.000 millones de euros. En este caso, los ingresos reales generados por el señoriaje son iguales al área del rectángulo *AEFG*, o sea, 7.500 millones de euros.




**(a) Determinación de los ingresos reales generados por el señoriaje cuando π = 8%**




**(b) Determinación de los ingresos reales generados por el señoriaje cuando π = 1% y π = 15%**

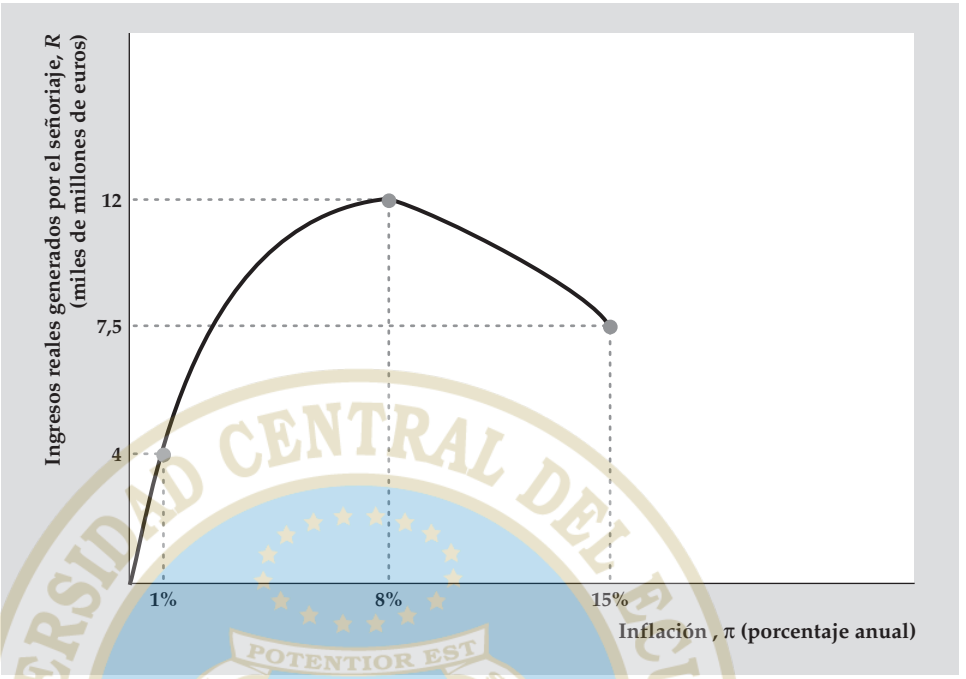



**Figura 15.8**
**Relación entre los ingresos reales generados por el señoriaje y la tasa de inflación**
Continuando con el ejemplo de la Figura 15.7, esta figura muestra la relación entre los ingresos reales generados por el señoriaje, *R*, medidos en el eje de ordenadas, y la tasa de inflación, π, medida en el de abscisas. Según la Figura 15.7(a), cuando la inflación es del 8 por ciento al año, los ingresos reales generados por el señoriaje son iguales a 12.000 millones de euros. Según la Figura 15.7(b), el señoriaje real es de 4.000 millones de euros cuando la inflación es del 1 por ciento y de 7.500 millones cuando la inflación es del 15 por ciento. Cuando la tasa de inflación es baja, un aumento de la inflación eleva los ingresos generados por el señoriaje. Cuando es alta, un aumento de la inflación puede provocar una disminución de los ingresos generados por el señoriaje. En este ejemplo, la cantidad máxima de ingresos que puede obtener el gobierno mediante el señoriaje es de 12.000 millones de euros, lo cual ocurre cuando la tasa de inflación es del 8 por ciento.

¿Qué ocurre si el gobierno trata de obtener mediante el señoriaje una cantidad de ingresos mayor que la máxima posible? En ese caso, la inflación aumentará, pero el valor real del señoriaje disminuirá al disminuir las tenencias reales de dinero. Si el gobierno continúa aumentando la tasa de creación del dinero, la economía experimentará una elevada tasa de inflación o incluso una hiperinflación. La inflación se mantendrá hasta que el gobierno reduzca la tasa de creación de dinero, o bien equilibrando su presupuesto, o bien buscando alguna otra manera de financiar el gasto público.

En algunas hiperinflaciones, los gobiernos desesperados por obtener ingresos elevan la tasa de creación de dinero muy por encima del nivel que maximiza el señoriaje real. Por ejemplo, en la hiperinflación extrema que afectó a Alemania después de la Primera Guerra Mundial, la rápida creación de dinero elevó la tasa de inflación a un 322 por ciento *al mes*. En cambio, Philip Cagan [20], profesor de la Universidad de Columbia, en su estudio clásico de la hiperinflación alemana, calculó que la tasa constante de inflación que habría maximizado los ingresos reales generados por el señoriaje en Alemania "sólo" era de un 20 por ciento al mes.

20. "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en Milton Friedman (comp.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago Press, 1956.

**Aplicación**

## La hiperinflación en Estados Unidos

Aunque en Estados Unidos hace muchísimo tiempo que no hay inflaciones extremas, no han estado totalmente ausentes en la historia del país. Las colonias británicas que acabaron convirtiéndose en Estados Unidos emitían su propia moneda, antes de declarar su independencia de Gran Bretaña. En la primera mitad del siglo XVIII, algunas (entre ellas Carolina del Sur y las colonias de Nueva Inglaterra en su conjunto) experimentaron una elevadísima inflación.

En 1776 comenzó una inflación más general, cuando el Congreso Continental empezó a emitir una gran cantidad de efectivo para ayudar a financiar la guerra contra Inglaterra (las colonias estaban emitiendo simultáneamente su propio dinero lo más deprisa posible). La cantidad de efectivo continental que se puso en circulación pasó de 6 millones de dólares en 1775 a 124.800.000 en 1779 y los precios medios se multiplicaron por más de cien entre la firma de la Declaración de Independencia y el fin de la Guerra de Independencia. La pérdida vertiginosa de valor del dinero continental dio origen a la conocida expresión "no vale ni un continental".

Durante la Guerra de Secesión, hubo otro grave episodio inflacionista (en lo que hoy es suelo estadounidense, aunque no participó el gobierno de Estados Unidos) en la Confederación[21]. A ésta le resultaba muy difícil recaudar impuestos, debido a la falta de colaboración de los estados confederados, a las incursiones de las fuerzas invasoras de la Unión y a la falta de recaudadores con experiencia y fiables (en un incidente, cuando los agentes del Tesoro de la Confederación intentaron ponerse en contacto con el recaudador del estado en Arkansas, A. B. Greenwood, fueron informados de que "el Sr. Greenwood huyó con sus propiedades del estado para no ser capturado por el enemigo y se ha establecido en Texas" [citado en Lerner, pág. 165]). La evasión fiscal era algo general y hasta octubre de 1864 menos del 5 por ciento de todos los ingresos que entraban en el Tesoro de la Confederación procedía de los impuestos. En un desesperado intento de pagar sus facturas, el gobierno confederado imprimió una gran cantidad de papel moneda. A medida que la guerra fue avanzando, incluso la impresión de dinero se convirtió en un problema, ya que cada vez era más difícil encontrar suficiente papel y planchas para imprimir nuevos billetes. Llegó un momento en que el gobierno de la Confederación comenzó a pagar 6 centavos de dólar por los billetes falsos, de los que circulaban muchos. Los billetes falsos se sellaban con la palabra "válido" y se ponían de nuevo en circulación como dinero legal.

En abril de 1865, cuando Robert E. Lee se rindió a Ulysses Grant en Appomattox Courthouse (Virginia), los precios de los estados sureños eran noventa y dos veces más altos que al comienzo de la guerra.

---

21. Para una descripción, *véase* Eugene M. Lerner, "Inflation in the Confederacy, 1861-65", en Milton Friedman (comp.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago Press, 1956.

## RESUMEN DEL CAPÍTULO

1. El gasto público son las compras de bienes y servicios por parte del Estado, las transferencias y los intereses netos. Para financiarlos, el Estado recauda ingresos por medio de cuatro grandes tipos de impuestos: los impuestos sobre las personas, las cotizaciones a la Seguridad Social, los impuestos indirectos sobre las empresas y los impuestos sobre las sociedades.

2. El déficit presupuestario público es igual al gasto público menos los ingresos fiscales e indica cuánto debe endeudarse el Estado durante el año. El déficit presupuestario público primario es el déficit total menos los pagos netos de intereses. El déficit primario indica en qué cantidad es superior el coste de los programas actuales (medidos por las compras actuales y las transferencias actuales del Estado) a los ingresos fiscales durante este año.

3. La política fiscal afecta a la economía a través de su influencia en la demanda agregada, la formación de capital público y los incentivos.

4. Los aumentos o las reducciones de las compras del Estado afectan a la demanda agregada al alterar el ahorro nacional deseado y desplazar la curva *IS*. Si la equivalencia ricardiana no se cumple, como sostienen normalmente los keynesianos, las variaciones de los impuestos también afectan al ahorro nacional deseado, a la curva *IS* y a la demanda agregada. Los estabilizadores automáticos del presupuesto del Estado permiten que en las recesiones el gasto aumente o que los impuestos bajen automáticamente, lo cual ayuda a amortiguar la caída que experimenta la demanda agregada durante las recesiones. El déficit de pleno empleo es el déficit que tendría el Estado –dados los programas actuales de gasto público y la legislación tributaria– si la economía se encontrara en el nivel de pleno empleo. Como consecuencia de los estabilizadores automáticos que aumentan el gasto y reducen los impuestos en las recesiones, el déficit efectivo es mayor que el de pleno empleo en las recesiones.

5. La formación de capital público contribuye a aumentar la capacidad productiva de la economía. Comprende tanto la inversión en capital físico (carreteras, escuelas) como la inversión en capital humano (educación, nutrición infantil). En Estados Unidos, las medidas oficiales de la inversión pública sólo incluyen la inversión en capital físico.

6. El tipo impositivo medio es la proporción de la renta total que se paga en impuestos y el marginal es la proporción de un euro adicional de renta que debe pagarse en impuestos. Los cambios de los tipos impositivos medios y los cambios de los tipos impositivos marginales producen efectos distintos en la conducta económica. Por ejemplo, una subida del tipo impositivo medio (sin que varíe el marginal) eleva la oferta de trabajo, pero una subida del tipo impositivo marginal (sin que varíe el tipo medio) reduce la oferta de trabajo.

7. A los responsables de la política económica debe preocuparles el hecho de que los impuestos introduzcan distorsiones, es decir, desviaciones de la conducta económica con respecto a la que se observaría en ausencia de impuestos. Una estrategia para reducir lo más posible las distorsiones es mantener los tipos impositivos aproximadamente constantes con el paso del tiempo en lugar de altenar unos tipos altos con unos tipos bajos.

8. La deuda nacional es igual al valor de los bonos del Estado en circulación. El déficit presupuestario público, expresado en términos nominales, es igual a la variación de la deuda pública. La conducta del cociente entre la deuda y el PIB con el paso del tiempo depende del cociente entre el déficit primario y la deuda pública pendiente y del tipo de interés menos la tasa de crecimiento del PIB.

9. Los déficit son una carga para las futuras generaciones si provocan una disminución del ahorro nacional, ya que una disminución del ahorro nacional significa que el país tiene menos capital y menos activos extranjeros que en caso contrario. La equivalencia ricardiana indica que un déficit provocado por una reducción de los impuestos no afecta al consumo y, por lo tanto, tampoco al ahorro nacional. Desde el punto de vista ricardiano, una reducción de los impuestos no afecta al consumo porque el aumento de la renta actual de los consumidores provocada por la reducción de los impuestos es contrarrestada por una subida esperada de los impuestos, por lo que no mejora el bienestar de los consumidores. En teoría, la equivalencia ricardiana sigue cumpliéndose si la deuda pública no es devuelta por la generación actual, siempre que a la gente le preocupe el bienestar de sus descendientes y, por lo tanto, no decida consumir más a costa de ellos.

10. La equivalencia ricardiana puede no cumplirse –y, por lo tanto, la reducción de los impuestos puede afectar al ahorro nacional– si (1) las restricciones crediticias impiden a algunas personas consumir tanto

como quieren; (2) la gente es miope y no tiene en cuenta en su planificación las futuras variaciones esperadas de los impuestos; (3) la gente no deja herencias; o (4) los impuestos no son de cuantía fija. La evidencia empírica sobre la equivalencia ricardiana es ambigua.

**11.** Los déficit están relacionados con la inflación cuando un gobierno los financia imprimiendo dinero. La cantidad de ingresos que recauda el gobierno imprimiendo dinero se denomina señoriaje. El valor real del señoriaje es igual a la tasa de inflación menos la oferta monetaria real. Un aumento de la tasa de inflación no siempre aumenta el señoriaje real del gobierno, ya que lleva al público a tener una cantidad real menor de dinero. Los intentos de conseguir una recaudación del señoriaje mayor que la máxima posible puede provocar una hiperinflación.

## Términos clave

**capital público,** pág. 660
**déficit de pleno empleo,** pág. 659
**déficit presupuestario público primario,** pág. 654
**deuda pública,** pág. 666
**distorsiones,** pág. 664
**economía de la oferta,** pág. 663
**estabilizadores automáticos,** pág. 657
**impuesto de la inflación,** pág. 679
**mantenimiento de unos tipos impositivos constantes,** pág. 665
**señoriaje,** pág. 677
**tipo impositivo marginal,** pág. 661
**tipo impositivo medio,** pág. 661

## Ecuaciones fundamentales

$$\Delta B = \text{déficit nominal} \tag{15.3}$$

La variación del valor nominal de la deuda pública es igual al déficit público nominal.

Tasa de crecimiento del cociente entre la deuda y el PIB =

$$= \frac{\text{déficit primario}}{B} + i - \text{tasa de crecimiento del PIB nominal} \tag{15.4}$$

La tasa de crecimiento del cociente entre la deuda pública pendiente y el PIB depende del cociente entre el déficit primario y la deuda pública pendiente, $B$, y de la diferencia entre el tipo de interés nominal, $i$, y la tasa de crecimiento del PIB nominal.

$$\text{déficit} = \Delta B = \Delta B^p + \Delta B^{bc} = \Delta B^p + \Delta M \tag{15.7}$$

El déficit presupuestario público es igual al aumento de la cantidad de deuda pública pendiente, $B$, la cual es igual, a su vez, a la suma de la deuda pública adicional en manos del público, $B^p$, y en manos del banco central, $B^{bc}$. El aumento de la deuda en manos del banco central es igual al aumento de la base monetaria, que en una economía en la que no hay más que efectivo es igual que el aumento de la oferta monetaria, $M$.

$$R = \frac{\Delta M}{P} = \pi \frac{M}{P} \tag{15.10}$$

En una economía en la que no hay más que efectivo, los ingresos reales generados por el señoriaje, $R$, son iguales al aumento de la oferta monetaria, $\Delta M$, dividido por el nivel de precios, $P$. Este cociente es igual, a su vez, a la tasa de inflación (el tipo impositivo sobre el dinero) multiplicada por la oferta monetaria real (la base impositiva).

## Preguntas de repaso

**1.** ¿Cuáles son los principales componentes del gasto público? ¿Cuáles son las principales fuentes de ingresos del Estado? ¿En qué se diferencia la composición del gasto de la administración federal de Estados Unidos de la composición del gasto de las administraciones de los estados y municipios?

2. Explique la diferencia entre el déficit presupuestario público total y el primario. ¿Por qué se necesitan los dos conceptos de déficit?
3. ¿Qué relación existe entre la deuda pública y el déficit público? ¿Qué factores contribuyen a que la tasa de crecimiento del cociente entre la deuda y el PIB sea alta?
4. ¿A través de qué tres grandes cauces influye la política fiscal en la macroeconomía? Explique brevemente cómo funciona cada uno.
5. Defina el concepto de *estabilizador automático* y ponga un ejemplo. ¿Qué ventaja tienen los estabilizadores automáticos para los defensores de la política fiscal restrictiva frente a otros tipos de política de impuestos y de gasto?
6. Ponga un ejemplo numérico que muestre la diferencia entre el tipo impositivo medio sobre la renta de una persona y el marginal. Dado un salario real antes de impuestos constante, ¿qué clase de tipo impositivo afecta más directamente a lo rica que se siente una persona? ¿Qué clase de tipo impositivo afecta a la retribución de trabajar una hora más?
7. ¿Por qué sugieren los economistas que los tipos impositivos deben mantenerse más o menos constantes a lo largo del tiempo en lugar de alternar unos tipos altos con unos tipos bajos?
8. ¿De qué formas puede ser la deuda pública una carga para las futuras generaciones? ¿Qué relación existe entre la equivalencia ricardiana y la idea de que la deuda pública es una carga?
9. Analice cuatro razones por las que no es probable que la proposición de la equivalencia ricardiana se cumpla exactamente.
10. Defina el *impuesto sobre la inflación* (también llamado *señoriaje*). ¿Cómo recauda el gobierno este impuesto y quién lo paga? ¿Puede aumentar el gobierno sus ingresos reales generados por el impuesto sobre la inflación elevando el crecimiento del dinero y la inflación?

## Problemas numéricos

1. Los siguientes datos presupuestarios se refieren a un país que tiene tanto una administración central como administraciones provinciales:

| | |
|---|---|
| Compras centrales de bienes y servicios | 200 |
| Compras provinciales de bienes y servicios | 150 |
| Transferencias centrales | 100 |
| Transferencias provinciales | 50 |
| Ayudas económicas (de la administración central a las provinciales) | 100 |
| Ingresos fiscales centrales | 450 |
| Ingresos fiscales provinciales | 100 |
| Intereses pagados por la administración central al sector privado | 10 |
| Intereses pagados por las administraciones provinciales al sector privado | 10 |
| Deuda pública total de la administración central | 1.000 |
| Deuda pública total de las administraciones provinciales | 0 |
| Deuda pública central en manos de las administraciones provinciales | 200 |
| Tipo de interés nominal | 10% |

Calcule el déficit total y el déficit primario de la administración central, de las administraciones provinciales y del conjunto de las administraciones.

2. El Parlamento vota a favor de una transferencia única especial de 1.000 millones de euros para sacar de apuros a la industria de fustas para calesas. La recaudación fiscal no varía y no se prevé que varíe al menos durante varios años. ¿Cuánto aumentará esta medida el déficit presupuestario total y el déficit primario en el año en que se realiza la transferencia? ¿Y un año más tarde? ¿Y dos años más tarde? Suponga que el tipo de interés nominal es constante e igual a un 10 por ciento.
3. Como consecuencia de los estabilizadores automáticos, algunos componentes del presupuesto del Estado dependen del nivel de producción, $Y$. He aquí los principales componentes de ese presupuesto:

| | |
|---|---|
| Ingresos fiscales | $1.000 + 0{,}1Y$ |
| Transferencias | $800 - 0{,}05Y$ |
| Compras del Estado | 1.800 |
| Pagos de intereses | 100 |

La producción de pleno empleo es de 10.000. Halle el déficit presupuestario efectivo y el déficit presupuestario de pleno empleo suponiendo que

*a.* $Y = 12.000$. *b.* $Y = 10.000$. *c.* $Y = 8.000$

Generalmente, ¿cómo depende la relación entre el déficit efectivo y el déficit de pleno empleo de la situación en la que se encuentra la economía?

**4.** Suponga que la legislación del impuesto sobre la renta exime la renta de menos de 8.000 euros, grava la renta comprendida entre 8.000 y 20.000 euros con un tipo del 25 por ciento y grava la renta superior a 20.000 con un tipo del 30 por ciento.

*a.* Halle el tipo impositivo medio y el tipo impositivo marginal de una persona que gana 16.000 euros y de una que gana 30.000.

*b.* La legislación tributaria se modifica de tal forma que la renta de menos de 6.000 euros no se grava, la renta comprendida entre 6.000 y 20.000 se grava con un tipo del 20 por ciento y la renta de más de 20.000 continúa gravándose con un tipo del 30 por ciento. Repita la parte (a).

*c.* ¿Cómo afecta el cambio de la legislación tributaria de la parte (b) a la oferta de trabajo de la persona que ganaba inicialmente 16.000 euros? ¿Y a la oferta de trabajo de la que ganaba 30.000?

**5.** Suponga que todos los trabajadores conceden a su ocio un valor de 90 bienes al día. La función de producción que relaciona la producción diaria, $Y$, y el número de personas que trabajan al día, $N$, es

$$Y = 250N - 0{,}5N^2.$$

A esta función de producción le corresponde el producto marginal del trabajo

$$PMN = 250 - N.$$

*a.* Suponga que no hay impuestos. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del salario real, el empleo, $N$, y la producción, $Y$? (*Pista:* en condiciones de equilibrio, ¿será el salario real igual tanto al producto marginal del trabajo como al valor que tiene para los trabajadores un día de ocio?)

*b.* Se establece un impuesto del 25 por ciento sobre los salarios. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del salario real, el empleo y la producción? ¿Cuál es el coste de la distorsión que introduce este impuesto en producción perdida?

*c.* Suponga que el impuesto sobre los salarios sube a un 50 por ciento. ¿Cuáles son los valores de equilibrio del salario real, el empleo y la producción? ¿Cuál es el coste de la distorsión que introduce esta subida del impuesto en producción perdida? Compare la distorsión provocada por un tipo impositivo del 50 por ciento con la distorsión provocada por un tipo impositivo del 25 por ciento. ¿Es la distorsión provocada por un tipo impositivo del 50 por ciento el doble de grande que la causada por un tipo impositivo del 25 por ciento, más del doble de grande o menos del doble de grande? ¿Qué relación existe entre su respuesta y la idea de mantener constantes los impuestos?

**6.** Halle el máximo déficit primario nominal en que puede incurrir el Estado sin elevar el cociente entre la deuda y el PIB partiendo de cada uno de los supuestos siguientes:

*a.* El crecimiento del PIB nominal es del 10 por ciento, el tipo de interés nominal es del 12 por ciento y la deuda nominal pendiente es de 1.000.

*b.* Los pagos de intereses nominales son iguales a 800, la deuda nominal pendiente es de 10.000, la inflación es del 6 por ciento y la economía tiene un crecimiento real cero.

**7.** En este problema se le pide que analice la siguiente pregunta: ¿puede llegar el gobierno alguna vez a evitar devolver la deuda pública emitiendo nuevos bonos y utilizando los ingresos para pagar los intereses de sus antiguos bonos?

*a.* Suponga que el PIB nominal es de 1.000 millones de euros y que hay 100 millones de euros en bonos del Estado en circulación. Los bonos son bonos a un año que rinden un tipo de interés nominal del 7 por ciento. La tasa de crecimiento del PIB nominal es de un 5 por ciento al año. A partir de ahora el Estado incurre en un déficit primario cero indefinidamente y paga intereses por la deuda existente emitiendo nuevos bonos. ¿Cuál es el cociente actual entre la deuda y el PIB? ¿Cuál será dentro de un año, de dos, de cinco y de diez? Suponga que si es superior a 10, el público se niega a comprar más bonos del Estado. ¿Alcanzará alguna vez ese nivel el cociente entre la deuda y el PIB? ¿Tendrá que tener algún día el Estado un superávit primario para devolver la deuda pública o puede evitar devolverla indefinidamente? ¿Por qué?

*b.* Repita la parte (a) suponiendo que el PIB nominal crece un 8 por ciento al año y que el tipo de interés nominal de los bonos del Estado es de un 7 por ciento al año.

**8.** La demanda real de dinero de una economía es

$$L = 0{,}2Y - 500i,$$

donde $Y$ es la renta real e $i$ es el tipo de interés nominal. En condiciones de equilibrio, la demanda real de dinero, $L$, es igual a la oferta monetaria real, $M/P$. Suponga que $Y$ es igual a 1.000 y el tipo de interés real, $r$, es igual a 0,04.

*a.* Trace un gráfico colocando los ingresos reales generados por el señoriaje en el eje de ordenadas y la inflación en el de abscisas. Muestre los valores del señoriaje correspondientes a una inflación de 0, de 0,02, de 0,04, de 0,06, ..., de 0,30.

*b.* ¿Qué tasa de inflación maximiza el señoriaje?

*c.* ¿Cuál es la cantidad máxima de ingresos generados por el señoriaje?

*d.* Repita las partes (a)-(c) suponiendo que $Y = 1.000$ y $r = 0{,}08$.

**9.** Considere una economía en la que la oferta monetaria está formada tanto por efectivo como por depósitos. La tasa de crecimiento de la base monetaria, la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, la inflación y la inflación esperada son todas ellas constantes e iguales a un 10 por ciento al año. La producción y el tipo de interés real son constantes. Los datos monetarios de esta economía correspondientes al 1 de enero de 2000 son los siguientes:

| | |
|---|---|
| Efectivo en circulación | 200 € |
| Reservas bancarias | 50 € |
| Base monetaria | 250 € |
| Depósitos | 600 € |
| Oferta monetaria | 800 € |

*a.* ¿Cuál es el valor nominal del señoriaje a lo largo del año? (*Pista:* ¿cuánta base monetaria se crea durante el año?)

*b.* Suponga que los depósitos y las reservas bancarias no devengan intereses y que los bancos prestan los depósitos que no guardan como reservas al tipo de interés de mercado. ¿Quién paga el impuesto sobre la inflación (medido en términos nominales) y cuánto paga? (*Pista:* el impuesto sobre la inflación pagado por los bancos en este ejemplo es negativo.)

*c.* Suponga que los depósitos rinden un tipo de interés de mercado. ¿Quién paga el impuesto sobre la inflación y cuánto paga?

## Problemas analíticos

**1.** ¿Por qué en Estados Unidos se paga parte del gasto de los estados y los municipios mediante ayudas económicas de la administración federal en lugar de que cada estado y cada municipio pague su propio gasto recaudando impuestos sobre los residentes? ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene este sistema de ayudas?

**2.** Compare el presupuesto federal de Estados Unidos correspondiente a 1979, 1992 y 1998 basándose en el *Economic Report of the President*. Exprese los principales componentes del gasto y los ingresos federales de cada año en porcentaje del PIB. ¿Se debió el aumento de los déficit registrados entre 1979 y 1992 más a un aumento del gasto o a una reducción de los ingresos? ¿A qué se debió la disminución del déficit registrada entre 1992 y 1998?

**3.** Tanto los programas de transferencias como los impuestos afectan a los incentivos. Considere el caso de un programa destinado a ayudar a los pobres que promete a cada uno una renta mínima de 10.000 euros. Es decir, si el beneficiario gana menos de 10.000 euros, el programa complementa su renta lo suficiente para que obtenga 10.000 euros.

Explique por qué este problema afectaría negativamente a los incentivos de los trabajadores de bajos salarios (*pista:* muestre que este programa equivale a dar al beneficiario 10.000 euros y gravar después su renta derivada del trabajo a un elevado tipo marginal). Describa un programa de transferencias que contenga mejores incentivos. ¿Tendría ese programa algún inconveniente? En caso afirmativo, ¿cuál sería?

**4.** *a.* Muestre que la ecuación (15.4), que describe la evolución del cociente entre la deuda y el PIB, sigue cumpliéndose si el déficit presupuestario primario, la cantidad pendiente de bonos del Estado en circulación, el tipo de interés y la tasa de crecimiento del PIB se expresan todos ellos en términos reales en lugar de nominales (*pista:* utilice las fórmulas de la tasa de crecimiento del Apartado A.7 del Apéndice A para mostrar que la tasa de crecimiento del PIB nominal es igual a la tasa de crecimiento del PIB real más la tasa de inflación).

*b.* Muestre que si el déficit primario es cero, la cantidad real de deuda pública pendiente crece a una tasa igual al tipo de interés real (*pista:* en este caso, el déficit presupuestario público es *iB*, es decir, sus pagos de intereses nominales).

**5.** Se ha propuesto una enmienda constitucional que obligaría al Parlamento a equilibrar su presupuesto todos los años (es decir, los gastos no podrían ser mayores que los ingresos). Analice algunas ventajas e inconvenientes de esa enmienda. ¿Cómo afectaría esa enmienda a los siguientes aspectos si, de no existir, la administración central incurriera en un elevado déficit?

*a.* La utilización de estabilizadores automáticos.

*b.* La capacidad del Parlamento para mantener unos impuestos constantes a lo largo del tiempo.

*c.* La capacidad del Parlamento para realizar inversiones de capital.

## Ejercicios de The Conference Board ®

*Para acceder a The Conference Board ® Business Cycle Indicators Database entre en* www.awlonline.com/abel_bernanke.

**1.** Represente gráficamente los gastos y los ingresos de la administración federal en porcentaje del PIB basándose en datos trimestrales de 1959 en adelante. Represente gráficamente por separado los gastos y los ingresos de las administraciones de los estados y municipios en porcentaje del PIB. Compare los dos gráficos. ¿Qué diferencia hay entre la administración federal y las administraciones de los estados y municipios en lo que se refiere a (a) el crecimiento del gasto total y de los impuestos con el paso del tiempo y (b) la tendencia a incurrir en déficit?

**2.** Represente gráficamente el déficit federal en porcentaje del PIB basándose en datos trimestrales de 1948 en adelante. Señale en la figura los momentos que correspondan a las cimas y los fondos cíclicos. ¿Cuál es la conducta cíclica del déficit federal?

Repita este ejercicio con los déficit de los estados y los municipios. ¿Son éstos más sensibles cíclicamente que los déficit federales o menos?

Apéndice

15.A

# El cociente entre la deuda y el PIB

En este apéndice obtenemos la ecuación (15.4), que muestra cómo evoluciona el cociente entre la deuda pública y el PIB. Si suponemos que $Q$ representa este cociente, por definición,

$$Q = \frac{B}{PY}, \tag{15.A.1}$$

donde $B$ es el valor nominal de los bonos del Estado en circulación (deuda pública), $P$ es el nivel de precios e $Y$ es el PIB real (por lo que $PY$ es el PIB nominal). Una útil regla es que la variación porcentual de cualquier cociente es igual a la variación porcentual del numerador menos la variación porcentual del denominador (apartado A.7 del Apéndice A). Aplicando esta regla a la ecuación (15.A.1), tenemos que

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta B}{B} - \frac{\Delta(PY)}{PY}. \tag{15.A.2}$$

El aumento del valor nominal de los bonos del Estado, $\Delta B$, es igual al valor nominal del déficit presupuestario público (ecuación 15.3). El déficit presupuestario es igual al valor nominal del déficit primario más los pagos de intereses por la deuda pública de manera que

$$\Delta B = PD^P + iB, \tag{15.A.3}$$

donde $D^P$ es el valor real del déficit primario, $PD^P$ es el valor nominal del déficit primario, $i$ es el tipo de interés nominal e $iB$ es el valor nominal de los pagos de intereses sobre la deuda pública. Utilizando la ecuación (15.A.3) para sustituir en el segundo miembro de la ecuación (15.A.2) $\Delta B$ por su valor, obtenemos

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{PD^P}{B} + i - \frac{\Delta(PY)}{PY}. \tag{15.A.4}$$

Como $PD^P/B$ es el cociente entre el déficit primario y la deuda pública y $\Delta(PY)/PY$ es la tasa de crecimiento del PIB nominal, la ecuación (15.A.4) es equivalente a la (15.4).

Apéndice

# A Algunos útiles instrumentos analíticos

En este apéndice repasamos algunos instrumentos algebraicos y gráficos básicos utilizados en este libro.

## A.1. Funciones y gráficos

Una función es una relación entre dos o más variables. Para poner un ejemplo de función que se utiliza en economía, supongamos que en una empresa cada trabajador puede producir cinco unidades al día. Sea

$N$ = número de trabajadores que hay en la empresa;
$Y$ = producción total diaria de la empresa.

En este ejemplo, la relación entre la producción, $Y$, y el número de trabajadores, $N$, es

$$Y = 5N. \qquad \text{(A.1)}$$

La ecuación (A.1) es un ejemplo de una función que relaciona la variable $Y$ y la variable $N$. Utilizándola podemos calcular la cantidad total de producción, $Y$, que puede obtener diariamente la empresa con un número cualquiera de trabajadores, $N$. Por ejemplo, si $N = 3$, entonces $Y = 15$.

Las funciones pueden describirse tanto en términos gráficos como en términos algebraicos. La Figura A.1 muestra el gráfico de la función $Y = 5N$, para los valores de $N$ comprendidos entre 0 y 16. La producción, $Y$, se representa en el eje de ordenadas y el número de trabajadores, $N$, en el de abscisas. Los puntos de la línea recta $0AB$ satisfacen la ecuación (A.1). Por ejemplo, en el punto $A$, $N = 4$ e $Y = 20$, que es una combinación que satisface la ecuación (A.1). Asimismo, en el punto $B$, $N = 12{,}5$ e $Y = 62{,}5$, que también satisface la relación $Y = 5N$. Obsérvese que (por ejemplo, en $B$) la relación entre $Y$ y $N$ permite que las variables tengan valores que no sean números enteros. Considerar valores de $N$ e $Y$ que sean fraccionarios es razonable, ya que los trabajadores pueden trabajar a tiempo parcial o a tiempo completo y una unidad de producción puede no estar totalmente acabada en un día.

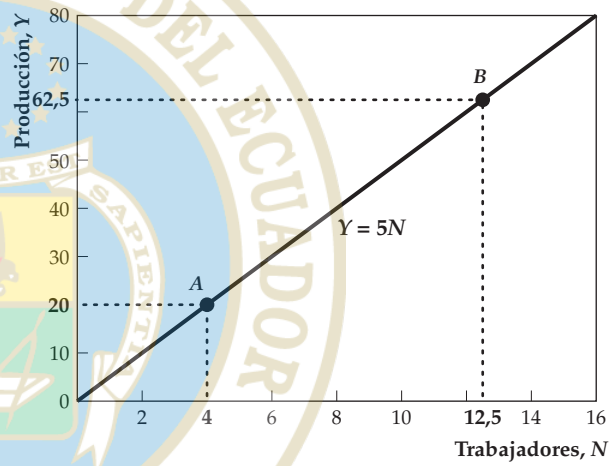



**Figura A.1**
Los puntos situados en la recta $0AB$ satisfacen la relación $Y = 5N$. Como el gráfico de la función $Y = 5N$ es una línea recta, esta función se denomina función lineal.

Las funciones como $Y = 5N$ cuyo gráfico es una línea recta se denominan *funciones lineales*. Las funciones cuyo gráfico no es una línea recta se denominan *no lineales*. Un ejemplo de función no lineal es

$$Y = 20\sqrt{N}. \qquad \text{(A.2)}$$

La Figura A.2 muestra el gráfico de la función no lineal $Y = 20\sqrt{N}$. Todos los puntos de la curva satisfacen la ecuación (A.2). Por ejemplo, en el punto $C$, $N = 4$ e $Y = 20\sqrt{4} = 40$. En el $D$, $N = 9$ e $Y = 20\sqrt{9} = 60$.

Los dos ejemplos de funciones que hemos puesto hasta ahora son relaciones numéricas específicas.

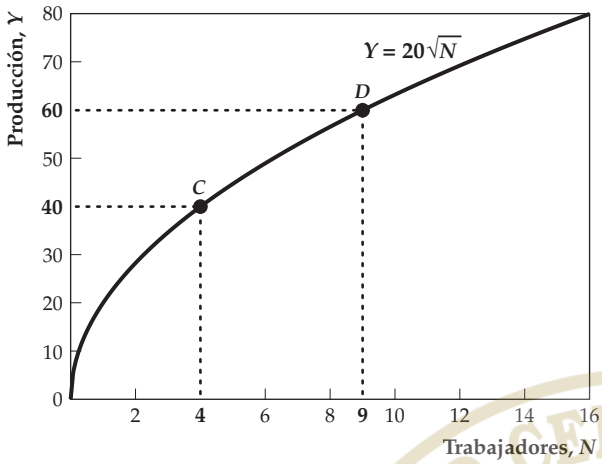



**Figura A.2**
La función $Y = 20\sqrt{N}$, cuyo gráfico se muestra en esta figura, es un ejemplo de función no lineal.

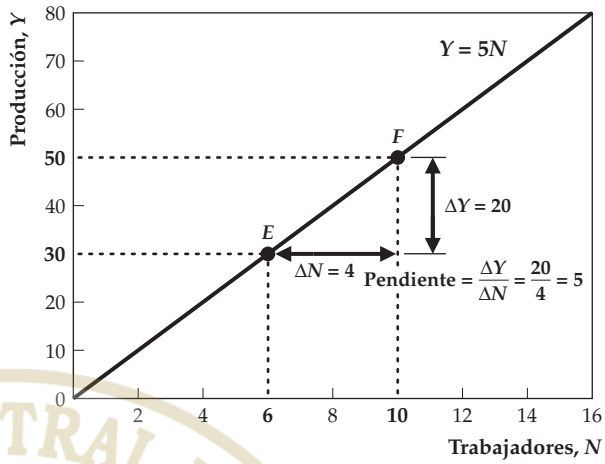



**Figura A.3**
La pendiente de una función es igual a la variación de la variable del eje de ordenadas ($Y$) dividida por la variación de la variable del eje de abscisas ($N$). Por ejemplo, entre los puntos $E$ y $F$ el aumento de $N$, $\Delta N$, es igual a 4 y el aumento de $Y$, $\Delta Y$, es igual a 20. Por lo tanto, la pendiente de la función entre $E$ y $F$, $\Delta Y/\Delta N$, es igual a 5. En general, la pendiente de una función lineal es constante, por lo que la pendiente de esta función entre dos puntos cualesquiera es 5.

También podemos formular funciones en términos más generales utilizando letras o símbolos. Por ejemplo, podríamos escribir

$$Y = G(N). \qquad \text{(A.3)}$$

La ecuación (A.3) establece que existe alguna relación general entre el número de trabajadores, $N$, y la cantidad de producción, $Y$, que se representa por medio de una función, $G$. Las funciones numéricas de las ecuaciones (A.1) y (A.2) son ejemplos específicos de una relación general de ese tipo.

## A.2. Pendientes de una función

Supongamos que dos variables, $N$ e $Y$, están relacionadas por una función, $Y = G(N)$. En términos generales, si partimos de una combinación dada de $N$ e $Y$ que satisface la función $G$, la pendiente de la función $G$ en ese punto indica cuánto varía $Y$ cuando $N$ varía en una unidad.

Para definir la pendiente en términos más precisos, supongamos que el valor actual de $N$ es un número específico, $N_1$, por lo que el valor actual de $Y$ es igual a $G(N_1)$. Veamos ahora qué ocurre si incrementamos $N$ en la cantidad $\Delta N$ ($\Delta N$ significa "variación de $N$"). La producción, $Y$, depende de $N$, por lo que si $N$ varía, $Y$ también debe variar. Ahora el valor de $N$ es $N_1 + \Delta N$, por lo que el valor de $Y$ después del aumento de $N$ es $G(N_1 + \Delta N)$. La *variación* de $Y$ es

$$\Delta Y = G(N_1 + \Delta N) - G(N_1).$$

La pendiente de la función $G$, para un aumento de $N$ comprendido entre $N_1$ y $N_1 + \Delta N$, es

$$\text{pendiente} = \frac{\Delta Y}{\Delta N} = \frac{G(N_1 + \Delta N) - G(N_1)}{(N_1 + \Delta N) - N_1}. \qquad \text{(A.4)}$$

Obsérvese que si $\Delta N = 1$, la pendiente es igual a $\Delta Y$, que es la variación de $Y$.

Las Figuras A.3 y A.4 muestran gráficamente cómo se determinan las pendientes de las dos funciones analizadas en el apartado anterior. La A.3 muestra el gráfico de la función $Y = 5N$ (como en la Figura A.1). Supongamos que partimos del punto $E$ en la Figura A.3, en el que $N = 6$ e $Y = 30$. Si incrementamos $N$ en 4 (por ejemplo), nos trasladamos al punto $F$ del gráfico, en el que $N = 10$ e $Y = 50$. Entre $E$ y $F$, $\Delta N = 10 - 6 = 4$ y $\Delta Y = 50 - 30 = 20$, por lo que la pendiente $\Delta Y/\Delta N = 20/4 = 5$.

En general, la pendiente de una función lineal es la misma en todos los puntos. Se puede demostrar este resultado en el caso de la función lineal $Y = 5N$ mostrando que para cualquier variación $\Delta N$, $\Delta Y = 5\,\Delta N$. Por lo tanto, en el caso de esta función lineal, la pendiente $\Delta Y/\Delta N$ siempre es igual a 5, que es un número constante.

En el caso de una función no lineal, como $Y = 20\sqrt{N}$, la pendiente no es constante sino que depende tanto del valor inicial de $N$ como de la magnitud de su variación. Estos resultados se muestran en la Figura A.4, que repre-

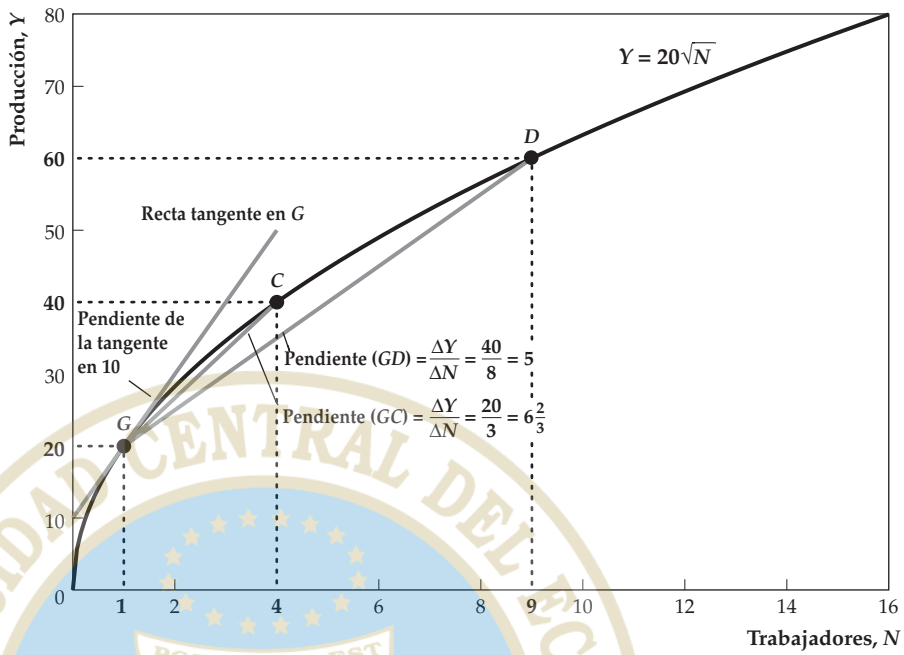



**Figura A.4**
Entre los puntos *G* y *D*, la variación de *N*, $\Delta N$, es 8 y la de *Y*, $\Delta Y$, es 40, por lo que la pendiente de la función entre los puntos *G* y *D* es $\Delta Y/\Delta N = 40/8 = 5$. Esta pendiente es igual que la de la línea recta *GD*. Asimismo, la pendiente de la función entre los puntos *G* y *C* es $\Delta Y/\Delta N = 20/3 = 6{,}67$. La pendiente de la tangente en el punto *G*, que es igual a 10, mide aproximadamente la pendiente de la función cuando las variaciones de *N* son muy pequeñas. Generalmente, cuando hablamos de la pendiente de una función no lineal en un punto específico, nos referimos a la pendiente de la tangente a la función en ese punto.

senta el gráfico de la función $Y = 20\sqrt{N}$ (como en la Figura A.2). Supongamos que nos encontramos inicialmente en el punto *G*, en el que $N = 1$ e $Y = 20$ y que incrementamos *N* en 8 unidades. Tras el incremento de *N* nos encontramos en el punto *D*, en el que $N = 9$ e $Y = 20\sqrt{9} = 60$. Entre *G* y *D*, $\Delta N = 9 - 1 = 8$ y $\Delta Y = 60 - 20 = 40$. Por lo tanto, la pendiente de la función entre *G* y *D* es $40/8 = 5$. En términos geométricos, la pendiente de la función entre *G* y *D* es igual a la pendiente de la línea recta entre *G* y *D*.

Partiendo de nuevo del punto *G* de la Figura A.4, si incrementamos *N* en 3 unidades, llegamos al punto *C*, en el que $N = 4$ e $Y = 20\sqrt{4} = 40$. En este caso, $\Delta N = 3$ y $\Delta Y = 40 - 20 = 20$, por lo que la pendiente entre *G* y *C* es $20/3 = 6{,}67$, que no es igual que la pendiente de 5 que hemos calculado antes cuando hemos incrementado *N* en 8 unidades. En términos geométricos, la pendiente de la recta que va de *G* a *C* es mayor que la pendiente de la recta que va de *G* a *D*; es decir, la recta *GC* es más inclinada que la *GD*.

En la Figura A.4 también hemos trazado una recta que toca pero no corta al gráfico de la función en el punto *G*; esta línea es *tangente* al gráfico de la función en el punto *G*. Si partimos del punto *G* y hallamos la pendiente de la función correspondiente a diferentes valores de $\Delta N$, descubrimos que cuanto menor es el valor de $\Delta N$, más cerca se encuentra la pendiente de la pendiente de la tangente. Por ejemplo, si comparamos la pendiente de la recta *GD* (para la que $\Delta N = 8$) con la pendiente de la *GC* (para la que $\Delta N = 3$), veremos que de las dos la pendiente de la *GC* está más cerca de la pendiente de la tangente al punto *G*. Cuando los valores de $\Delta N$ son inferiores a 3, la pendiente está aún más cerca de la pendiente de la tangente.

Estas observaciones nos llevan a un importante resultado: *Cuando los valores de* $\Delta$N *son bajos, la pendiente de la tangente a una función en un punto mide aproximadamente la pendiente de la función en ese punto*. A menos que se especifique lo contrario, en este libro, cuando hablamos de la pendiente de una función no lineal, nos referimos a la pendiente de la tangente a la función en el punto especificado. Así, por ejemplo, en la Figura A.4, la pendiente de la función en el punto *G* significa la pendiente de la tangente a la función en el punto *G*, que es 10 [1].

El ejemplo numérico representado en la Figura A.4 muestra que la pendiente de una función no lineal depende de la magnitud del aumento de *N* examinado. También depende del punto en el que se mida la pendiente. Obsérvese en la Figura A.4 que la pendiente de una tangente, por ejemplo, en el punto *D*, sería menor que la pendiente de una tangente en el punto *G*. Por lo

1. Para demostrar que la pendiente de la tangente en el punto *G* es igual a 10 se necesita cálculo básico. La derivada de la función $Y = 20\sqrt{N}$, que es igual a la pendiente, es $dY/dN = 10/\sqrt{N}$. Evaluando esta derivada en $N = 1$, obtenemos una pendiente de 10.

tanto, la pendiente de esta función (medida con respecto a variaciones pequeñas de $N$) es mayor en $G$ que en $D$.

## A.3. Elasticidades

Las elasticidades indican, al igual que las pendientes, cuánto responde una variable cuando varía otra. Supongamos de nuevo que hay una función que relaciona $Y$ y $N$, de tal manera que cuando $N$ varía, $Y$ también varía. La *elasticidad* de $Y$ con respecto a $N$ es la variación porcentual de $Y$, $\Delta Y/Y$, dividida por la variación porcentual de $N$, $\Delta N/N$. Escribiendo esta fórmula, tenemos

$$\text{elasticidad de } Y \text{ con respecto a } N = \frac{\Delta Y/Y}{\Delta N/N}.$$

Como la pendiente de una función es $\Delta Y/\Delta N$, también podemos formular la elasticidad de $Y$ con respecto a $N$ como la pendiente multiplicada por $(N/Y)$.

Si la elasticidad de $Y$ con respecto a $N$ es alta, una variación de $N$ del 1 por ciento provoca una gran variación porcentual de $Y$. Por lo tanto, cuando la elasticidad de $Y$ con respecto a $N$ es alta, significa que $Y$ es muy sensible a las variaciones de $N$.

## A.4. Funciones de varias variables

Una función puede relacionar más de dos variables. Continuando con el ejemplo del apartado A.1, supongamos que la producción diaria de la empresa, $Y$, depende tanto del número de trabajadores, $N$, que tiene la empresa como del número de máquinas (o lo que es lo mismo, la cantidad de capital), $K$, que posee. Concretamente, la función que relaciona $Y$ con $K$ y $N$ podría ser

$$Y = 2\sqrt{K}\,\sqrt{N}. \qquad \text{(A.5)}$$

Por ejemplo, si hay 100 máquinas y 9 trabajadores, introduciendo $K = 100$ y $N = 9$ en la ecuación (A.5), obtenemos la producción $Y = 2\sqrt{100}\sqrt{9} = 2 \times 10 \times 3 = 60$.

También podemos expresar una función de varias variables en términos generales utilizando símbolos o letras. Una manera general de expresar la relación entre la producción, $Y$, y los dos factores, el capital, $K$, y el trabajo, $N$, es

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

Esta ecuación es una leve simplificación de una relación llamada función de producción, que introducimos en el Capítulo 3.

El gráfico de una función que relaciona tres variables requiere tres dimensiones. Para poder representar fácilmente una función en un gráfico bidimensional, mantenemos constante una de las variables del segundo miembro. Por ejemplo, para representar la función de la ecuación (A.5), podríamos mantener constante en un valor de 100 el número de máquinas, $K$. Si sustituimos $K$ por 100, la ecuación (A.5) se convierte en

$$Y = 2\sqrt{100}\sqrt{N} = 20\sqrt{N}. \qquad \text{(A.6)}$$

Manteniendo constante $K$ en 100, la ecuación (A.6) es idéntica a la (A.2). Al igual que la ecuación (A.2), es una relación entre $Y$ y $N$ solamente, por lo que puede representarse gráficamente en dos dimensiones. El gráfico de la ecuación (A.6), representado por medio de la curva de trazo continuo en la Figura A.5, es idéntico al de la ecuación (A.2) de la Figura A.2.

## A.5. Desplazamientos de una curva

Supongamos que la relación de la producción, $Y$, con las máquinas, $K$, y los trabajadores, $N$, viene dada por la ecuación (A.5) y que mantenemos constante $K$ en 100. Manteniendo constante $K$ en 100 como en el apartado A.4, la ecuación (A.5) se reduce a la ecuación (A.6) y la curva de trazo continuo de la Figura A.5 muestra la relación entre los trabajadores, $N$, y la producción, $Y$. Por ejemplo, en el punto $C$ de la Figura A.5, $N = 4$ e $Y = 20\sqrt{4} = 40$. En el punto $D$, en el que $N = 9$, $Y = 20\sqrt{9} = 60$.

Supongamos ahora que la empresa compra más máquinas, elevando el número de máquinas, $K$, de 100 a 225. Si sustituimos $K$ por este nuevo valor, la ecuación (A.5) se convierte en

$$Y = 2\sqrt{225}\sqrt{N} = 30\sqrt{N}. \qquad \text{(A.7)}$$

La ecuación (A.7) se muestra gráficamente por medio de la curva de trazo discontinuo en la Figura A.5. Obsérvese que el aumento de $K$ ha desplazado la curva en sentido ascendente. Como consecuencia del aumento del número de máquinas, la producción diaria, $Y$, que puede obtenerse con un número dado de trabajadores, $N$, ha aumentado. Por ejemplo, inicialmente cuando $N$ era igual a 9, la producción, $Y$, era igual a 60 (punto $D$ de la Figura A.5). Tras el aumento de $K$, si $N = 9$, entonces $Y = 30\sqrt{9} = 90$ (punto $J$ de la Figura A.5).

Este ejemplo muestra algunas importantes observaciones generales sobre los gráficos de las funciones de varias variables.

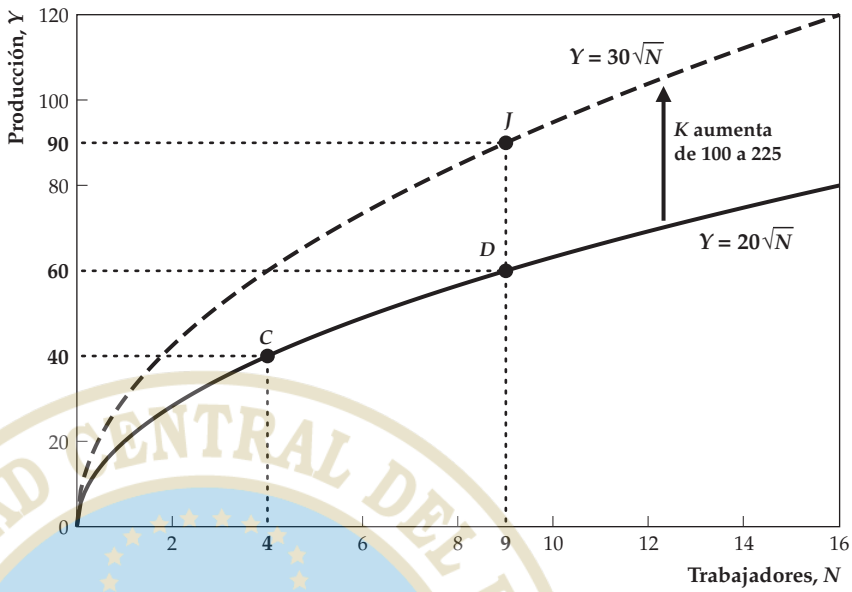



**Figura A.5**
Supongamos que la producción, $Y$, depende del capital, $K$, y de los trabajadores, $N$, de acuerdo con la función de la ecuación (A.5). Si mantenemos fijo $K$ en 100, la relación entre $Y$ y $N$ está representada por la curva de trazo continuo. Si $K$ aumenta a 225, por lo que puede producirse más con un número dado de trabajadores, la curva que muestra la relación entre $Y$ y $N$ se desplaza en sentido ascendente, de la curva de trazo continuo a la de trazo discontinuo. En general, una variación de cualquier variable del segundo miembro que no aparece en un eje del gráfico provoca un desplazamiento de la curva.

1. Para representar gráficamente una función de varias variables en dos dimensiones, mantenemos constante una de las variables del segundo miembro.
2. La variable del segundo miembro que no se mantiene constante ($N$ en este ejemplo) aparece en el eje de abscisas. Las variaciones de esta variable no desplazan el gráfico de la función sino que representan movimientos *a lo largo* de la curva que representa la función.
3. Las variables del segundo miembro que se mantienen constantes para trazar el gráfico ($K$ en este ejemplo) no aparecen en ninguno de los dos ejes del gráfico. Si el valor de una de estas variables varía, toda la curva se desplaza. En este ejemplo, cualquiera que sea el número de trabajadores, $N$, el aumento de las máquinas, $K$, significa que puede producirse una cantidad mayor, $Y$. Por lo tanto, la curva se desplaza en sentido ascendente, de la curva de trazo continuo a la de trazo discontinuo en la Figura A.5.

## A.6. Exponentes

Las potencias de números o variables pueden expresarse utilizando superíndices llamados *exponentes*. En los siguientes ejemplos, los exponentes son 2 y 4:

$$5^2 = 5 \times 5, \text{ y } Z^4 = Z \times Z \times Z \times Z.$$

Para cualesquiera números $Z$, $a$ y $b$, los exponentes obedecen las reglas siguientes:

$$Z^a \times Z^b = Z^{a+b}, \text{ y } (Z^a)^b = Z^{ab}.$$

Un ejemplo de la primera regla es $5^2 \times 5^3 = (5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5) = 5^5$. Un ejemplo de la segunda es $(5^3)^2 = (5^3) \times (5^3) = (5 \times 5 \times 5) \times (5 \times 5 \times 5) = 5^6$.

Los exponentes no tienen por qué ser números enteros. Por ejemplo, $5^{0,5}$ representa la raíz cuadrada de 5. Para comprender por qué, obsérvese que de acuerdo con la segunda regla de los exponentes, $(5^{0,5})^2 = 5^{(0,5)2} = 5^1 = 5$. Es decir, el cuadrado de $5^{0,5}$ es 5. Asimismo, para cualquier número $Z$ y cualquier número entero $q$, $Z^{1/q}$ es la raíz $q$-ésima de $Z$. Por lo tanto, $5^{0,25}$ significa la raíz cuarta de 5, por ejemplo. Utilizando exponentes, podemos formular la ecuación (A.5) de la manera siguiente:

$$Y = 2K^{0,5}N^{0,5},$$

donde $K^{0,5} = \sqrt{K}$ y $N^{0,5} = \sqrt{N}$.

En general, consideremos cualquier número que pueda expresarse como un cociente entre dos números enteros, $p$ y $q$. Utilizando las reglas de los exponentes, tenemos que

$$Z^{p/q} = (Z^p)^{1/q} = \text{raíz } q\text{-ésima de } Z^p.$$

Así, por ejemplo, como 0,7 es igual a 7/10, $N^{0,7}$ es igual a la raíz décima de $N^7$. Para los valores de $N$ mayores que 1, $N^{0,7}$ es un número mayor que la raíz cuadrada de $N$, $N^{0,5}$, pero menor que el propio $N$.

Los exponentes también pueden ser cero o negativos. En general, se cumplen las dos relaciones siguientes:

$$Z^0 = 1, \quad \text{y} \quad Z^{-a} = \frac{1}{Z^a}.$$

He aquí una útil manera de relacionar los exponentes y las elasticidades: supongamos que dos variables, $Y$ y $N$, están relacionadas por una función de la forma

$$Y = kN^a, \tag{A.8}$$

donde $a$ es un número y $k$ puede ser un número o una función de variables distintas de $N$. En ese caso, la elasticidad de $Y$ con respecto a $N$ (*véase* el Apartado A.3) es igual a $a$.

## A.7. Fórmulas de las tasas de crecimiento

Sean $X$ y $Z$ dos variables cualesquiera, no relacionadas necesariamente por una función, que varían con el paso del tiempo. Sean $\Delta X/X$ y $\Delta Z/Z$ las tasas de crecimiento (variaciones porcentuales) de $X$ y $Z$, respectivamente. En ese caso, las reglas siguientes permiten obtener aproximaciones útiles (incluimos las demostraciones de las distintas reglas para que puedan servir de referencia).

**Regla 1**: la tasa de crecimiento del producto de $X$ y $Z$ es igual a la tasa de crecimiento de $X$ más la tasa de crecimiento de $Z$.

*Demostración*: supongamos que $X$ aumenta en $\Delta X$ y que $Z$ aumenta en $\Delta Z$. En ese caso, el aumento absoluto del producto de $X$ y $Z$ es $(X + \Delta X)(Z + \Delta Z) - XZ$, y la tasa de crecimiento del producto de $X$ y $Z$ es

$$\text{tasa de crecimiento de } (XZ) \tag{A.9}$$
$$= \frac{(X + \Delta X)(Z + \Delta Z) - XZ}{XZ}$$
$$= \frac{(\Delta X)Z + (\Delta Z)X + \Delta X \Delta Z}{XZ}$$
$$= \frac{\Delta X}{X} + \frac{\Delta Z}{Z} + \frac{\Delta X \Delta Z}{XZ}.$$

El último término del segundo miembro de la ecuación (A.9), $(\Delta X\ \Delta Z)/XZ$, es igual a la tasa de crecimiento de $X$, $\Delta X/X$, multiplicada por la tasa de crecimiento de $Z$, $\Delta Z/Z$. Este término generalmente es pequeño; por ejemplo, si las tasas de crecimiento de $X$ y $Z$ son ambas del 5 por ciento (0,05), el producto de las dos tasas de crecimiento es 0,25 por ciento (0,0025) solamente. Si suponemos que este último término es suficientemente bajo para prescindir de él, la ecuación (A.9) indica que la tasa de crecimiento del producto $XZ$ es igual a la tasa de crecimiento de $X$, $\Delta X/X$, más la tasa de crecimiento de $Z$, $\Delta Z/Z$.

**Regla 2**: la tasa de crecimiento del cociente entre $X$ y $Z$ es la tasa de crecimiento de $X$ menos la tasa de crecimiento de $Z$.

*Demostración*: sea $W$ el cociente entre $X$ y $Z$, por lo que $W = X/Z$. En ese caso, $X = ZW$. Por la regla 1, como $X$ es igual al producto de $Z$ y $W$, la tasa de crecimiento de $X$ es igual a la tasa de crecimiento de $Z$ más la tasa de crecimiento de $W$:

$$\frac{\Delta X}{X} = \frac{\Delta Z}{Z} + \frac{\Delta W}{W}.$$

Reordenando esta ecuación para colocar $\Delta W/W$ en el primer miembro y recordando que $\Delta W/W$ es igual a la tasa de crecimiento de $(X/Z)$, tenemos que

$$\text{tasa de crecimiento de } (X/Z) = \frac{\Delta X}{X} - \frac{\Delta Z}{Z}. \tag{A.10}$$

**Regla 3**: supongamos que $Y$ es una variable que es una función de otras dos, $X$ y $Z$. En ese caso,

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \eta_{Y,X}\frac{\Delta X}{X} + \eta_{Y,Z}\frac{\Delta Z}{Z}, \tag{A.11}$$

donde $\eta_{Y,X}$ es la elasticidad de $Y$ con respecto a $X$ y $\eta_{Y,Z}$ es la elasticidad de $Y$ con respecto a $Z$.

*Demostración (informal)*: supongamos que sólo varía $X$, por lo que $\Delta Z/Z = 0$. En ese caso, la ecuación (A.11) se convierte en la definición de una elasticidad, $\eta_{Y,X} = (\Delta Y/Y)/(\Delta X/X)$, como en el apartado A.3. Asimismo, si sólo varía $Z$, la ecuación (A.11) se convierte en $\eta_{Y,Z} = (\Delta Y/Y)/(\Delta Z/Z)$, que es la definición de la elasticidad de $Y$ con respecto a $Z$. Si varían tanto $X$ como $Z$, la ecuación (A.11) indica que el efecto total producido en $Y$ es aproximadamente igual a la suma de los efectos individuales producidos en $Y$ por la variación de $X$ y la variación de $Z$.

**Regla 4**: la tasa de crecimiento de $X$ elevada a la potencia $a$, o sea, $X^a$, es $a$ multiplicada por la tasa de crecimiento de $X$,

$$\text{tasa de crecimiento de } (X^a) = a\frac{\Delta X}{X}. \tag{A.12}$$

*Demostración*: sea $Y = X^a$. Aplicando la regla de la ecuación (A.8) y suponiendo que $k$ es igual a 1, observamos que la elasticidad de $Y$ con respecto a $X$ es igual a $a$. Por lo tanto, por la ecuación (A.11), la tasa de crecimiento de $Y$ es igual a $a$ multiplicada por la tasa de crecimiento de $X$. Como $Y = X^a$, la tasa de crecimiento de $Y$ es igual que la

tasa de crecimiento de $X^a$, lo que demuestra la ecuación (A.12).

*Ejemplo: el tipo de interés real.* Para aplicar las fórmulas de las tasas de crecimiento, deducimos la ecuación que relaciona el tipo de interés real con el tipo de interés nominal y la tasa de inflación (ecuación 2.12).

El valor real de cualquier activo –por ejemplo, una cuenta de ahorro– es igual al valor nominal o monetario del activo dividido por el nivel de precios:

$$\text{valor real del activo} = \frac{\text{valor nominal del activo}}{\text{nivel de precios}} \quad \text{(A.13)}$$

El valor real de un activo es el cociente entre el valor nominal del activo y el nivel de precios, por lo que, de acuerdo con la regla 2, la *tasa de crecimiento* del valor real del activo es aproximadamente igual a la *tasa de crecimiento* del valor nominal del activo menos la *tasa de crecimiento* del nivel de precios. La tasa de crecimiento del valor real de un activo que rinde intereses es igual al tipo de interés real generado por ese activo; la tasa de crecimiento del valor nominal de un activo que rinde intereses es el tipo de interés nominal de ese activo; y la tasa de crecimiento del nivel de precios es la tasa de inflación. Por lo tanto, la regla 2 implica la relación

$$\text{tipo de interés real} = \text{tipo de interés nominal} - \text{tasa de inflación},$$

que es la relación dada en la ecuación (2.12).

## Problemas

**1.** Represente gráficamente la función $Y = 3X + 5$ para $0 \le X \le 5$. ¿Cuál es la pendiente de esta función?

**2.** Represente gráficamente la función $Y = X^2 + 2$ para $0 \le X \le 5$. Partiendo del punto en el que $X = 1$, halle la pendiente de la función para $\Delta X = 1$ y $\Delta X = -1$. ¿Cuál es la pendiente de la tangente a la función en $X = 1$? *Véase* el problema 3.

**3.** Para la función $Y = X^2 + 2$, utilice la ecuación (A.4) para formular una expresión general de la pendiente. Esta expresión de la pendiente dependerá del valor inicial de $X$, $X_1$, y de la variación de $X$, $\Delta X$. Para los valores de $\Delta X$ suficientemente bajos para que pueda prescindirse del término $(\Delta X)^2$, muestre que la pendiente sólo depende del valor inicial de $X$, $X_1$. ¿Cuál es la pendiente de la función (que es igual que la pendiente de la tangente) cuando $X_1 = 1$?

**4.** Suponga que la cantidad de producción, $Y$, que produce una empresa depende de su cantidad de capital, $K$, y del número de trabajadores que tiene, $N$, de acuerdo con la función

$$Y = K^{0,3}N^{0,7}.$$

*a.* Suponga que $N = 100$. Formule la función que relaciona $Y$ y $K$ y represéntela gráficamente para $0 \le K \le 50$ (sólo necesita calcular suficientes valores de $Y$ para tener una idea aproximada de la forma de la función).

*b.* ¿Qué ocurre con la función que relaciona $Y$ y $K$ y con el gráfico de la relación si $N$ aumenta a 200? ¿Y si $N$ disminuye a 50? Dé una interpretación económica.

*c.* Halle para la función que relaciona $Y$ con $K$ y $N$ la elasticidad de $Y$ con respecto a $K$ y la elasticidad de $Y$ con respecto a $N$.

**5.** Utilice una calculadora para hallar cada una de las expresiones siguientes:

*a.* $5^{0,3}$

*b.* $5^{0,3}5^{0,2}$

*c.* $(5^{0,25})^2$

*d.* $(5^{0,5}5^{0,3})^2\ 5^{0,4}$

*e.* $5^{0,2}/5^{0,5}$

*f.* $5^{-0,5}$

**6.** *a.* El PIB nominal es igual al PIB real multiplicado por el deflactor del PIB (*véase* el apartado 2.4). Suponga que el crecimiento del PIB nominal es del 12 por ciento y que el del PIB real es del 4 por ciento. ¿Cuál es la inflación (la tasa de crecimiento del deflactor del PIB)?

*b.* La "velocidad del dinero", $V$, viene definida por la ecuación

$$V = \frac{PY}{M},$$

donde $P$ es el nivel de precios, $Y$ es la producción real y $M$ es la oferta monetaria (*véase* la ecuación 7.4). En un año cualquiera, la velocidad es constante, el crecimiento del dinero es del 10 por ciento y la inflación (la tasa de crecimiento del nivel de precios) es del 7 por ciento. ¿Cuál es el crecimiento de la producción real?

*c.* La producción, $Y$, está relacionada con el capital, $K$, y con el número de trabajadores, $N$, por la función

$$Y = 10K^{0,3}\,N^{0,7}.$$

En un año cualquiera, el stock de capital crece un 2 por ciento y el número de trabajadores un 1 por ciento. ¿Cuánto crece la producción?

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Actualización a la cuarta edición 2002 - 2003

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Índice

Introducción 703

**Capítulo 2** ***ACTUALIZACIÓN*** ¡Sorpresa, sorpresa! Las cifras del PIB de Estados Unidos correspondientes al cuarto trimestre de 2001 desafían a las expectativas 705

**Capítulo 4** ***ACTUALIZACIÓN*** ¿Una reducción ricardiana de los impuestos? 707

**Capítulo 4** ***ACTUALIZACIÓN*** Consecuencias macroeconómicas de las fluctuaciones de los precios de las acciones 709

**Capítulo 6** ***ACTUALIZACIÓN*** ¿Un milagro de la productividad en Estados Unidos?, 2002 712

**Capítulo 7** ***ACTUALIZACIÓN*** Los agregados monetarios de Estados Unidos, 2002 714

**Capítulo 8** ***ACTUALIZACIÓN*** Datación de la cima de la recesión de 2001 716

**Capítulo 11** ***ACTUALIZACIÓN*** Los salarios de eficiencia en el laboratorio: contrastación de la teoría del intercambio de regalos de Akerlof 719

**Capítulo 13** ***ACTUALIZACIÓN*** La debilidad del euro 722

**Capítulo 13** ***ACTUALIZACIÓN*** La crisis de Argentina 725

**Capítulo 14** ***ACTUALIZACIÓN*** La Reserva Federal responde a la recesión 728

**Capítulo 14** ***ACTUALIZACIÓN*** La teoría de los juegos va a los Oscar 730

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Introducción

Esta *ACTUALIZACIÓN* de la cuarta edición de *Macroeconomía* contiene abundante y nuevo material para los estudiantes y los profesores que utilicen el libro. Ponemos el énfasis en los acontecimientos que han ocurrido durante el último año en la economía de Estados Unidos y en las del resto del mundo, entre los que se encuentran la recesión que comenzó en marzo de 2001, las consecuencias de las fluctuaciones de los precios de las acciones en Estados Unidos, los efectos de las reducciones de los impuestos de 2001, la reciente evolución del crecimiento de la productividad en Estados Unidos, las causas y los efectos de la crisis argentina y en la última fase de la introducción del euro.

Las *ACTUALIZACIONES* van paralelas al texto e indican la página y el capítulo correspondientes de la cuarta edición, lo que permite integrarlas fácilmente en el curso. No introducen nueva materia analítica sino que aplican ideas del texto. Los estudiantes deberían ser, pues, capaces de leerlas por su cuenta, aunque el tiempo no permita analizarlas totalmente en clase.

La página web que acompaña al libro (www.aw.com/abel_bernanke) contiene diapositivas en PowerPoint de las figuras y las tablas de esta *ACTUALIZACIÓN*.

A.B.A.
B.S.B.

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
OMNIUM SCIENTIA SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 2

*ACTUALIZACIÓN*

# ¡Sorpresa, sorpresa! Las cifras del PIB de Estados Unidos correspondientes al cuarto trimestre de 2001 desafían a las expectativas

En noviembre de 2001, el National Bureau of Economic Research (NBER), organización sin fines de lucro que es el árbitro semioficial de las recesiones y las expansiones, declaró que en marzo de ese año había comenzado una recesión en Estados Unidos (*véase* la *ACTUALIZACIÓN* del Capítulo 8). La industria manufacturera se debilitó en el otoño de 2000 y el NBER afirmó que la desaceleración se había extendido a la economía en general en marzo de 2001, mes en el que el empleo total comenzó a disminuir. Las perturbaciones económicas ocurridas tras los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 agravaron la recesión económica. Tras el 11 de septiembre, la tasa de desempleo subió 0,6 puntos porcentuales durante dos meses y las perspectivas económicas a corto plazo eran muy sombrías. En noviembre, según una encuesta que realiza periódicamente el Banco de la Reserva Federal de Filadelfia sobre las opiniones de expertos profesionales en predicciones, éstos preveían que el PIB real disminuiría a una tasa anual del 1,9 por ciento durante el cuarto trimestre de 2001. Pero cuatro meses después de esta pesimista proyección, el Bureau of Economic Analysis (BEA) sorprendió a los vigilantes de la economía con tres buenas e inesperadas noticias sobre el crecimiento del PIB en el cuarto trimestre.

El BEA publica periódicamente tres estimaciones sucesivas del PIB trimestral: un *avance* alrededor de un mes después de que termine el trimestre; unas estimaciones *preliminares* alrededor de dos meses después de que termine el trimestre; y las estimaciones *finales* alrededor de tres meses después de que termine el trimestre. El *avance* del crecimiento del PIB en el cuarto trimestre de 2001, publicado el 30 de enero de 2002, reveló un hecho inesperado pero agradable. Según estas primeras estimaciones, el PIB real, en lugar de disminuir como se había predicho, creció a una tasa anual baja, pero positiva, del 0,2 por ciento durante el cuarto trimestre de 2001. Los principales factores que contribuyeron a este crecimiento, según estas estimaciones, fueron un crecimiento anualizado del gasto personal de consumo del 5,4 por ciento y un crecimiento anualizado de las compras del Estado del 9,2 por ciento. La principal causa del aumento del gasto de consumo fue, a su vez, el gasto en bienes de consumo duradero, que creció ¡a una tasa anualizada del 38,4 por ciento! Este elevado crecimiento se debió principalmente al gran volumen de ventas de automóviles, estimulado por los grandes descuentos ofrecidos y las ofertas de financiación a un 0 por ciento de los fabricantes de automóviles. El incremento del gasto público en seguridad y equipo militar tras los ataques terroristas

también contribuyó a elevar el PIB real. En cambio, el gasto de inversión cayó en picado a una tasa anual del 23,7 por ciento durante el cuarto trimestre.

Un mes más tarde, el 28 de febrero de 2002, la publicación de las estimaciones *preliminares* contenía otra sorpresa agradable: según estos datos más completos, el PIB real había crecido a una tasa anual del 1,4 por ciento durante el cuarto trimestre de 2001. Es decir, la estimación del crecimiento del PIB real se revisó al alza 1,2 puntos porcentuales, que es más del doble de lo que suele aumentar una revisión entre el avance y las estimaciones preliminares. El gasto de consumo, que era aún más alto de lo publicado anteriormente, junto con una cifra más elevada de exportaciones de Estados Unidos, explican la mayor parte de esta revisión al alza.

Las estimaciones *finales* del 28 de marzo de 2002 constituyeron otra sorpresa agradable al indicar que el PIB real creció a una tasa anual del 1,7 por ciento durante el cuarto trimestre de 2001. El aumento de la estimación de las exportaciones netas de servicios fue el principal factor que contribuyó a la revisión al alza de las estimaciones preliminares de 0,3 puntos porcentuales. En suma, tras tres rondas de estimaciones, hoy parece que el cuarto trimestre de 2001 fue un período de crecimiento modesto más que de brusca contracción.

Las estimaciones sorprendentemente altas del crecimiento del PIB del cuatro trimestre llevaron a preguntarse si en 2001 había comenzado o no una recesión en toda regla. Normalmente se considera que existe una recesión cuando el PIB real ha disminuido durante dos trimestres consecutivos. Aunque el PIB real disminuyó en el tercer trimestre de 2001, el hecho de que aumentara en realidad durante el cuarto significa que la debilidad económica de 2001 no puede considerarse una recesión, según esta regla práctica.

Sin embargo, el NBER rechaza por dos razones la regla práctica de "dos trimestres negativos". En primer lugar, los economistas del NBER prefieren no basarse en la conducta de una única variable económica, ni siquiera de una tan importante como el PIB real, para definir una recesión. Señalan, por ejemplo, que el empleo había disminuido significativamente durante 2001, como ocurre normalmente en las recesiones. El PIB real sólo pudo aumentar, a pesar de la continua disminución del empleo, gracias a que la producción por trabajador –que normalmente disminuye durante las recesiones– creció a la sorprendente tasa anual del 5,1 por ciento durante el cuarto trimestre de 2001. Teniendo en cuenta tanto la evolución del mercado de trabajo como el PIB real, el NBER siguió considerando que se trató de una recesión. La segunda razón para no basarse únicamente en el PIB real para saber si la economía se encuentra en una recesión estriba en que las cifras del PIB pueden revisarse considerablemente con el paso del tiempo, ¡como lo demuestra claramente la experiencia de 2001! Nadie querría, pues, basarse únicamente en las cifras del PIB para hacer valoraciones de la situación de la economía.

Capítulo 4

*ACTUALIZACIÓN*

# ¿Una reducción ricardiana de los impuestos?

En mayo de 2001 el Congreso aprobó y el Presidente Bush firmó la Economic Growth and Tax Relief Reconciliation Act de 2001, que contenía reducciones de los impuestos tanto a corto plazo como a largo plazo. A corto plazo y ante la preocupación por la desaceleración económica, la ley contenía una disposición para la devolución de impuestos a los contribuyentes. Ésta, que debía enviarse por correo en unos meses a partir de julio de 2001, era nada menos que de 300 dólares en el caso de una persona, de 500 en el de un cabeza de familia y de 600 en el de una pareja casada. La reducción de los impuestos a más largo plazo prevista por la ley bajó los tipos del impuesto sobre la renta. En el caso de las parejas que hacían declaración conjunta, el tipo impositivo sobre los primeros 12.000 dólares de renta se bajó del 15 al 10 por ciento. El tipo impositivo máximo, al que estaban sujetos los contribuyentes de renta alta, iba a bajarse del 39,6 al 35 por ciento en un período de cinco años y otros tipos impositivos se reducirían 3 puntos porcentuales también en un período de cinco años.

Los ingresos federales fueron 180.300 millones de dólares (desestacionalizados y anualizados) menores en el tercer trimestre de 2001 que en el primero de ese año. Si se cumple la proposición de la equivalencia ricardiana una reducción de los impuestos no debería afectar al consumo o al ahorro nacional. Concretamente, aunque una bajada de los impuestos reduce el ahorro público al reducir el superávit presupuestario, la equivalencia ricardiana sugiere que debe aumentar el ahorro privado en la misma cuantía, por lo que el ahorro nacional (que es la suma del ahorro público y el ahorro privado) no varía.

La Tabla 1 compara algunos componentes del ahorro nacional del primer trimestre de 2001, antes de que se aprobara la reducción de los impuestos, y del tercero de 2001, después de que los contribuyentes hubieran comenzado a recibir las devoluciones y a beneficiarse de las reducciones de los impuestos. Los resultados parece que concuerdan con las predicciones de la proposición de la equivalencia ricardiana. El ahorro público disminuyó en 228.500 millones de dólares (a una tasa anual) entre el primer trimestre de 2001 y el tercero, debido a las pérdidas de ingresos fiscales. Pero durante este período, el ahorro privado aumentó en 226.500 millones, cifra casi idéntica, por lo que en el tercer trimestre el ahorro nacional fue casi igual que en el primero. El público decidió ahorrar en efecto casi toda la reducción de los impuestos, por lo que el consumo y el ahorro nacional no variaron (recuérdese que la equivalencia ricardiana se aplica a las variaciones de los impuestos o de las transferencias, pero no a las variaciones del ahorro público que se deben a cambios de las compras del Estado; en este caso, la mayor parte de la variación del ahorro público se debió a la reducción de los impuestos y al aumento de las transferencias).

**Tabla 1**

**La equivalencia ricardiana y la reducción de los impuestos de mayo de 2001**

| | 2001:T1 | 2001:T3 | Variación |
|---|---|---|---|
| | miles de millones de dólares (desestacionalizados y anualizados) | | |
| **Ahorro privado** | **1.307,9** | **1.534,4** | **226,5** |
| Personal | 78,8 | 285,3 | 206,5 |
| Empresarial | 1.229,1 | 1.249,1 | 20,0 |
| **Ahorro público** | **446,1** | **217,6** | **–228,5** |
| Federal | 303,7 | 86,2 | –217,5 |
| Estados y municipios | 142,5 | 131,4 | –11,1 |
| **Ahorro nacional** | **1.754,0** | **1.752,0** | **–2,0** |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de sus componentes debido al redondeo.
*Fuente: Survey of Current Business*, febrero, 2002, Tabla 5.1, D-14.

Existen algunas pruebas de que a principios de 2002 los consumidores habían comenzado a gastar los impuestos devueltos, tendencia que debilita los argumentos a favor de la equivalencia ricardiana pura. No obstante, este episodio muestra que para los responsables de la política fiscal es difícil predecir exactamente cómo reaccionarán los consumidores a una modificación dada de los impuestos o de las transferencias.

Capítulo 4

ACTUALIZACIÓN

# Consecuencias macroeconómicas de las fluctuaciones de los precios de las acciones

En Estados Unidos, los precios de las acciones se dispararon durante la década de 1990, especialmente durante la segunda mitad, pero cayeron en picado a principios de 2001. Para ilustrar estas tendencias la Figura 1 muestra dos grandes índices de cotizaciones bursátiles. El Standard and Poor's (S&P) 500 es un índice de 500 acciones que constituyen un amplio corte transversal de empresas que tienen su sede central en Estados Unidos. El índice NASDAQ, que es un índice más reciente que el S&P 500 y que se basa más en empresas nuevas más pequeñas, refleja mejor la conducta de las acciones de las empresas del sector tecnológico de la economía. Como puede observarse en la Figura 1, en poco más de cinco años, entre finales de 1994 y marzo de 2000, el índice S&P subió espectacularmente, multiplicándose por 3,3. Aun más espectacular fue la subida del índice NASDAQ,

**Figura 1**
**Los precios de las acciones en Estados Unidos**
*Fuentes:* www.nasdaq.com y www.standardandpoors.com

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
OMNIS TERRA POTENTIOR EST INTELLIGENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

cuyo valor se multiplicó por 6,7 durante ese mismo período (en otras palabras, un dólar de acciones del NASDAQ compradas a finales de 1994 habrían valido, en promedio, alrededor de 6,70 dólares a principios de 2000, sin incluir los posibles dividendos recibidos). De hecho, entre los meses de marzo de 1999 y 2000, el índice NASDAQ se duplicó con creces. El hecho de que subiera mucho más que el S&P se debió a una enorme demanda de acciones del sector tecnológico por parte de los inversores financieros, que se apresuraron a conseguir acciones de la "nueva economía" y de la "revolución punto.com".

Durante la subida de la bolsa de los años 90, muchos economistas comenzaron a sospechar que las perspectivas de beneficios de las empresas no justificaban los elevados precios de sus acciones. Algunos observadores temían que estos elevados precios formaran parte de una "burbuja" que estaba condenada a estallar. En diciembre de 1996, mucho antes de que dejaran por fin de subir, Alan Greenspan, presidente de la Reserva Federal, señaló que los precios que la gente estaba dispuesta a pagar por las acciones eran fruto de una "euforia irracional" de los inversores financieros. En marzo de 2000, estos temores parecían estar justificados, ya que las cotizaciones bursátiles –especialmente de las empresas de tecnología– comenzaron a bajar. El NASDAQ, igual que había subido mucho más que el S&P 500, cayó mucho más durante la crisis. Un año después de alcanzar su máximo, había perdido un 60 por ciento de su valor, para consternación de los que habían puesto sus ahorros en las acciones de empresas de tecnología.

¿Qué consecuencias macroeconómicas tuvieron estas fluctuaciones de los precios de las acciones? Hemos hecho hincapié en dos grandes vías macroeconómicas a través de las cuales se dejan sentir los precios de las acciones: un efecto-riqueza en el consumo y un efecto en la inversión de capital a través de la $q$ de Tobin. El *efecto-riqueza* en el consumo se debe a que las acciones son un componente de los activos financieros de los hogares, que contribuyen a su vez al valor actual de los recursos que tienen los hogares durante toda su vida (VARL). Como una subida de la bolsa mejora la situación económica de los hogares, éstos deben responder consumiendo más, y como una bajada de la bolsa reduce su riqueza, deben reducir su consumo. En la Aplicación "La respuesta del consumo a los vaivenes de la bolsa de valores" se analiza el papel de la subida de la bolsa de valores en el aumento del consumo en Estados Unidos durante la década de 1990 y se llega a la conclusión de que empíricamente la subida de los precios de las acciones durante esa década contribuyó al aumento del consumo, pero que aparentemente también fueron importantes otros factores. ¿Cómo afectó al consumo la caída posterior de la bolsa? Aunque los precios de las acciones bajaron durante más de un año tras alcanzar un máximo en marzo de 2000, el cociente entre el consumo real y el PIB real sólo mostró una leve disminución en el segundo trimestre de 2000 y aumentó ininterrumpidamente durante cada uno de los trimestres restantes de 2000 y 2001. El efecto-riqueza de la bolsa de valores en el consumo no fue, pues, evidente en los datos agregados cuando los precios de las acciones comenzaron a bajar, aunque debe tenerse presente que las acciones que componen el índice NASDAQ, en particular, representan una proporción relativamente pequeña de la riqueza total de los hogares.

La otra vía a través de la cual la bolsa de valores puede influir en la demanda agregada de bienes es la $q$ de Tobin, que se analiza en el Recuadro 4.1, "La inver-

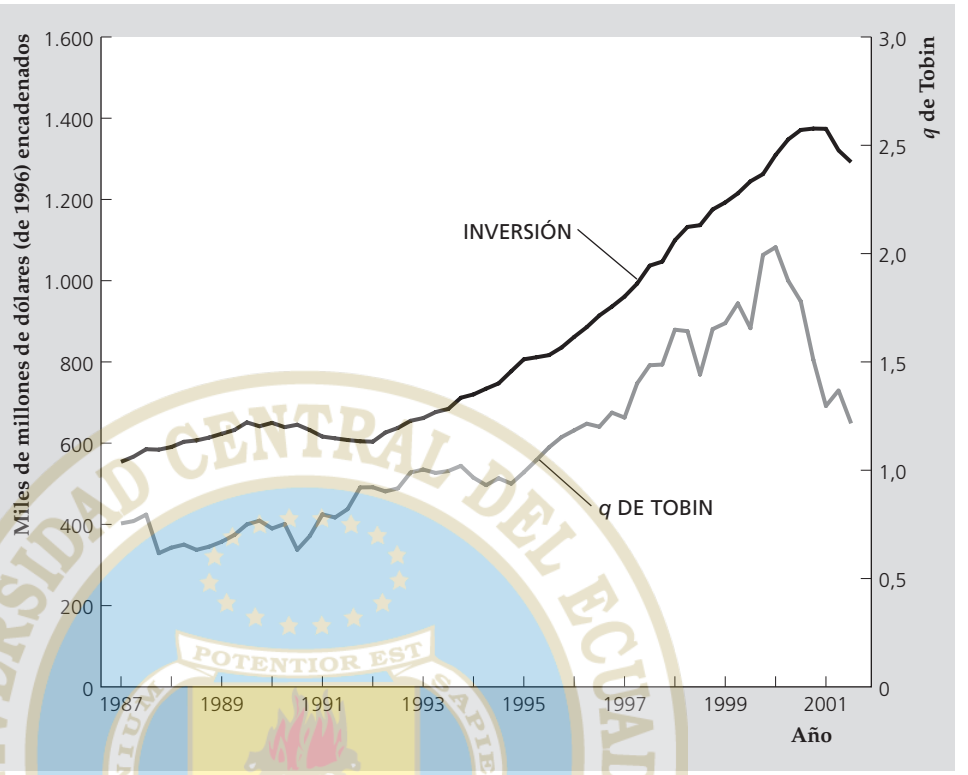



**Figura 2**
**La inversión y la *q* de Tobin**
*Fuentes:* Los datos sobre la inversión proceden de la página web de BEA; los datos de la *q* proceden de www.valuingwallstreet.com, serie Fed *q*, excluido el suelo.

sión y la bolsa de valores" [1]. La *q* de Tobin es el cociente entre el valor de mercado de las empresas y el coste de reposición de su stock de capital. Cuando la *q* de Tobin es mayor que uno, es rentable adquirir más capital, ya que su valor es mayor que el coste de adquirirlo. En términos más generales, cuanto más alto es el valor de la *q* de Tobin, mayor es el incentivo de las empresas para invertir en nuevo capital. La Figura 2 muestra datos trimestrales sobre la *q* de Tobin y la inversión no residencial real privada. Las dos están estrechamente relacionadas, lo cual concuerda con la teoría; la *q* de Tobin y la inversión aumentaron al unísono durante la década de 1990 y disminuyeron en 2000. La *q* de Tobin alcanzó su máximo en el primer trimestre de 2000, en que los precios de las acciones alcanzaron un máximo, y después disminuyó considerablemente. La inversión alcanzó un máximo con un desfase de unos trimestres, y también disminuyó, aunque no tanto como la *q* de Tobin. Esta conducta de la inversión parece bastante coherente con la teoría, sobre todo cuando se tienen en cuenta los retardos del proceso de tomar decisiones de inversión, planificar la formación de capital y llevar a cabo los planes.

1. James Tobin, profesor de la Universidad de Yale y Premio Nobel, que formuló el concepto de la *q* de Tobin, murió en marzo de 2002.

Capítulo 6

ACTUALIZACIÓN

# ¿Un milagro de la productividad en Estados Unidos?

Como se señala en el Capítulo 6, en Estados Unidos el crecimiento de la productividad se desaceleró considerablemente a partir de 1973 aproximadamente. La Tabla 1 muestra una medida del crecimiento de la productividad, el crecimiento de la producción por hora de trabajo en el sector no agrícola (esencialmente, el crecimiento de la productividad media del trabajo). Como puede verse en la tabla, la productividad media del trabajo aumentó más de un 12 por ciento durante el período de cinco años que concluyó en 1975, pero creció a un ritmo mucho más lento en los veinte años siguientes.

Sin embargo, la tabla también muestra que el crecimiento de la productividad aumentó vertiginosamente en la segunda mitad de los años 90. De hecho, el aumento total que experimentó la producción por hora de trabajo del 13,4 por ciento durante el período 1995-2000 fue casi el doble de la tasa media de los cuatro períodos quinquenales anteriores. El rápido crecimiento de la productividad contribuyó a los resultados económicos excepcionalmente buenos de finales de los años 90. El PIB real y los salarios reales crecieron rápidamente, el desempleo disminuyó, los precios de las acciones se dispararon y el presupuesto del Estado mostró un considerable superávit, debido a los elevados ingresos fiscales generados por la expansión económica.

¿Por qué aumentó tanto el crecimiento de la productividad en la segunda mitad de los años 90? Las investigaciones económicas sugieren que una gran parte puede atribuirse directa o indirectamente a la revolución de las tecnologías de la información y de las comunicaciones que cobró impulso en los años 90 [1]. En primer lugar, las computadoras y demás equipo de alta tecnología (velocidad de procesamiento, memoria y otros aspectos) mejoraron aun más deprisa a partir de 1995 que en los años anteriores. Por ejemplo, según la "ley de Moore", formulada por primera vez por Gordon Moore en 1965, cabe esperar que el número de transistores que caben en un chip (y, por lo tanto, la velocidad de procesamiento de las computadoras) se duplique cada dieciocho meses; aparentemente, el tiempo necesario para duplicar la velocidad de cálculo cayó de 18 meses a alrededor de 12 a partir de 1995 [2]. Estas mejoras técnicas se tradujeron en un aumento de la productividad

1. Para una visión panorámica de estas investigaciones, *véase* Robert J. Gordon, "Technology and Economic Performance in the American Economy", National Bureau of Economic Research, Working Paper 8771, febrero, 2002. *Véanse* también Dale W. Jorgenson y Kevin J. Stiroh, "Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age", *Brookings Papers on Economic Activity*, 31:1, 2000, págs. 125-211, y Stephen D. Oliner y Daniel E. Sichel, "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?", *Journal of Economic Perspectives*, otoño, 2000, págs. 3-22.
2. Gordon (2002), *op. cit.*, pág. 22.

**Tabla 1**
**El crecimiento de la productividad media del trabajo**

| Período | Crecimiento total de la productividad |
|---|---|
| 1970-1975 | 12,3 % |
| 1975-1980 | 5,9 |
| 1980-1985 | 8,9 |
| 1985-1990 | 6,7 |
| 1990-1995 | 7,9 |
| 1995-2000 | 13,4 |

*Fuente: Economic Report of the President*, febrero, 2002, Tabla B-49 (producción por hora de todas las personas, sector no agrario), pág. 378; y cálculos de los autores.

medida en los sectores que producen computadoras y demás equipo de alta tecnología, lo cual influyó directamente en las estadísticas sobre la productividad.

En segundo lugar, más indirectamente, las empresas respondieron al aumento del producto marginal del capital de alta tecnología realizando grandes inversiones en computadoras, programas informáticos y equipo de comunicaciones. De hecho, en 2000 casi la mitad de toda la inversión en equipo fue inversión en computadoras y programas informáticos. Estas inversiones en nuevas tecnologías contribuyeron a elevar la productividad de los trabajadores que utilizaban el nuevo equipo.

En tercer lugar, es posible que los avances tecnológicos de la tecnología de la información y las comunicaciones se hayan transplantado a otros sectores, impulsando también en ellos el progreso tecnológico. Por ejemplo, los avances de la tecnología informática han ayudado a los ingenieros a diseñar automóviles que consumen menos gasolina y son más potentes. Sin embargo, parece que la mayoría de estos efectos-difusión tecnológicos se han producido en sectores que producen bienes duraderos, como automóviles, maquinaria y aviones, y menos en otras partes de la economía, como el sector servicios.

Una cuestión de suma importancia es saber si se mantendrá el aumento de la tasa de crecimiento de la productividad observado en los últimos años, estimulando aún más el crecimiento económico. A muchos observadores les parece improbable que el progreso tecnológico del sector de tecnología de la información y las comunicaciones pueda continuar avanzando a la rápida tasa observada en los últimos años; de no poder, la contribución directa de este sector al crecimiento de la productividad agregada disminuirá. Hay, sin embargo, algunos motivos para el optimismo. Un primer signo esperanzador es que la productividad continuó creciendo durante la recesión que comenzó en marzo de 2001, en contra de la observación habitual de que se desacelera significativamente o incluso disminuye durante las recesiones. En segundo lugar, y mucho más significativo a más largo plazo, algunos economistas y destacados empresarios han afirmado que las ventajas de las mejoras de la tecnología para la productividad no han hecho más que comenzar a extenderse a toda la economía. Si están en lo cierto, aunque el progreso tecnológico disminuya en la producción de computadoras, el crecimiento de la productividad debería seguir siendo considerable en los sectores que utilizan computadoras y demás equipo de alta tecnología.

Capítulo 7

*ACTUALIZACIÓN*

# Los agregados monetarios de Estados Unidos, 2002

Los agregados monetarios son medidas de la cantidad de dinero que hay en la economía de un país. Aunque (por las razones analizadas en el Capítulo 14) hoy desempeñan un papel menos importante que antes en la política monetaria, muchos economistas siguen considerando que son útiles indicadores de la política monetaria y de la situación general de la economía.

La Tabla 1 muestra datos recientes de los agregados monetarios de Estados Unidos. Si se compara esta tabla con la versión de la cuarta edición, que contiene datos monetarios similares de julio de 1999, observará algunos cambios importantes de la composición de los agregados monetarios. El efectivo en manos del público creció un 20 por ciento en los dos años y medio que concluyeron en enero de 2002. Este gran aumento podría deberse a un incremento de la demanda de dólares en otros países (*véase* el Recuadro 7.2 de la cuarta edición, "¿Dónde han ido a parar todos los dólares?"; en la *ACTUALIZACIÓN* del Capítulo 13 se explica por qué los residentes de otros países que tienen otras monedas, especialmente marcos alemanes, optaron posiblemente por los dólares en 1999-2002). Durante ese mismo período, las tenencias de depósitos a la vista (que no rinden intereses) disminuyeron y parece que alrededor de dos tercios de esta disminución se debió a un aumento de "otros depósitos a la vista" (cuentas corrientes que rinden intereses). Durante los treinta últimos años, estos otros depósitos a la vista que rinden intereses han aumentado espectacularmente en relación con los depósitos a la vista que no rinden intereses.

**Tabla 1 (Tabla 7.1 actualizada)**
**Agregados monetarios de Estados Unidos (enero de 2002)**

| | |
|---|---|
| **M1** | **1.184,3** |
| Efectivo | 584,4 |
| Cheques de viaje | 8,0 |
| Depósitos a la vista | 329,0 |
| Otros depósitos a la vista | 262,9 |
| **M2** | **5.477,5** |
| Componentes de M1 | 1.184,3 |
| Depósitos de ahorro, incluidas las cuentas de depósito del mercado de dinero | 2.336,7 |
| Depósitos a plazo de pequeña denominación | 961,1 |
| Fondos de inversión en el mercado de dinero (no institucionales) | 995,3 |

*Nota:* Los totales pueden no ser iguales a la suma de las diferentes partidas debido al redondeo.
*Fuente:* http://www.stls.frb.org/fred/data/monetary.html. Los datos no se han desestacionalizado.

Los estadounidenses también aumentaron espectacularmente sus tenencias de depósitos de ahorro entre julio de 1999 y enero de 2002, quizá en busca de mayor seguridad ante la incertidumbre reinante en los mercados financieros y en la economía. El aumento de los depósitos de ahorro contribuyó, a su vez, a aumentar M2 casi un 20 por ciento y a reducir significativamente su velocidad de 2,02 a finales del segundo trimestre de 1999 a 1,87 a finales de 2001. Así pues, la velocidad de M2, que ha variado considerablemente menos que la de M1 en el pasado (*véase* la Figura 7.1), recientemente ha mostrado ser bastante inestable.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 8

*ACTUALIZACIÓN*

# Datación de la cima de la recesión de 2001

El comienzo de una recesión se denomina *cima* porque representa el punto máximo de actividad económica anterior a una desaceleración. El fin de una recesión, que marca el punto mínimo de actividad económica, se denomina *fondo* de la recesión (Capítulo 8). Durante muchos años, el National Bureau of Economic Research (NBER), organización sin fines de lucro que financia una amplia variedad de investigaciones aplicadas en economía, ha fijado las fechas de las cimas y los fondos. También ha fijado retrospectivamente las fechas de las recesiones hasta 1854 (Tabla 8.1 de la cuarta edición).

A comienzos de 2001, no había habido ninguna recesión "oficial" en Estados Unidos desde la que comenzó en julio de 1990 y terminó en marzo de 1991. El período de diez años sin recesiones fue el más largo de la historia de Estados Unidos. De hecho, el período comprendido entre 1982 y 2001, que se conoce con el nombre de "larga expansión", probablemente fue el más libre de recesiones de la historia de Estados Unidos, ya que sólo hubo un total de ocho meses de contracción. Sin embargo, la economía se debilitó considerablemente durante la segunda mitad de 2000 y en la primavera y el verano de 2001. Otro golpe fueron los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, que causaron una elevada pérdida de empleo en la ciudad de Nueva York y (como la gente empezó a tener miedo a viajar) en sectores como las líneas aéreas y los hoteles. Al aumentar la probabilidad de que hubiera comenzado una recesión, los seis economistas que componen el Comité de datación de los ciclos económicos –que es el grupo del NBER que fecha las recesiones– se reunió en noviembre de 2001.

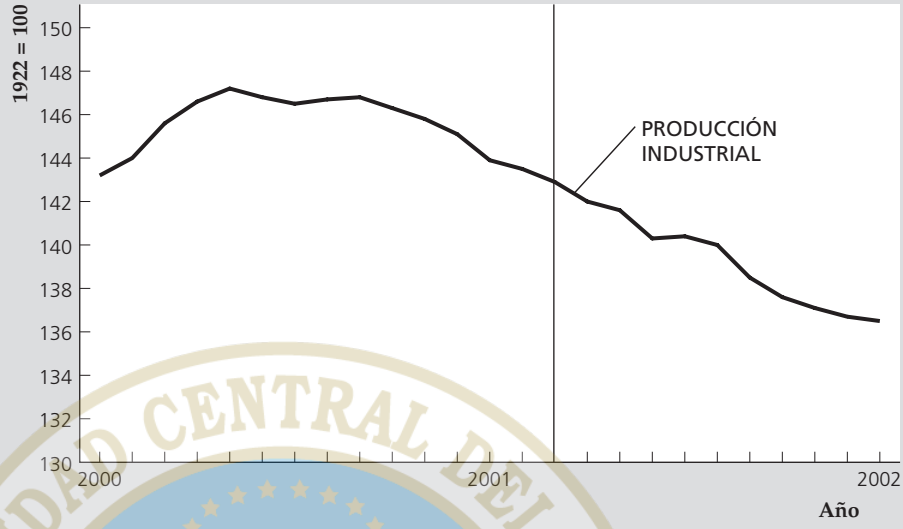
Saber si había comenzado una recesión en 2001 y, en caso afirmativo, en qué mes se había alcanzado la cima, fue una tarea excepcionalmente ardua para el comité del NBER. Éste se basa principalmente en una serie de indicadores estadísticos mensuales que suministran información sobre la situación de la economía. Cuatro de los más importantes son

- la producción industrial, que mide la producción de las fábricas y las minas;
- las ventas de la industria manufacturera y el comercio (tanto al por mayor como al por menor);
- el empleo no agrícola; y
- la renta personal real (excluidas las transferencias, como las pensiones).

Cada uno de estos indicadores mide un aspecto de la economía. Como sus variaciones tienden a coincidir con las variaciones globales de la economía, se denominan *indicadores coincidentes*.

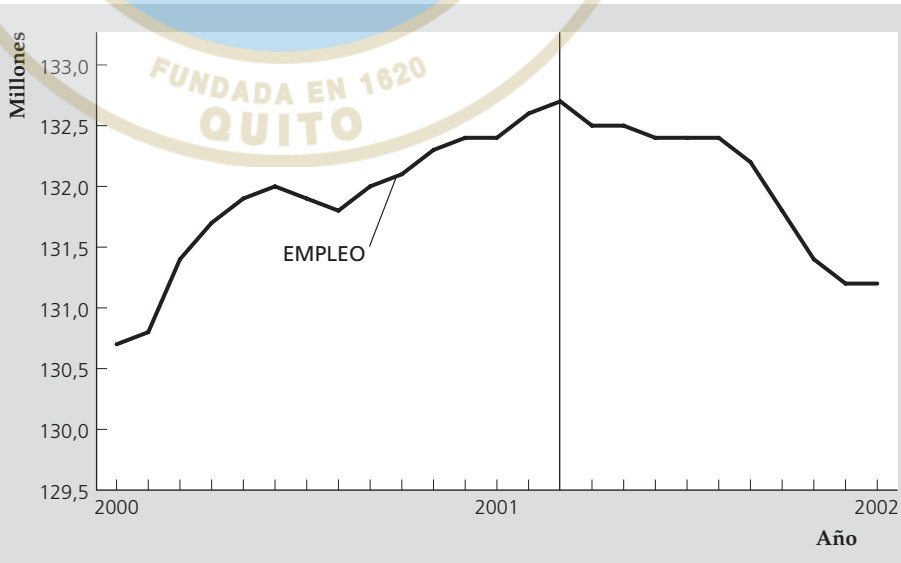
Desgraciadamente, desde el punto de vista del intento de fechar la cima, en 2000 y 2001 los cuatro grandes indicadores coincidentes –que normalmente varían

**Figura 1**
**Producción industrial, enero de 2000-enero de 2002**
El gráfico muestra los valores mensuales del índice de producción industrial del período enero 2000-enero de 2002. Compárese con la Figura 8.2 de la cuarta edición.
*Fuente:* Junta de Gobernadores de la Reserva Federal. Puede consultarse en la página web http://www.nber.org




más o menos al unísono– estaban menos sincronizados de lo habitual. La producción industrial (*véase* la Figura 1) y las ventas de la industria manufacturera y del comercio ya habían comenzado a disminuir significativamente en septiembre de 2000. Esta caída de la industria manufacturera se debió a las lentas ventas de tecnología de la información (computadoras, programas informáticos, equipo de comunicaciones, etc.) tras la caída de la "burbuja punto.com" que comenzó en marzo de 2000 (los valores de las acciones de muchas empresas de alta tecnología habían bajado dos tercios o más durante el año). Sin embargo, la debilidad de la

**Figura 2**
**Empleo no agrícola total, enero de 2000-enero de 2002**
El gráfico muestra los valores mensuales del empleo no agrícola total en millones correspondiente al período enero de 2000-enero de 2002. Compárese con la Figura 8.4 de la cuarta edición, que muestra una variable muy parecida, aunque no idéntica.
*Fuente:* Bureau of Labor Statistics. Puede consultarse en la página web http://www.nber.org




UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1620
QUITO

industria manufacturera no se había reflejado inmediatamente en la economía en su conjunto, ya que tanto el empleo como la renta personal real habían crecido considerablemente en el otoño de 2000. El empleo no agrícola no comenzó a disminuir hasta marzo de 2001 (*véase* la Figura 2) y la renta personal real no disminuyó hasta octubre de 2001.

Tras examinar todos estos datos, el comité del NBER dató la cima de la recesión en marzo de 2001. A juzgar por los indicadores sobre el empleo y sobre otras variables, marzo parecía que era el mes en el que la debilidad del sector industrial del otoño anterior se había dejado sentir finalmente más en general en la economía. Y aunque la recesión no parecía excepcionalmente profunda desde el punto de vista histórico, a finales de 2001 era evidente que la actividad económica había caído significativamente. Por ejemplo, entre marzo y diciembre de 2001, el empleo no agrícola total disminuyó en 1,4 millones de puestos de trabajo, más o menos lo mismo en términos porcentuales que en las seis recesiones anteriores.

Para más información sobre la forma en que el NBER mide las recesiones y fecha las cimas y los fondos, *véase* http://www.nber.org/cycles/recessions.html.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 11

ACTUALIZACIÓN

# Los salarios de eficiencia en el laboratorio: contrastación de la teoría del intercambio de regalos de Akerlof

En 2001, el Premio Nobel de Economía se concedió a tres economistas estadounidenses –George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz–, pioneros cada uno de ellos en la investigación de las consecuencias de la *información incompleta* o *imperfecta* para los resultados económicos. Estos tres economistas mostraron en diversas aplicaciones que la ausencia de información o la información imprecisa pueden llevar a los mercados a ser bastante ineficientes, en contraste con la teoría de la *mano invisible*, según la cual los mercados generalmente asignan bien los recursos.

Un mercado en el que la información incompleta puede ser muy importante es el mercado de trabajo. Por ejemplo, en el mercado de manzanas los compradores pueden observar bastante bien la calidad del producto que está en venta. En el mercado de trabajo, en cambio, los compradores de trabajo (los empresarios) pueden tener dificultades para valorar las cualificaciones o la motivación de los trabajadores que contratan o para vigilar su grado de esfuerzo. Como consecuencia de estos problemas de información, los empresarios pueden optar por pagar unos salarios más altos que el que equilibra el mercado, con la esperanza de atraer mejores trabajadores, reducir la rotación o conseguir que se esfuercen más. La idea de que a las empresas puede resultarles rentable pagar un salario superior al que equilibra el mercado se denomina *teoría de los salarios de eficiencia* y se analiza en el Capítulo 11 de la cuarta edición.

La versión de la teoría de los salarios de eficiencia analizada en el texto hace hincapié en el efecto que produce un salario real más alto en el esfuerzo de los trabajadores. ¿Por qué se esfuerzan más los trabajadores mejor remunerados? Según una explicación, sugerida por el Premio Nobel George Akerlof, los trabajadores están motivados para trabajar más para los empresarios que los tratan "justamente", lo que Akerlof llamó *motivo del intercambio de regalos*.

¿Es importante desde el punto de vista empírico el motivo del intercambio de regalos? Es difícil responder a este tipo de preguntas en los mercados de trabajo del mundo real, ya que probablemente son muchos los factores que influyen en el esfuerzo y el rendimiento de los trabajadores en la práctica. Para completar las investigaciones sobre los mercados de trabajo del mundo real, algunos economistas han creado y estudiado en el laboratorio mercados de trabajo "artificiales" utilizando sujetos humanos. Aunque siempre se teme que la gente no se comporte igual en un laboratorio que en la vida real, los experimentos tienen la importante ventaja de que permiten al investigador tener en cuenta mejor la

influencia que pueden tener en la conducta otras variables ajenas a las estudiadas.

La hipótesis del intercambio de regalos de Akerlof fue el centro de un experimento de laboratorio pionero realizado por un trío de economistas austriacos: Ernst Fehr, Georg Kirchsteiger y Arno Riedl [1]. En su experimento, asignaron voluntarios aleatoriamente a los papeles de "empresario" o de "trabajador". El propio experimento constaba de dos fases. En la primera, que duraba tres minutos, cada "empresario" metía anónimamente en una computadora el salario que estaba dispuesto a pagar. Los "trabajadores", al recibir esta información en la pantalla de su computadora, decidían si aceptaban o no los salarios ofrecidos. Los empresarios podían "contratar" a más de un trabajador, pero los trabajadores podían elegir como máximo un empresario. Los empresarios que no eran capaces de contratar trabajadores podían cambiar sus ofertas salariales si querían. Al final de esta fase, se indicaba a los empresarios cuántos trabajadores habían aceptado sus ofertas salariales, pero no cuáles las habían aceptado. Asimismo, los trabajadores no se enteraban de la identidad de los empresarios.

La segunda fase del experimento pretendía corresponder al período de tiempo en el que el trabajador estaba trabajando. En esta fase, se pedía a los trabajadores que habían encontrado un empresario que eligieran (en secreto) un número comprendido entre cero y uno para representar su "esfuerzo" en el trabajo: cuanto más alto era el valor, mayor era el esfuerzo. Se mantenía el anonimato; nadie conocía la identidad de su respectivo empresario o trabajador.

Los investigadores realizaron este experimento muchas veces con cada grupo de sujetos. Al final de cada sesión, los participantes recibían una retribución monetaria (efectiva), basada en lo que habían elegido y hecho durante las rondas del experimento. Las retribuciones monetarias de los sujetos que habían hecho el papel de empresarios se reducían en las cantidades que habían pagado en salarios, pero se incrementaban si "sus" trabajadores habían ofrecido elevados niveles de esfuerzo. En cambio, los trabajadores recibían retribuciones monetarias que aumentaban con el salario que habían aceptado, pero que se reducían proporcionalmente al nivel de esfuerzo que habían elegido (para reflejar la realidad de que esforzarse tiene costes).

Según el análisis económico convencional, no habría razón alguna para que las personas que hacían el papel de trabajadores en este experimento realizaran más esfuerzos que los mínimos posibles. Para cuando elegían su nivel de esfuerzo, su salario ya había sido determinado, por lo que no influía su esfuerzo. Además, como las decisiones sobre el esfuerzo eran anónimas, los empresarios no podían tomar represalias (durante o después del experimento) contra los trabajadores que no se esforzaban. No obstante, los autores declararon que los trabajadores ofrecían normalmente una cantidad de esfuerzo considerablemente superior a la mínima en la segunda fase del experimento; y que la cantidad de esfuerzo era mayor cuanto más alto era el salario (*véase* la Tabla 1). Los autores consideraron que esta conducta era un intento de los trabajadores de responder a las generosas ofertas salariales comportándose generosamente. Además, adelantándose aparentemente a esta res-

1. Ernst Fehr, Georg Kirchsteiger y Arno Riedl, "Does Fairness Prevent Market Clearing? An Experimental Investigation", *Quarterly Journal of Economics*, 108, mayo, 1993, págs. 437-459.

**Tabla 1**

**Relación entre el salario y el esfuerzo**

| Salario percibido | Nivel medio de esfuerzo |
|---|---|
| 30-44 | 0,17 |
| 45-59 | 0,18 |
| 60-74 | 0,34 |
| 75-89 | 0,45 |
| 90-110 | 0,52 |

Para el experimento de laboratorio descrito, la tabla muestra la relación entre el salario que recibieron los trabajadores (columna de la izquierda) y el esfuerzo que realizaron (columna de la derecha). El esfuerzo se mide en una escala que va de cero a uno. Obsérvese que los trabajadores que percibieron los salarios más altos (en el intervalo de 90 a 110) hicieron el triple de esfuerzo que los que percibieron los salarios más bajos (30-44).

*Fuente:* Fehr, Kirchsteiger y Riedl (1993), Tabla II, pág. 446.

puesta, los empresarios ofrecían unos salarios superiores al mínimo necesario para contratar trabajadores. Así pues, parece que la idea de que los "trabajadores" están dispuestos a recompensar a los "empresarios" que les pagan salarios mejores se confirma, al menos en un laboratorio.

UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR ECUADOR
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 13

ACTUALIZACIÓN

# La debilidad del euro

El 1 de enero de 1999 doce países europeos introdujeron una moneda única, el euro (*véase* la Aplicación "La unificación monetaria europea" de la cuarta edición). En realidad, el euro hizo su debut en dos fases. En la primera, que duró tres años, se acordó que el euro sería una "moneda virtual", es decir, no habría billetes o monedas de euro en circulación sino que la gente continuaría utilizando las monedas tradicionales de Europa (como el marco alemán y el franco francés) para la circulación de mano en mano. En la segunda fase, que comenzó el 1 de enero de 2002, se pusieron en circulación billetes y monedas de euro y fueron retirándose gradualmente las monedas nacionales.

Durante la primera fase de "moneda virtual", sin billetes y monedas reales de euro en circulación, el valor de un euro sólo pudo definirse en relación con los valores de las monedas nacionales existentes. Concretamente, los doce países acordaron dar sentido a la idea de euro estableciendo un tipo de cambio permanente entre el euro y cada una de las monedas europeas existentes. He aquí algunos de estos tipos de cambio oficiales:

1 euro = 40,3399 francos belgas
= 6,5596 francos franceses
= 1,95583 marcos alemanes
= 1.936,27 liras
= 166,386 pesetas

Una ventaja fundamental de fijar los valores de las monedas nacionales en euros era que los precios podían indicarse en los países participantes en euros o en moneda local, lo que facilitaba el comercio y la integración económica (he aquí una rara situación en la que la función de "medio de cambio" del dinero puede ser desempeñada por una moneda –el franco o el marco– y la función de "unidad de cuenta" por otra, el euro; *véase* el Capítulo 7). Otras ventajas del nuevo sistema están relacionadas con los tipos de cambio. En primer lugar, el 1 de enero de 1999 los tipos de cambio entre dos monedas cualesquiera de la unión monetaria europea se fijaron realmente; por ejemplo, como 6,5596 francos franceses y 1,95583 marcos alemanes eran iguales a un euro, 6,5596/1,95583 francos franceses, o sea, 3,3354 francos debían ser iguales a un marco. En segundo lugar, tras la introducción del euro, ya no era necesario que cada moneda europea tuviera un tipo de cambio con las monedas situadas fuera de la zona monetaria europea, como el dólar estadounidense, sino que bastaba con saber cuál era el tipo de cambio entre el euro y el dólar para saber cuál era el tipo de cambio entre cada moneda nacional y el dólar. Suponga el lector, por ejemplo, que un dólar es igual a 1,10 euros. ¿Cuántos francos franceses equivalen a un dólar? Utilice los tipos de cambio de la tabla anterior.

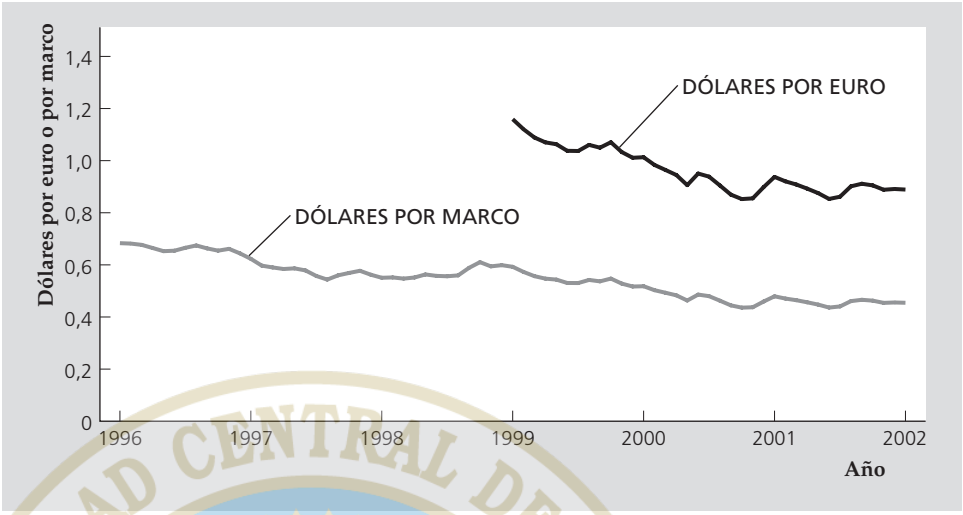



**Figura 1**
**Valor del marco y del euro, 1996–2002**
El gráfico muestra el valor en dólares del marco alemán y del euro. Los datos del marco se refieren al período enero de 1996-enero de 2002. Los del euro comienzan con su introducción en enero de 1999. Un euro es igual a 1,956 marcos alemanes. Obsérvese que el valor del euro (y, por consiguiente, del marco, que está ligado al euro) cayó significativamente tras su introducción en enero de 1999.
*Fuente:* Federal Reserve Bank of St. Louis, http://www.stls.frb.org/fred/

Cuando se introdujo el euro oficialmente en 1999, su valor de mercado era 1 euro = 1,16 dólares (estadounidenses). Sin embargo, para sorpresa de muchos europeos, el valor del euro en los mercados de divisas comenzó a bajar ininterrumpidamente (*véase* la Figura 1). Para cuando se pusieron en circulación las monedas y los billetes de euro el 1 de enero de 2002, había bajado a 1 euro = 0,89 dólares, es decir, se había depreciado casi un cuarto en relación con el dólar en sólo tres años. La brusca caída del euro elevó el coste de las importaciones para los europeos (mientras que abarató las vacaciones en Europa para los turistas estadounidenses) y puso en aprietos al nuevo Banco Central Europeo, que había prometido que el euro sería una moneda "fuerte".

Se han dado varias explicaciones a la caída imprevista del euro. Una de ellas gira en torno al atractivo de los activos estadounidenses para los inversores financieros europeos. En el momento en que se introdujo el euro, la economía y la bolsa de valores de Estados Unidos estaban en auge, sobre todo en el sector de alta tecnología. Según esta explicación, los europeos estaban deseosos de invertir en activos estadounidenses que creían que eran de elevado rendimiento. Para comprar activos estadounidenses, vendieron euros y compraron dólares, presionando a la baja sobre el valor del euro en relación con el dólar. Esta explicación es coherente con la gran entrada financiera experimentada por Estados Unidos durante este período, así como con la fortaleza del dólar en relación con casi todas las monedas (no sólo el euro). Sin embargo, si el auge de la economía y de la bolsa de valores de Estados Unidos lo explicaran todo, el euro debería haberse fortalecido algo cuando la economía de Estados Unidos se debilitó y los precios cayeron durante el año 2000, pero no ocurrió así.

Los economistas alemanes Hans-Werner Sinn y Frank Westermann han dado otra explicación a la caída del euro [1]. Sinn y Westermann señalan que una gran parte de la demanda de monedas estables, como el dólar estadounidense y el

1. "Why Has the Euro Been Falling? An Investigation into the Determinants of the Exchange Rate", National Bureau of Economic Research, Working Paper 8352, julio, 2001.

marco alemán, procede de fuera de los países que emiten esas monedas. En concreto, los dólares y los marcos –a menudo metidos en maletas o en el colchón– siempre han sido atractivos depósitos de valor en los países que experimentan elevada inflación o inestabilidad política (*véase* el Recuadro 7.2, "¿Dónde han ido a parar todos los dólares?). Aunque los dólares han sido especialmente populares en Rusia y Latinoamérica, los marcos han sido la moneda que han elegido muchos países de Europa oriental, sobre todo tras la caída del comunismo, debido a su proximidad a Alemania. De hecho, Bosnia hizo del marco su moneda oficial en agosto de 1997.

Según Sinn y Westermann, la introducción del euro en enero de 1999 planteó un problema a los extranjeros que tenían marcos. Al oír que el marco iba a ser sustituido por el euro, muchas personas que tenían marcos "en dinero negro" fuera de Alemania comenzaron a temer que su efectivo oculto perdiera todo su valor. Los propietarios de marcos más sofisticados se dieron cuenta de que su efectivo podría convertirse en euros, pero temían que el proceso de conversión fuera difícil o los obligara a revelar sus tenencias de marcos a las autoridades. Si hubiera sido posible, muchos habrían cambiado sus marcos por euros en el mercado negro; sin embargo, los euros aún no existían físicamente, por lo que era imposible realizar esas transacciones no oficiales. Según Sinn y Westermann, los propietarios de marcos optaron por venderlos a cambio de dólares, elevando el valor del dólar y reduciendo el del marco. Como éste estaba ligado oficialmente al euro, su pérdida de valor también implicó una caída del euro, como se observa en la figura. El considerable aumento de los dólares en circulación durante este período (*véase* la *ACTUALIZACIÓN* del Capítulo 7) y la correspondiente disminución de los marcos en circulación es coherente con esta explicación.

Con la introducción de billetes y monedas de euro en enero de 2002, actualmente es posible tener efectivo en euros exactamente igual que en dólares. De hecho, como los billetes de euro son de denominaciones relativamente grandes, los euros pueden ser más atractivos que los dólares para acumular dinero. Por lo tanto, si la explicación de Sinn y Westermann es correcta, el euro debería fortalecerse gradualmente a medida que aumente la demanda de billetes de euro en Europa oriental y en otros lugares.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL FUNDADA EN 1620 QUITO

Capítulo 13

*ACTUALIZACIÓN*

# La crisis de Argentina

El 1 de enero de 2002 Eduardo Duhalde se convirtió en el tercer presidente de Argentina en un período de dos semanas, sin contar algunos otros que ocuparon brevemente el cargo durante los períodos de transición entre gobiernos. Esta inestabilidad política se debió a una profunda recesión, un elevado desempleo y una crisis de la deuda internacional que llevó a los argentinos a echarse a la calle para protestar contra el gobierno. ¿Cuál fue el origen de toda esta situación?

El caso de Argentina es un ejemplo de progreso económico intermitente interrumpido por crisis periódicas. Durante las décadas de 1970 y 1980, su principal problema económico fue una inflación extrema y persistente. En el cuarto trimestre de 1990, ¡el IPC era más de 10.000 millones de veces más alto que a comienzos de 1975! Durante la década de 1980, Argentina cambió dos veces de moneda en un infructuoso intento de detener su inflación espectacularmente alta. Poco después de que Raúl Alfonsín fuera elegido Presidente en diciembre de 1993, creó un nuevo "peso argentino" igual a 10.000 pesos antiguos. Menos de dos años más tarde, en junio de 1985, introdujo otra nueva moneda, el austral, igual a 1.000 pesos argentinos. Estos cambios de moneda fueron acompañados de otros cambios de la política económica. Sin embargo, ninguno de los dos intentos de detener la inflación tuvo éxito.

El tercer intento, en abril de 1991, dio mucho mejores resultados; de hecho, tras los cambios de política de 1991, Argentina no tuvo casi inflación durante más de diez años. Un elemento de la política antiinflacionista de 1991 fue la creación de otra moneda, llamada nuevo peso, que valía 10.000 australes. Sin embargo, mucho más importante que la nueva moneda fue un gran conjunto de reformas, elaborado por el Ministro de Economía Domingo Cavallo y defendido por el Presidente de Argentina Carlos Menem. Este conjunto de medidas de Cavallo redujo el déficit presupuestario público e introdujo medidas para aumentar la competitividad internacional de la economía. El déficit presupuestario se redujo recortando el gasto público, reformando el sistema tributario y tomando medidas enérgicas contra la evasión de impuestos. Para abrir la economía argentina a la competencia extranjera, el gobierno redujo los aranceles y eliminó varias restricciones sobre las importaciones.

Sin embargo, el eje del éxito de la reforma de 1991 fue la llamada ley de convertibilidad, que estableció una caja de conversión en Argentina. Una caja de conversión es un mecanismo monetario en el que la oferta de moneda nacional en circulación es limitada estrictamente por la cantidad de reservas de divisas que tiene el banco central. El fin de una caja de conversión es imponer disciplina al banco central. Al limitar su poder para crear dinero, ayuda a garantizar al público que la oferta monetaria no se incrementará temerariamente. Una oferta monetaria estable debe garantizar a su vez que la inflación se mantendrá bajo control y que el tipo de cambio nominal puede mantenerse en un valor constante.

Concretamente, en aplicación de la ley de convertibilidad de 1991, el tipo de cambio del nuevo peso de Argentina se fijó en un dólar estadounidense por peso y se limitó el número total de pesos en circulación al mismo número de dólares estadounidenses que había en el banco central argentino (en la práctica, algunas lagunas de la ley permitieron que las tenencias de dólares fueran algo menores que las de pesos en circulación). Como se suponía que los pesos argentinos estaban totalmente respaldados a la par por dólares estadounidenses, la caja de conversión llevó a los propietarios de pesos a confiar en que éstos podrían convertirse de una manera fácil y rápida en dólares y en que, por lo tanto, "un peso es tan bueno como un dólar".

Parece que el establecimiento de la caja de conversión y las demás reformas llevadas a cabo por Cavallo en 1991 tuvieron mucho éxito. La caja de conversión logró su objetivo de estabilizar los precios. Durante la segunda mitad de la década de 1990, la tasa de inflación argentina fue casi cero; de hecho, el IPC fue algo menor en el cuarto trimestre de 1999 que en el de 1995. La economía real también marchó bien durante una gran parte de la década: el PIB real creció a una tasa media del 5,8 por ciento al año desde 1990 hasta 1998, impresionante cifra que parece aún más impresionante cuando se compara con la tasa anual media de crecimiento de –0,2 por ciento de 1975-1990. A mediados de los años 90, el conjunto de reformas de 1991 se consideró en general un rotundo éxito.

Sin embargo, en la segunda mitad de la década de 1990 Argentina entró en una recesión, en la que el PIB real disminuyó un 3,4 por ciento en 1999 y la tasa de desempleo aumentó alcanzando los dos dígitos. Se vislumbraban, además, otras nubes económicas en el horizonte. Los déficit presupuestarios públicos, problema tradicional en Argentina, crecieron de nuevo debido a los intentos de estimular la economía, aumentando el gasto, subiendo los salarios de los funcionarios e incurriendo en elevados costes en una importante reforma del sistema de seguridad social. Al aumentar rápidamente la necesidad de pedir préstamos, el gobierno se encontró con que el público no estaba dispuesto a comprar deuda pública, por lo que obtuvo fondos obligando a los bancos comerciales privados a conceder préstamos al Estado. Los depositantes, temiendo que estos préstamos forzosos pusieran en peligro la salud financiera de los bancos, comenzaron a retirar sus fondos. Para frenar la salida de fondos de los bancos, el 1 de diciembre de 2001 el gobierno impuso un *corralito* que limitaba a 1.000 dólares al mes las retiradas de fondos por parte de los depositantes. Aunque la medida redujo la retirada de depósitos, también perturbó gravemente el comercio.

Argentina, además de sus problemas fiscales internos, tuvo problemas causados por la creciente sobrevaloración de su tipo de cambio real (*véase* la Figura 13.11), sobre todo en comparación con algunos de sus socios comerciales, como Brasil. En enero de 1999, el *real* brasileño se depreció casi un 40 por ciento en relación con el dólar estadounidense y el peso argentino. Este aumento del valor del peso del 40 por ciento en relación con el *real* elevó vertiginosamente el tipo de cambio real del peso y agravó aún más los problemas de la cuenta corriente de Argentina. Por otra parte, como el dólar se mantuvo bastante fuerte durante este período, la relación a la par entre el peso y el dólar significaba que el peso también estaría fuerte.

Durante la mayor parte de la década de 1990, Argentina tuvo grandes déficit por cuenta corriente, por lo que su deuda exterior se disparó hasta llegar a repre-

sentar alrededor de la mitad del PIB de un año. Una de las respuestas a un tipo de cambio fijo sobrevalorado es devaluar, acercando más su valor oficial al valor fundamental. En el caso de Argentina, una reducción del tipo de cambio también podría haber ayudado a su déficit por cuenta corriente, al estimular las exportaciones y restringir las importaciones. Sin embargo, la caja de conversión de Argentina, que mantenía el tipo de cambio fijo en dólares, no permitía devaluar fácilmente. Argentina era reacia a devaluar el peso, ya que no quería minar la caja de conversión que se consideraba en general la fuente de estabilidad de los precios.

Pero el agravamiento de la recesión, los elevados pagos de intereses de la deuda exterior y los desórdenes callejeros se cobraron su víctima. Argentina anunció que suspendería el pago de su deuda exterior de 155.000 millones de dólares, la mayor suspensión de pagos de la historia. En enero de 2002, abandonó la caja de conversión y dejó que el valor nominal del peso fluctuara en relación con el dólar. El 10 de enero de 2002, el peso perdió un 29 por ciento de su valor, bajando de un dólar por peso a sólo 0,713. El 1 de febrero, había perdido la mitad de su valor, vendiéndose a un precio de 0,494 dólares. La reducción del valor del peso a la mitad duplicó el número de pesos necesarios para pagar cualquier cantidad de deuda exterior en dólares. Esta repentina duplicación del valor en pesos de la deuda exterior denominada en dólares impidió que muchos prestatarios devolvieran los préstamos. Está por ver cuándo y si la brusca devaluación mejorará considerablemente la balanza por cuenta corriente argentina o si Argentina podrá estabilizar su economía sin reavivar la inflación.

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO ECUADOR
OMNIUM SCIENTIA SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 14

ACTUALIZACIÓN

# La Reserva Federal responde a la recesión

Como señalamos en la *ACTUALIZACIÓN* del Capítulo 8, la industria manufacturera de Estados Unidos comenzó a debilitarse en el otoño de 2000 y la economía en general perdió fuerza en los meses siguientes. El National Bureau of Economic Research declaró que en marzo de 2001 había comenzado una recesión.

A finales de 2000, el tipo de los fondos federales, es decir, el tipo de interés que es el principal instrumento de la política monetaria del Fed, era de un 6,50 por ciento. El Fed lo bajó bruscamente en enero de 2001 y continuó bajándolo durante todo el año a medida que se acumulaban las pruebas de que había comenzado una desaceleración económica. También suavizó la política monetaria en respuesta a la oleada de perturbaciones provocadas por los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001. En enero de 2002, el tipo de los fondos federales se había bajado casi cinco puntos porcentuales hasta situarlo en un 1,75 por ciento (*véase* la Figura 1). El Fed confiaba en que bajando radicalmente los tipos de interés, estimularía el gasto en inversión y en consumo. El gasto de consumo, incluido el gasto en bienes duraderos como automóviles, continuó siendo bastante alto durante 2001, pero la inversión siguió siendo débil.

Una importante limitación del poder de la política monetaria es que el banco central sólo influye directamente en los tipos de interés a muy corto plazo, como el tipo de los fondos federales. Sin embargo, muchas decisiones de gasto, como las compras de viviendas, requieren préstamos a largo plazo y, por lo tanto, son más

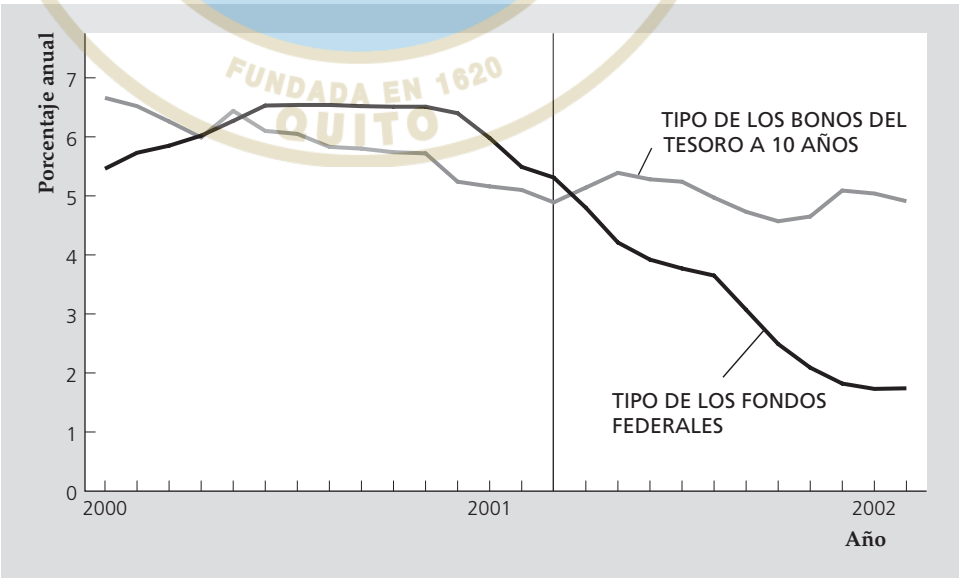



**Figura 1**
**El tipo de los fondos federales y el tipo de los bonos a diez años**
El gráfico muestra los valores mensuales del tipo de los fondos federales y del tipo de los bonos del Tesoro a diez años correspondientes al período enero de 2000-febrero de 2002. Compárese con la Figura 14.5.
*Fuente:* nota de prensa H.15 de la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal. Puede consultarse en la página web http://www.stls.frb.org/fred/fredfile.html#interest

sensibles a los tipos de interés a largo plazo que a los tipos de interés a corto plazo. Como los tipos de interés a largo plazo dependen de las expectativas sobre la inflación y del tipo de interés real de un largo período (diez años o más), responden menos a los cambios a corto plazo de la política monetaria. La Figura 1 compara la conducta del tipo de los bonos del Tesoro a diez años (el tipo de interés que paga el Estado por los fondos que pide prestados al público durante diez años) con el tipo de los fondos federales. Puede observarse que aunque el tipo de los bonos a largo plazo bajó algo, bajó mucho menos que el de los fondos federales durante ese período (*véase* "En contacto con la realidad macroeconómica: los tipos de interés", de la cuarta edición para un análisis más extenso de los tipos de interés a corto plazo y a largo plazo).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

Capítulo 14

*ACTUALIZACIÓN*

# La teoría de los juegos va a los Oscar

En marzo de 2002, se concedió a "Una mente maravillosa" el codiciado Premio de la Academia (el "Oscar") a la mejor película del año. Ron Howard también ganó el Oscar al mejor director. "Una mente maravillosa" se basa vagamente en el superventas de Sylvia Nasar que es una biografía de John Nash, matemático que ha librado una valiente y larga batalla contra una enfermedad mental. La película llega a su clímax cuando Nash acepta el Premio Nobel de Economía, que recibió por sus importantes trabajos iniciales sobre la teoría de los juegos, rama de las matemáticas que se ha aplicado mucho en economía.

La principal contribución de John Nash a la teoría de los juegos fue su análisis de un concepto que ha acabado conociéndose con el nombre de equilibrio de Nash. Un *equilibrio de Nash* es el resultado de un juego (o de otra situación estratégica) en el que cada jugador hace lo que más le conviene, suponiendo que otros harán lo mismo (sin tener en cuenta lo que harán los demás). Nash estudió los resultados de los juegos en los que están excluidos el acuerdo o la cooperación explícitos y cada persona hace lo que más le conviene.

El Capítulo 14 de la cuarta edición muestra cómo puede utilizarse la teoría de los juegos para analizar el concepto de credibilidad del banco central. Los ejemplos que mostramos utilizan implícitamente el concepto de equilibrio de Nash. Por ejemplo, obsérvese de nuevo el juego entre papá y los hijos (Figura 14.8). Los hijos, que "mueven" primero en el juego, eligen entre pelearse y no pelearse. Al elegir, hacen lo que más les conviene, suponiendo que papá hará lo mismo cuando le toque mover. El resultado del juego cuando los dos jugadores eligen por separado lo que más les conviene –el equilibrio de Nash del juego– se describe mediante la casilla A (los niños se pelean pero consiguen ir al partido). Como se señala en el texto, el equilibrio de Nash de este juego da un resultado que es menos deseable (para papá, al menos) que la casilla B, en la que los niños no se pelean y todo el mundo consigue ir al partido. En general, como demostró por primera vez John Nash, el equilibrio de Nash de un juego puede no ser el mejor resultado para todos los jugadores. A menudo, la cooperación o la coordinación entre los jugadores en un juego o en otra situación estratégica puede dar mejores resultados para todo el mundo que el resultado de equilibrio de Nash, en el que todo el mundo actúa sin tener en cuenta a los demás (*véase* la Figura 14.8 para un ejemplo).

# Glosario

*Las cifras que figuran entre paréntesis después del término se refieren al capítulo en el que aparece por primera vez o se analiza más extensamente.*

**absorción**: (5) gasto total de los residentes, las empresas y el Estado de nuestro país, igual a $C + I + G$.

**acíclica**: (8) que no muestra una pauta regular de conducta a lo largo del ciclo económico. *Véanse procíclica, anticíclica*.

**activista**: (14) describe una estrategia de la política económica que implica una respuesta activa del banco central a los cambios de las circunstancias económicas.

**activos exteriores netos**: (2) activos exteriores de nuestro país (por ejemplo, acciones, bonos y fábricas extranjeros propiedad de residentes de nuestro país) menos deudas exteriores (activos físicos y financieros de nuestro país propiedad de extranjeros).

**activos oficiales de reserva**: (5) activos en manos de los bancos centrales, distintos del dinero o títulos nacionales, que pueden utilizarse para realizar pagos internacionales; ejemplos son el oro, los depósitos en bancos extranjeros y los activos especiales creados por el Fondo Monetario Internacional.

**agregación**: (1) proceso consistente en sumar todas las variables económicas para obtener los totales del conjunto de la economía.

**agregados monetarios**: (7) medidas oficiales de la oferta monetaria, como M1 y M2. *Véanse M1, M2*.

**ahorro**: (2) renta actual menos gasto en necesidades actuales.

**ahorro nacional**: (2) ahorro de la economía en su conjunto; comprende el ahorro privado (de las empresas y los hogares) y el ahorro público.

**ahorro privado**: (2) ahorro del sector privado (hogares y empresas), igual a la renta privada disponible menos el consumo.

**ahorro público**: (2) renta neta del Estado menos compras del Estado; o, lo que es lo mismo, ingresos fiscales menos gasto público; igual al superávit presupuestario público.

**análisis empírico**: (1) comparación de las consecuencias de una teoría o un modelo económicos con datos del mundo real.

**análisis normativo**: (1) análsis de la política económica que trata de averiguar si debe utilizarse o no una determinada medida económica; implica tanto el análisis de las consecuencias de la medida como juicios de valor sobre la conveniencia de esas consecuencias. *Véase análisis positivo*.

**análisis positivo**: (1) análisis de las consecuencias económicas de una política económica que no aborda la cuestión de la conveniencia o no de esas consecuencias. *Véase análisis normativo*.

**anticíclica**: (8) que tiende a variar en sentido contrario a la actividad económica agregada con el paso del tiempo (a aumentar en las contracciones, a disminuir en las expansiones). *Véanse procíclica, acíclica*.

**apreciación**: (13) *véanse apreciación nominal, apreciación real*.

**apreciación nominal**: (13) aumento del tipo de cambio nominal en un sistema de tipos de cambio flexibles.

**apreciación real**: (13) subida del tipo de cambio real, que eleva la cantidad de bienes extranjeros que puede comprarse con una cantidad dada de bienes de nuestro país.

**atesoramiento de trabajo**: (10) situación que se produce si como consecuencia de los costes del despido y de la contratación de trabajadores, las empresas continúan empleando en las recesiones a algunos trabajadores que, de lo contrario, habrían despedido.

**balanza de comercio de mercancías**: (5) exportaciones de mercancías de un país (exportaciones de bienes) menos sus importaciones de mercancías.

**balanza de pagos**: (5) aumento neto (interior menos extranjero) de los activos oficiales de reserva de un país; también llamada balanza de pagos oficiales.

**balanza de pagos oficiales**: (5) aumento neto (nacional menos extranjero) de los activos oficiales de reserva de un país; también se conoce con el nombre de balanza de pagos.

**balanza por cuenta corriente**: (2, 5) pagos recibidos del extranjero a cambio de bienes y servicios producidos actualmente (incluidos servicios de los factores), menos los pagos análogos realizados por nuestra economía a los extranjeros.

**balanza por cuenta de capital**: (5) movimiento neto de activos transferidos unilateralmente a un país.

**balanza por cuenta de capital y financiera**: (5) suma de la balanza por cuenta de capital y la balanza por cuenta financiera; en otras palabras, suma de los activos

netos transferidos unilateralmente a un país y de los movimientos financieros netos (entradas financieras menos salidas financieras) de un país.

**balanza por cuenta financiera**: (5) es igual al valor de las entradas financieras (partidas del haber) menos el valor de las salidas financieras (partidas del debe).

**banco central**: (14) institución pública responsable de la política monetaria, como el Sistema de la Reserva Federal en Estados Unidos y el Banco de Japón en Japón.

**base monetaria**: (14) pasivo del banco central, formado por las reservas bancarias y el efectivo en circulación, que puede utilizarse como dinero; también se conoce con el nombre de dinero de alta potencia.

**bien de capital**: (2) bien que se produce, se utiliza para producir otros bienes y –a diferencia de un bien intermedio– no se gasta en el mismo período en que se produce.

**bienes y servicios finales**: (2) bienes y servicios que son los productos finales del proceso productivo; compárense con los bienes y servicios intermedios.

**bienes y servicios intermedios**: (2) bienes y servicios que se utilizan en la producción de otros bienes y servicios en el mismo período en el que se producen; un ejemplo es el trigo que se utiliza para hacer pan.

**capital humano**: (6) conocimientos, cualificaciones y formación productivos de los individuos.

**capital público**: (15) activos físicos duraderos propiedad del Estado, como carreteras y escuelas públicas.

**cauce de los tipos de interés**: (14) efectos de la política monetaria que actúan a través de las variaciones de los tipos de interés reales.

**cauce del crédito**: (14) influencia de la política monetaria en la oferta y la demanda de crédito, que afecta a la economía además de los efectos que produce a través de los tipos de interés y los tipos de cambio.

**cauce del tipo de cambio**: (14) efectos de la política monetaria que actúan a través de las variaciones del tipo de cambio real.

**causación inversa**: (10) tendencia de las variaciones futuras esperadas de la producción a provocar variaciones de la oferta monetaria actual en el mismo sentido; utilizada por los teóricos de los ciclos económicos reales para explicar por qué la oferta monetaria se adelanta al ciclo.

**ciclo económico**: (8) disminución de la actividad económica agregada (una contracción o una recesión) hasta un punto mínimo (un fondo), seguida de una recuperación de la actividad (una expansión) hasta un punto máximo (una cima). El ciclo económico completo puede medirse de cima a cima o de fondo a fondo.

**cima**: (8) en un ciclo económico, momento del tiempo en el que la actividad económica deja de aumentar y comienza a disminuir.

**cociente entre el efectivo y los depósitos**: (14) cociente entre el efectivo en manos del público y los depósitos del público en los bancos.

**cociente entre la deuda y el PIB**: (15) cantidad de deuda pública pendiente dividida por el PIB.

**coeficiente de reservas**: (14) cociente entre las reservas de los bancos y los depósitos que tiene el público en los bancos.

**Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC)**: (14) comité de doce miembros (formado por siete gobernadores de la Junta de la Reserva Federal, el presidente del Banco de la Reserva Federal de Nueva York y cuatro presidentes de los demás bancos de la Reserva Federal) que decide la política monetaria de Estados Unidos.

**competencia monopolística**: (11) situación de mercado en la que existe alguna competencia, pero en la que un número relativamente pequeño de vendedores y la estandarización imperfecta del producto permiten a los productores actuar como precio-determinantes y no como precio-aceptantes.

**competencia perfecta**: (11) situación de mercado en la que hay un bien estandarizado y muchos compradores y vendedores, por lo que todos son precio-aceptantes.

**compra de mercado abierto**: (14) compra de activos (como títulos del Tesoro) al público por parte del banco central, utilizada para aumentar la oferta monetaria.

**compras del Estado**: (2) gasto del Estado en bienes y servicios producidos actualmente.

**consumo**: (2) gasto de los hogares de nuestro país en bienes y servicios finales.

**contabilidad del crecimiento**: (6) método para descomponer el crecimiento total de la producción en partes atribuibles al crecimiento del capital, del trabajo y de la productividad.

**contabilidad nacional**: (2) modelo contable utilizado para medir la actividad económica actual.

**contracción**: (8) en un ciclo económico, período de tiempo durante el cual la actividad económica agregada disminuye; también se denomina recesión.

**convergencia**: (6) tendencia de los niveles de vida de diferentes países a ser iguales con el paso del tiempo. *Véanse convergencia condicional, convergencia incondicional*.

**convergencia condicional**: (6) tendencia de los niveles de vida dentro de un grupo de países que tienen características similares a ser cada vez más iguales con el paso del tiempo. *Véanse convergencia, convergencia incondicional*.

**convergencia incondicional**: (6) tendencia de los niveles de vida de diferentes países a igualarse con el paso del tiempo, independientemente de las características de cada uno. *Véanse convergencia condicional, convergencia*.

**coste de menú**: (11) coste de modificar los precios; por ejemplo, el coste de imprimir un nuevo menú o de cambiar las etiquetas de los precios de las mercancías.

**coste de uso del capital**: (4) coste real esperado de utilizar una unidad de capital durante un período de tiempo específico; es igual al coste de depreciación más el coste de intereses.

**coste de uso del capital ajustado para tener en cuenta los impuestos**: (4) indica de qué magnitud debe ser el producto marginal futuro esperado del capital antes de impuestos para que una inversión propuesta sea rentable; en otras palabras, coste de uso del capital (no ajustado) dividido por 1 menos tipo impositivo efectivo.

**coste marginal**: (11) coste de producir una unidad más de producción.

**costes de rotación**: (11) costes de la contratación o de la formación de nuevos trabajadores.

**costes en suela de zapatos**: (12) costes en que se incurre en el proceso de reducir lo más posible las tenencias de efectivo, por ejemplo, acudiendo más a menudo al banco.

**covariación**: (8) tendencia de muchas variables económicas a variar al unísono de una manera predecible a lo largo del ciclo económico.

**credibilidad**: (14) grado en que el público se cree los anuncios del banco central sobre la futura política.

**cronología de los ciclos económicos**: (8) historia de las fechas de las cimas y los fondos cíclicos.

**cuenta corriente**: (5) registro del comercio internacional de bienes y servicios producidos actualmente por un país.

**cuenta de capital**: (5) registro de las transferencias unilaterales de activos entre países.

**cuenta de capital y financiera**: (5) registro del comercio internacional de un país de activos existentes, reales o financieros.

**cuenta financiera**: (5) registro de las entradas y salidas de activos de un país.

**cuentas de la balanza de pagos:** (5) registro de las transacciones internacionales de un país, consistentes en la cuenta corriente y la cuenta financiera y de capital.

**curva de demanda agregada (*DA*)**: (8, 9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el nivel de precios en el de ordenadas, relación de pendiente negativa entre el nivel de precios y la demanda de producción del conjunto de la economía.

**curva de demanda efectiva de trabajo**: (11) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y la cantidad de trabajo en el de ordenadas, curva de pendiente positiva que muestra cuánto trabajo se necesita para producir una determinada cantidad, manteniéndose constantes la productividad, el stock de capital y el esfuerzo.

**curva de esfuerzo**: (11) relación entre el nivel de esfuerzo que realizan los trabajadores y el salario real; su pendiente positiva indica que un salario real más alto induce a los trabajadores a esforzarse más.

**curva de indiferencia**: (4) muestra gráficamente las combinaciones de consumo actual y futuro que generan un determinado nivel de utilidad.

**curva de oferta agregada (*OA*)**: (9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el nivel de precios en el de ordenadas, relación entre el nivel de precios y la cantidad total de producción que ofrecen las empresas.

**curva de oferta agregada a corto plazo (*OACP*)**: (9, 10) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el nivel de precios en el de ordenadas, relación entre el nivel de precios y la cantidad de producción ofrecida que se aplica a corto plazo. A corto plazo, los precios permanecen fijos y los productores producen la cantidad demandada al nivel de precios fijo, por lo que la curva *OACP* es horizontal. En el modelo clásico ampliado basado en la teoría de las percepciones erróneas, la curva *OACP* tiene pendiente positiva, ya que los productores ofrecen erróneamente más producción cuando el nivel de precios es más alto de lo esperado; en este modelo, el corto plazo es el período de tiempo durante el cual el nivel esperado de precios no varía.

**curva de oferta agregada a largo plazo (*OALP*)**: (9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el nivel de precios en el de ordenadas, línea recta vertical en el nivel de producción de pleno empleo; indica que a largo plazo la oferta de producción no depende del nivel de precios.

**curva de Phillips**: (12) relación de pendiente negativa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo; la teoría sugiere que sólo se observa una curva de Phillips en los datos en los períodos en los que la inflación esperada y la tasa natural de desempleo son relativamente estables. *Véanse curva de Phillips con expectativas, curva de Phillips a largo plazo*.

**curva de Phillips a largo plazo**: (12) en un diagrama en el que el desempleo se encuentra en el eje de abscisas y la inflación en el de ordenadas, línea recta vertical en la tasa natural de desempleo; indica que a largo pla-

zo la tasa de desempleo es igual a la tasa natural, independientemente de la tasa de inflación.

**curva de Phillips con expectativas**: (12) relación inversa entre la inflación imprevista y el desempleo cíclico.

**curva en forma de J**: (13) pauta temporal representativa de la respuesta de las exportaciones netas a una depreciación del tipo de cambio real, en la que las exportaciones netas al principio disminuyen pero después aumentan.

**curva *IS***: (9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el tipo de interés real en el de ordenadas, curva de pendiente negativa que muestra el valor del tipo de interés real que equilibra el mercado de bienes cualquiera que sea el valor dado de la producción. En cualquier punto de la curva *IS*, el ahorro nacional deseado es igual a la inversión deseada (en una economía cerrada); en otras palabras, la cantidad agregada demandada de bienes es igual a la ofrecida.

**curva *LM***: (9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el tipo de interés real en el de ordenadas, curva de pendiente positiva que muestra el valor del tipo de interés real que equilibra el mercado de activos cualquiera que sea el valor dado de la producción. En cualquier punto de la curva *LM*, las cantidades ofrecidas y demandadas de dinero son iguales.

**decisión de asignación de la cartera**: (7) decisión de un propietario de riqueza sobre los activos que va a tener y sobre la cantidad que va a tener de cada uno.

**déficit comercial**: (1) exceso de importaciones de un país sobre las exportaciones.

**déficit de pleno empleo**: (15) indica cuál *sería* el déficit presupuestario público, dada la política de impuestos y de gasto actualmente en vigor, si la economía se encontrara en el nivel de pleno empleo.

**déficit presupuestario**: (2) gasto público menos ingresos del Estado. *Véanse gasto público*, *ingresos del Estado*.

**déficit presupuestario público primario**: (15) medida del déficit que excluye los pagos de intereses del Estado del gasto total; igual a las compras de bienes y servicios por parte del Estado más sus transferencias menos los ingresos fiscales.

**deflación**: (1) situación en la que los precios de la mayoría de los bienes y los servicios bajan con el paso del tiempo.

**deflactor del PIB**: (2) medida del nivel de precios, que es el cociente entre el PIB nominal y el PIB real.

**demanda agregada**: (9) demanda de producción del conjunto de la economía cuando el mercado de bienes y el de activos están en equilibrio; nivel de producción correspondiente a la intersección de las curvas *IS* y *LM*.

**demanda agregada de trabajo**: (3) suma de las demandas de trabajo de todos los empresarios de la economía.

**demanda de dinero**: (7) cantidad de activos monetarios, como efectivo y cuentas corrientes, que decide tener la gente en su cartera.

**depósito de valor**: (7) medio para tener riqueza a lo largo del tiempo.

**depreciación**: 1. (2) cantidad de capital que se desgasta durante un determinado período de tiempo. 2. (14) bajada del tipo de cambio; *véanse depreciación nominal*, *depreciación real*.

**depreciación nominal**: (13) disminución del tipo de cambio nominal en un sistema de tipos de cambio flexibles.

**depreciación real**: (13) bajada del tipo de cambio real, que reduce la cantidad de bienes extranjeros que pueden comprarse con una cantidad dada de bienes de nuestro país.

**depresión**: (8) desaceleración especialmente grave y prolongada de la actividad económica.

**desempleados crónicos**: (3) trabajadores que están desempleados durante un largo período de tiempo.

**desempleo**: (1) número de personas disponibles para trabajar que están buscando trabajo activamente pero no encuentran ninguno.

**desempleo cíclico**: (3) exceso de la tasa efectiva de desempleo sobre la tasa natural de desempleo; o, lo que es lo mismo, desempleo que ocurre cuando la producción es inferior a su nivel de pleno empleo.

**desempleo estructural**: (3) desempleo de larga duración y crónico que se debe a los desequilibrios entre las cualificaciones y otras características de los trabajadores en el mercado y las necesidades de los empresarios.

**desempleo friccional**: (3) desempleo que se debe al proceso de emparejamiento en el que los trabajadores buscan un empleo adecuado y las empresas buscan trabajadores adecuados.

**desinflación**: (12) disminución de la tasa de inflación.

**deuda pública**: (15) valor total de los bonos del Estado en circulación en un determinado período.

**devaluación**: (13) reducción del valor de una moneda por medio de una intervención oficial en un sistema de tipos de cambio fijos.

**dinero**: (7) activos que se utilizan y aceptan en general como pago.

**dinero de alta potencia**: (14) pasivo del banco central formado por las reservas bancarias y el efectivo en circulación que puede utilizarse como dinero; también se conoce con el nombre de base monetaria.

**discreción**: (14) libertad del banco central para gestionar la política monetaria de la manera que crea que logrará alcanzar los objetivos últimos de una inflación baja y estable, un elevado crecimiento económico y un bajo desempleo; compárese con *reglas*.

**discrepancia estadística**: (5) cantidad que habría que añadir a la suma de la balanza por cuenta corriente y por cuenta de capital y financiera para que ésta alcanzara su valor teórico de cero; se debe a los errores de medición y a las declaraciones incompletas.

**distorsiones**: (15) desviaciones de la conducta económica con respecto al resultado de libre mercado eficiente provocadas por los impuestos.

**duración**: (3) tiempo que dura un período de desempleo.

**economía abierta**: (1) economía nacional que tiene importantes relaciones comerciales y financieras con otras economías nacionales.

**economía cerrada**: (1) una economía nacional que no comercia o tiene relaciones financieras con el resto del mundo.

**economía de la oferta**: (15) escuela de pensamiento económico basada en la premisa de que todos los aspectos de la conducta económica –como la oferta de trabajo, el ahorro y la inversión– responden significativamente a los incentivos económicos y, en particular, a los incentivos de la legislación tributaria.

**economía sumergida**: (2) proporción de la economía que comprende las actividades legales que se ocultan a los estadísticos oficiales y las actividades ilegales.

**ecuación de la contabilidad del crecimiento**: (6) función de producción expresada en tasas de crecimiento; establece que la tasa de crecimiento de la producción es la suma de (1) la tasa de crecimiento de la productividad, (2) la elasticidad de la producción con respecto al capital multiplicada por la tasa de crecimiento del capital y (3) la elasticidad de la producción con respecto al trabajo multiplicada por la tasa de crecimiento del trabajo.

**efectivo**: (7) billetes y monedas emitidos por el gobierno.

**efectivo en las cajas fuertes**: (14) efectivo en las cajas fuertes de los bancos; representa una proporción de las reservas de los bancos.

**efecto-renta**: (4) cambio de la conducta económica (como la cantidad que ahorra o trabaja una persona) en respuesta a una variación de la renta o de la riqueza; en términos gráficos, cambio de la conducta provocado por un desplazamiento paralelo de la recta presupuestaria.

**efecto-renta de una subida del salario real**: (3) tendencia de los trabajadores a ofrecer menos trabajo cuando el salario real sube, debido a que una subida del salario real hace que los trabajadores sean más ricos.

**efecto-renta del tipo de interés real en el ahorro**: (4) tendencia de los ahorradores a consumir más y a ahorrar menos cuando sube el tipo de interés real, ya que son más ricos; tendencia de los prestatarios a consumir menos y a ahorrar más cuando sube el tipo de interés real porque son menos ricos.

**efecto-sustitución de una subida del salario real**: (3) tendencia de los trabajadores a sustituir ocio por trabajo y, por lo tanto, a ofrecer más trabajo en respuesta al aumento que experimenta la retribución por trabajar cuando sube el salario real.

**efecto-sustitución del tipo de interés real en el ahorro**: (4) tendencia de los consumidores a ahorrar más y, por lo tanto, a sustituir consumo actual por consumo futuro en respuesta a un aumento de la retribución por ahorrar.

**elasticidad-renta de la demanda de dinero**: (7) variación porcentual de la demanda de dinero provocada por un aumento del tipo de interés de un 1 por ciento (diferente de un aumento de 1 punto porcentual).

**enfoque clásico**: (1) enfoque macroeconómico basado en el supuesto de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para igualar las cantidades ofrecidas y demandadas en cada mercado. Los economistas clásicos generalmente sostienen que los libres mercados son una buena forma de organizar la economía y que las posibilidades de intervención del gobierno en la economía –por ejemplo, para contrarrestar el ciclo económico– deben ser limitadas.

**enfoque keynesiano**: (1) enfoque macroeconómico basado en el supuesto de que los salarios y los precios pueden no ajustarse rápidamente para igualar las cantidades ofrecidas y las demandadas en todos los mercados. Los economistas keynesianos tienden más que los clásicos a afirmar que la intervención del Estado en la economía –por ejemplo, para contrarrestar el ciclo económico– puede ser deseable.

**entrada financiera**: (5) partida del haber (signo positivo) de la cuenta financiera de un país que aparece cuando un residente del país vende un activo a un residente de otro.

**equilibrio**: (1) situación en que las cantidades demandadas y ofrecidas en un mercado o en un conjunto de mercados son iguales.

**equilibrio general**: (9) situación en la que todos los mercados de la economía se encuentran simultáneamente en equilibrio.

**estabilización macroeconómica**: (1) utilización de la política monetaria y de la política fiscal para moderar las fluctuaciones cíclicas y mantener una inflación baja; también se conoce con el nombre de gestión de la demanda agregada o política de estabilización.

**estabilizadores automáticos**: (15) disposiciones del presupuesto del Estado que provocan automáticamente un aumento del gasto público o una bajada de los impuestos cuando disminuye el PIB.

**estado estacionario**: (6) situación en la que la producción por trabajador, el consumo por trabajador y el stock de capital por trabajador de la economía permanecen constantes a lo largo del tiempo.

**estrategia de choque**: (12) reducción rápida y decisiva de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria destinada a reducir la tasa de inflación; compárese con *gradualismo*.

**existencias**: (2) bienes acabados que no se han vendido, bienes que están produciéndose y materiales de producción que tienen las empresas.

**expansión**: (8) en un ciclo económico, período de tiempo durante el cual la actividad económica agregada aumenta.

**expansión múltiple de los préstamos y de los depósitos**: (14) en un sistema bancario de reservas fraccionarias, proceso en el que los bancos prestan algunos de sus depósitos, los fondos prestados acaban volviéndose a depositar en el sistema bancario y los nuevos depósitos se prestan de nuevo; como consecuencia de este proceso, la oferta monetaria puede ser muy superior a la base monetaria.

**expectativas racionales**: (10) expectativas sobre los valores futuros de las variables económicas que se basan en un examen razonado e inteligente de los datos económicos existentes; las personas que tienen expectativas racionales, aunque pueden realizar predicciones erróneas, no pueden ser sorprendidas *sistemáticamente* por los cambios de la política macroeconómica o de la economía.

**exportaciones netas**: (2) exportaciones de bienes y servicios menos importaciones de bienes y servicios.

**factores de producción**: (3) factores que intervienen en el proceso de producción, como bienes de capital, trabajo, materias primas y energía.

**fondo**: (8) en un ciclo económico, momento en el que la actividad económica deja de disminuir y comienza a aumentar.

**función de demanda de dinero**: (7) función que relaciona la demanda real de dinero con la producción y con el tipo de interés pagado por los activos no monetarios.

**función de producción**: (3) función que muestra la cantidad que puede producir una empresa o toda una economía utilizando cualquier cantidad dada de capital y de trabajo.

**gasto público**: (2) compras de bienes y servicios por parte del Estado más transferencias y pagos de intereses del Estado.

**gestión de la demanda agregada**: (11) utilización de la política monetaria y de la política fiscal, que desplazan la curva de demanda agregada, para tratar de contrarrestar el ciclo económico; también se conoce con el nombre de estabilización macroeconómica o política de estabilización.

**gradualismo**: (12) recomendación para lograr una desinflación que consiste en reducir gradualmente la tasa de crecimiento del dinero y la tasa de inflación durante un período de varios años; compárese con *estrategia de choque*.

**gran economía abierta**: (5) economía que comercia con otras y que es suficientemente grande para influir en el tipo de interés real mundial.

**hiperinflación**: (12) situación en la que la tasa de inflación es muy alta durante un largo período de tiempo; según una definición propuesta, tasa mensual de inflación de un 50 por ciento o más.

**histéresis**: (12) tendencia de la tasa natural de desempleo a variar en respuesta a la tasa efectiva de desempleo; aumenta si la tasa efectiva de desempleo es superior a la tasa natural y disminuye si es inferior.

**identidad de la renta y el gasto**: (2) identidad contable que establece que la renta (producto) total es igual a la suma de los cuatro tipos de gasto: consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas.

**identidad de los usos del ahorro**: (2) identidad contable que establece que el ahorro privado es igual a la suma de la inversión, el déficit público y la balanza por cuenta corriente.

**identidad fundamental de la contabilidad nacional**: (2) identidad contable que establece que la producción total, la renta total y el gasto total durante un determinado período son iguales.

**impuesto de la inflación**: (15) recursos recaudados por el gobierno emitiendo dinero y creando inflación; también se conoce con el nombre de señoriaje.

**indicadores**: (14) *véase objetivos intermedios*.

**índice de indicadores adelantados**: (8) media ponderada de once variables económicas que va por delante del ciclo económico; se utiliza para predecir la actividad económica futura.

**índice de precios**: (2) medida del nivel medio de precios de un determinado conjunto de bienes y servicios, en relación con los precios de un período base específico.

**índice de precios de consumo**: (2) índice de precios que se calcula dividiendo el coste actual de una cesta fija de bienes de consumo por el coste de la cesta en el período base.

**inflación**: (1) situación en la que los precios de la mayoría de los bienes y servicios sube con el paso del tiempo.

**inflación imprevista**: (12) tasa efectiva de inflación menos tasa de inflación que se esperaba.

**ingreso del producto marginal del trabajo (*IPMT*)**: (3) ingresos adicionales obtenidos por una empresa cuando emplea una unidad más de trabajo y vende el aumento resultante de la producción; en el caso de las empresas competitivas, igual al precio del producto multiplicado por el producto marginal del trabajo.

**ingresos del Estado**: (2) impuestos y otros ingresos recaudados por el Estado.

**instituciones depositarias**: (14) bancos e instituciones de ahorro de propiedad privada que aceptan depósitos del público y les conceden préstamos directamente.

**instrumentos**: (14) instrumentos que puede utilizar el banco central para influir en la economía; son las reservas obligatorias, el tipo de descuento y especialmente las operaciones de mercado abierto.

**inversión**: (2) gasto en nuevos bienes de capital, llamado inversión fija, y aumento de las existencias de las empresas, llamado inversión en existencias. *Véanse inversión bruta*, *inversión neta*.

**inversión bruta**: (4) compra o construcción total de nuevos bienes de capital.

**inversión neta**: (4) variación del stock de capital durante un año, igual a la inversión bruta menos la depreciación del capital existente.

**Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal**: (14) grupo de siete gobernadores, nombrados por el Presidente de Estados Unidos para un mandato de catorce años, que dirigen el Sistema de la Reserva Federal.

**ley de Okun**: (3) regla práctica según la cual la producción disminuye un 2,5 por ciento por cada punto porcentual en que aumenta la tasa de desempleo cíclico.

**liquidez**: (7) facilidad y rapidez con que puede intercambiarse un activo por bienes, servicios u otros activos.

**M1**: (7) agregado monetario que comprende el efectivo y los cheques de viaje en manos del público, los depósitos a la vista (cuentas corrientes que no rinden intereses) en los bancos comerciales y otros depósitos a la vista.

**M2**: (7) agregado monetario que comprende todos los componentes de M1 y algunos otros activos que se parecen algo menos al dinero, como los depósitos de ahorro, los depósitos a plazo de pequeña denominación (menos de 100.000 dólares), las tenencias no institucionales de fondos de inversión en el mercado de dinero y las cuentas de depósito del mercado de dinero.

**macroeconomía**: (1) estudio de la estructura y los resultados de las economías nacionales y de la política que utilizan los gobiernos para tratar de influir en los resultados económicos.

**mano invisible**: (1) idea (propuesta por Adam Smith) según la cual si hay libres mercados y los individuos gestionan sus asuntos económicos buscando su propio interés, la economía en su conjunto funciona bien.

**mantenimiento de unos tipos impositivos constantes**: (15) política consistente en mantener unos tipos impositivos estables con el fin de reducir lo más posible las distorsiones provocadas por la legislación tributaria. *Véase distorsiones*.

**margen del precio sobre los costes**: (11) diferencia entre el precio cobrado por un bien y su coste marginal de producción, en porcentaje del coste marginal.

**mecanismo de propagación**: (10) aspecto de la economía, como la conducta de las existencias, que permite que las perturbaciones breves produzcan efectos a más largo plazo en la economía.

**medio de cambio**: (7) activo utilizado para realizar transacciones.

**mercado de divisas**: (13) mercado en el que se negocian las monedas de diferentes países.

**método de la renta**: (2) procedimiento para medir la actividad económica consistente en sumar toda la renta recibida, incluidos los impuestos y los beneficios después de impuestos.

**método del gasto**: (2) procedimiento para medir la actividad económica sumando la cantidad gastada por todos los compradores de bienes y servicios finales.

**método del producto**: (2) procedimiento para medir la actividad económica consistente en sumar los valores de mercado de los bienes y servicios producidos, excluidos los bienes y servicios utilizados en las fases intermedias de producción o, lo que es lo mismo, en sumar el valor añadido de todos los productores.

**modelo de los salarios de eficiencia**: (11) modelo del mercado de trabajo en el que como los trabajadores se esfuerzan más cuando perciben un salario real más alto, los empresarios maximizadores de los beneficios deciden pagar un salario real más alto que el que equilibra el mercado de trabajo; este modelo puede utilizarse para ayudar a explicar la rigidez de los salarios reales y la existencia de desempleo.

**modelo del ciclo vital**: (4) versión del modelo básico de la conducta de los consumidores de dos períodos en el que hay muchos períodos y en el que se centra la atención en las pautas de renta, consumo y ahorro a

lo largo de las distintas fases de la vida de una persona.

**modelo económico**: (1) descripción simplificada de algún aspecto de la economía, expresada normalmente en términos matemáticos.

**moneda inconvertible**: (13) moneda que no puede cambiarse libremente por otras, debido normalmente a restricciones impuestas por el gobierno.

**monetarismo**: (14) escuela de pensamiento macroeconómico que subraya la importancia de los factores monetarios en la macroeconomía, pero que se opone a la utilización activa de la política monetaria para estabilizar la economía.

**motivo de la homogeneización del consumo**: (4) preferencia de la mayoría de las personas por una pauta de consumo relativamente constante o estable a lo largo del tiempo frente a consumir mucho en unas ocasiones y poco en otras.

**movimientos especulativos**: (13) situación en la que los inversores financieros, temiendo una devaluación inminente de una moneda en un sistema de tipos de cambio fijos, se apresuran a vender activos denominados en esa moneda.

**multiplicador**: (11) en el caso de cualquier tipo de gasto, variación de la producción a corto plazo provocada por una variación de ese tipo de gasto de una unidad.

**multiplicador del dinero**: (14) número de euros de oferta monetaria que puede crearse con cada euro de base monetaria; es el cociente entre la oferta monetaria y la base monetaria.

**neutralidad monetaria**: (9) caracteriza a una economía en la que las variaciones de la oferta nominal de dinero alteran el nivel de precios proporcionalmente pero no afectan a las variables reales. El modelo clásico básico predice la neutralidad; el modelo clásico con percepciones erróneas y el keynesiano predicen que existe neutralidad a largo plazo pero no a corto plazo.

**nivel de empleo de pleno empleo**: (3) nivel de empleo de equilibrio que se logra una vez que los salarios y los precios se han ajustado totalmente.

**objetivos intermedios**: (14) variables macroeconómicas que el banco central no puede controlar directamente pero en las que puede influir de una manera bastante predecible y que están relacionadas, a su vez, con los objetivos últimos que está tratando de lograr el banco central; también se conocen con el nombre de indicadores. Ejemplos son las tasas de crecimiento de los agregados monetarios y los tipos de interés a corto plazo.

**ocio**: (3) todas las actividades que se realizan fuera del trabajo, entre las que se encuentran comer, dormir, divertirse y realizar las tareas del hogar.

**oferta agregada de trabajo**: (3) suma del trabajo ofrecido por todos los miembros de la economía.

**oferta monetaria**: (7) cantidad total de dinero existente en la economía; está formada por el efectivo en circulación y los depósitos; también se conoce con el nombre de cantidad de dinero.

**operación de mercado abierto**: (7) compra o venta de mercado abierto de activos por parte del banco central, utilizada para influir en la oferta monetaria. *Véanse compra de mercado abierto, venta de mercado abierto.*

**pagos netos a los factores procedentes del extranjero** (*PNF*): (2) renta pagada a los factores de producción de nuestro país por el resto del mundo menos renta pagada a los factores de producción extranjeros por la economía de nuestro país.

**paridad del poder adquisitivo**: (13) idea según la cual los bienes o cestas de bienes extranjeros e interiores similares deben tener el mismo precio expresado en la misma moneda.

**paridad relativa del poder adquisitivo**: (13) idea según la cual la tasa de apreciación del tipo de cambio nominal es igual a la tasa de inflación extranjera menos la tasa de inflación de nuestro país.

**pequeña economía abierta**: (5) economía que comercia con otras, pero que es demasiado pequeña para influir en el tipo de interés real mundial.

**período de desempleo**: (3) período de tiempo en que una persona está desempleada ininterrumpidamente.

**persistencia**: (8) tendencia de las disminuciones de la actividad económica a ir seguidas de nuevas disminuciones y del crecimiento de la activida económica a ir seguido de más crecimiento.

**perturbación de la oferta**: (3) variación de la función de producción de una economía, es decir, de la cantidad que puede producirse con una cantidad dada de capital y de trabajo; también se conoce con el nombre de perturbación de la productividad.

**perturbación de la productividad**: (1) variación de la función de producción de la economía; en otras palabras, variación de la cantidad que puede producirse utilizando unas cantidades dadas de capital y de trabajo; también se conoce con el nombre de perturbación de la oferta.

**perturbación nominal**: (10) perturbación de la oferta monetaria o de la demanda de dinero, que provoca un desplazamiento de la curva *LM*.

**perturbaciones de la demanda agregada**: (11) perturbaciones de la economía que desplazan la curva *IS* o la

curva *LM* y, por lo tanto, afectan a la demanda agregada de producción.

**perturbaciones reales**: (10) perturbaciones del "lado real" de la economía, como las que afectan a la función de producción, al tamaño de la población activa, a la cantidad real de compras del Estado o a las decisiones de gasto y de ahorro de los consumidores; las perturbaciones reales afectan a la curva *IS* o a la recta *PE*.

**PIB**: (2) *véase producto interior bruto*.

**PIB nominal**: (2) valor de la producción final de la economía medido utilizando los precios vigentes en el mercado; también se denomina PIB en euros corrientes.

**PIB real**: (2) valor de mercado de la producción final de una economía expresado en los precios vigentes durante un período base fijo; también se conoce con el nombre de PIB en euros constantes.

**PNB**: (2) *véase producto nacional bruto*.

**población activa**: (3) número de personas dispuestas a trabajar, incluidas las desempleadas que están buscando trabajo activamente, así como los trabajadores ocupados.

**política expansiva**: (11) política monetaria o fiscal que aumenta la demanda agregada.

**política fiscal**: (1) política relativa al nivel y la composición del gasto público y de los impuestos.

**política industrial**: (6) estrategia para lograr el crecimiento económico mediante la cual el gobierno intenta influir en la pauta de desarrollo industrial del país por medio de los impuestos, las subvenciones y la regulación.

**política monetaria**: (1) política que determina el nivel y la tasa de crecimiento de la oferta monetaria del país y es controlada por una institución pública que es el banco central.

**política restrictiva**: (11) política monetaria o fiscal que reduce la demanda agregada.

**precio-aceptante**: (11) participante en el mercado que considera dados los precios de mercado; *véase competencia perfecta*.

**precio-determinante**: (11) participante en el mercado que tiene algún poder para fijar los precios; *véase competencia monopolística*.

**préstamos a través de la ventanilla de descuento**: (14) préstamos de reservas a los bancos por parte del banco central.

**procíclica**: (8) que tiende a variar en el mismo sentido que la actividad económica agregada a lo largo del ciclo económico (aumenta en las expansiones y disminuye en las contracciones). *Véanse acíclica, anticíclica*.

**producción de pleno empleo**: (3) nivel de producción que ofrecen las empresas cuando los salarios y los precios de la economía se han ajustado totalmente y se encuentran en su nivel de equilibrio.

**productividad**: (3) medida de la eficacia total con la que la economía utiliza el capital y el trabajo para producir; también se conoce con el nombre de productividad total de los factores.

**productividad marginal decreciente**: (3) característica de las funciones de producción que implica que cuanto más se utiliza un factor de producción, menos producción puede obtenerse aumentando aún más la utilización de ese factor (manteniendo constantes las cantidades de otros factores de producción). Por ejemplo, dado un stock de capital, la utilización de un trabajador más aumenta la producción más cuando el empleo es inicialmente bajo que cuando es inicialmente alto.

**productividad media del trabajo**: (1) cantidad de producción obtenida por unidad de trabajo (por trabajador o por hora de trabajo).

**productividad total de los factores**: (3) medida de la eficacia total con que la economía utiliza el capital y el trabajo para producir; también se denomina productividad.

**producto interior bruto** (PIB): (2) valor de mercado de los bienes y servicios finales recién producidos dentro de las fronteras de un país durante un período de tiempo fijo.

**producto marginal del capital (*PMK*)**: cantidad de producción obtenida por unidad adicional de capital.

**producto marginal del trabajo (*PMN*)**: (3) cantidad de producción obtenida por unidad adicional de trabajo.

**producto nacional bruto** (PNB): (2) valor de mercado de los bienes y servicios finales recién producidos por factores de producción de nuestro país durante un período de tiempo fijo.

**producto nacional neto** (PNN): (2) PNB menos depreciación.

**propensión marginal a consumir (*PMC*)**: (4) cantidad en que aumenta el consumo deseado cuando la producción actual aumenta en una unidad.

**proposición de la equivalencia ricardiana**: (4) proposición según la cual las variaciones del déficit presupuestario público provocadas enteramente por variaciones de la recaudación de impuestos (de cuantía fija) no afectan a la economía.

**punto en el que no se pide prestado ni se presta**: (4) en la recta presupuestaria, punto en el que el consumo actual es igual a la renta actual más la riqueza inicial; si el consumidor elige la combinación de consumo que corresponde a este punto, ni pide préstamos ni deja recursos para el futuro.

**puntos de giro**: (8) cimas o fondos del ciclo económico.

**recesión**: (8) en un ciclo económico, período de tiempo durante el cual la actividad económica agregada disminuye; también se denomina contracción.

**recta *PE***: *véase recta de pleno empleo*.

**recta (*PE*) de pleno empleo**: (9) en un diagrama en el que la producción se encuentra en el eje de abscisas y el tipo de interés real en el de ordenadas, recta vertical en el nivel de producción de pleno empleo. Los puntos de la recta *PE* corresponden a los puntos de equilibrio del mercado de trabajo.

**recta presupuestaria**: (4) gráfico de la restricción presupuestaria del consumidor; muestra gráficamente las combinaciones de consumo actual y futuro que puede permitirse un consumidor dada su riqueza inicial, su renta actual y futura y el tipo de interés.

**regla de Taylor**: (14) directriz para la política monetaria que relaciona el tipo real de los fondos federales con la diferencia entre la producción y la producción de pleno empleo y la diferencia entre la inflación y su objetivo.

**reglas**: (14) conjunto de directrices sencillas, especificadas de antemano y anunciadas públicamente para gestionar la política monetaria: compárese con *discreción*.

**relación capital-trabajo**: (6) cantidad de capital por trabajador, igual al stock de capital dividido por el número de trabajadores.

**relación capital-trabajo de la regla de oro**: (6) nivel de la relación capital-trabajo que maximiza el consumo por trabajador en el estado estacionario.

**relación de intercambio**: (13) cantidad de bienes extranjeros que puede obtenerse a cambio de un bien de nuestro país; también se denomina tipo de cambio real.

**rendimientos esperados**: (7) tasas de rendimiento de los activos reales o financieros que esperan obtener los inversores financieros.

**renta nacional**: (2) cantidad de renta existente para distribuir entre los productores; es igual a la suma de la remuneración de los asalariados, la renta de los propietarios, la renta de las personas procedente de alquileres, los beneficios de las sociedades y los intereses netos. También es el producto interior bruto más los pagos netos a los factores menos la depreciación y los impuestos indirectos sobre las empresas.

**renta neta del Estado**: (2) parte del PIB que no se encuentra a disposición del sector privado. Es igual a los impuestos pagados por el sector privado menos los pagos del Estado al sector privado (transferencias y pagos de intereses de la deuda pública).

**renta privada disponible**: (2) renta del sector privado (hogares y empresas en su conjunto) una vez pagados los impuestos y recibidas las transferencias y los intereses del Estado.

**reservas**: 1. (14) *véase reservas bancarias*. 2. (5) *véase activos oficiales de reserva*.

**reservas bancarias**: (14) activos líquidos que tienen los bancos para satisfacer las demandas de retiradas de los depositantes o para pagar los cheques extendidos contra las cuentas de sus depositantes.

**residuo de Solow**: (10) medida empírica de la productividad total de los factores.

**restricción crediticia**: (4) restricción impuesta por los prestamistas sobre la cantidad que puede pedir prestada una persona. Si una restricción presupuestaria lleva a un individuo a pedir menos préstamos de los que querría si no existiera la restricción, ésta es relevante; en caso contrario, es irrelevante.

**restricción presupuestaria**: (4) relación que muestra cuánto consumo actual y futuro puede permitirse un consumidor dada su riqueza inicial, su renta actual y futura y el tipo de interés.

**retirada masiva de depósitos**: (14) retirada en gran escala de depósitos de un banco, provocada por el temor de los depositantes a que el banco quiebre y no les devuelva todo su dinero.

**revaluación**: (13) aumento del valor de una moneda como consecuencia de una intervención oficial en un sistema de tipos de cambio fijos.

**riesgo**: (7) posibilidad de que el rendimiento efectivo de un activo sea muy diferente del esperado.

**rigidez de los precios**: (11) en la teoría keynesiana, tendencia de los precios a ajustarse lentamente a los cambios de la economía.

**rigidez de los salarios reales**: (11) desde el punto de vista keynesiano, tendencia aparente de los salarios reales a variar demasiado poco a lo largo del ciclo económico para mantener la igualdad del trabajo ofrecido y el demandado.

**riqueza**: (2) activos menos deudas de una persona, empresa o país; también llamada neto patrimonial.

**riqueza nacional**: (2) riqueza total de los residentes de un país, formada por los activos físicos del país (como sus bienes de capital y su tierra) y sus activos exteriores netos.

**salario de eficiencia**: (11) salario real que maximiza el esfuerzo del trabajador o la eficiencia por euro de salarios reales percibidos.

**salario real**: (3) valor real (expresado en bienes) de lo que las empresas deben pagar por unidad de trabajo que emplean; es igual al salario (monetario) nominal dividido por el nivel de precios.

**saldos reales**: (7) cantidad real de dinero que tiene el público; es la cantidad nominal de dinero dividida por el nivel de precios.

**salida financiera**: (5) partida del debe (signo negativo) de la cuenta financiera de un país que aparece cuando un residente del país compra un activo a un residente de otro.

**señoriaje**: (15) ingresos que obtiene el Estado imprimiendo dinero; también se denomina impuesto de la inflación.

**sistema bancario de reservas al 100%**: (14) sistema bancario en el que los bancos tienen unas reservas iguales a un 100 por ciento de sus depósitos.

**sistema bancario de reservas fraccionarias**: (14) sistema bancario en el que los bancos tienen unas reservas iguales a una proporción de sus depósitos, por lo que el coeficiente de reservas es menor que 1.

**sistema de tipos de cambio fijos**: (13) sistema en el que los tipos de cambio se fijan en unos niveles determinados oficialmente y sólo se modifican mediante la intervención oficial directa.

**sistema de tipos de cambio flexibles**: (13) sistema en el que los tipos de cambio no se mantienen fijos oficialmente sino que son determinados por las condiciones de la oferta y la demanda en el mercado de divisas; también se conoce con el nombre de sistema de tipos de cambio fluctuantes.

**sistema de tipos de cambio fluctuantes**: (13) *véase sistema de tipos de cambio flexibles.*

**stock de capital deseado**: (4) cantidad de capital que permite a una empresa obtener el máximo beneficio posible esperado.

**superávit comercial**: (1) exceso de exportaciones de un país sobre las importaciones.

**superávit presupuestario**: (2) ingresos del Estado menos gasto público. *Véanse gasto público, ingresos del Estado, ahorro público.*

**tasa de actividad**: (3) proporción de adultos que participa en la población activa.

**tasa de desempleo**: (3) proporción de la población activa que está desempleada.

**tasa de ocupación**: (3) proporción de la población adulta que está ocupada.

**tasa de sacrificio**: (12) cantidad de producción perdida cuando la tasa de inflación se reduce un punto porcentual.

**tasa natural de desempleo**: (3) tasa de desempleo que existe cuando la producción de la economía se encuentra en su nivel de pleno empleo; está formada por el desempleo friccional y el estructural.

**teoría cuantitativa del dinero**: (7) teoría según la cual la demanda nominal de dinero es proporcional al PIB nominal, por lo que la velocidad es constante.

**teoría de la renta permanente**: (4) teoría según la cual el consumo depende del valor actual de los recursos que tiene una persona durante toda su vida, lo cual implica que el consumo responde mucho menos a las variaciones temporales de la renta que a las permanentes.

**teoría de las percepciones erróneas**: (10) predice que como los productores no pueden observar directamente el nivel general de precios, la cantidad agregada ofrecida de producción aumenta por encima del nivel de pleno empleo cuando el nivel agregado de precios es más alto de lo esperado; por lo tanto, a corto plazo la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva.

**teoría de los ciclos económicos reales**: (10) versión de la teoría clásica que supone que las perturbaciones de la productividad (las perturbaciones de la oferta) son la causa principal de las fluctuaciones cíclicas.

**teoría de los juegos**: (14) estudio de situaciones (juegos) en las que los individuos (jugadores) utilizan una estrategia en su intento de lograr sus objetivos, posiblemente a costa de otros jugadores.

**teoría de los trabajadores internos y externos**: (12) atribuye la histéresis de la tasa natural de desempleo a la supuesta tendencia de los sindicatos a tratar de conseguir el salario real más alto compatible cono el mantenimiento del empleo de los trabajadores que ya tienen trabajo (trabajadores internos) sin tener en cuenta los intereses de los trabajadores desempleados (trabajadores externos). *Véase histéresis*.

**teoría del crecimiento endógeno**: (6) nueva rama de la teoría del crecimiento que trata de explicar el crecimiento de la productividad (por lo tanto, la tasa de crecimiento de la producción) en el contexto del modelo de crecimiento económico.

**teoría económica**: (1) conjunto de ideas sobre la economía que se han organizado en un modelo lógico.

**tipo de cambio**: (13) número de unidades de moneda extranjera que pueden comprarse con una unidad de moneda nacional; también se conoce con el nombre de tipo de cambio nominal.

**tipo de cambio nominal**: (13) número de unidades de moneda extranjera que puede comprarse con una unidad de moneda nacional; también se denomina tipo de cambio.

**tipo de cambio real**: (13) cantidad de bienes extranjeros que puede obtenerse a cambio de un bien de nuestro país; también se conoce con el nombre de relación de intercambio.

**tipo de cambio sobrevalorado**: (13) en un sistema de tipos de cambio fijos, tipo de cambio que es más alto

que su valor fundamental. *Véase valor fundamental del tipo de cambio*.

**tipo de cambio subvalorado**: (13) en un sistema de tipos de cambio fijos, tipo de cambio que es más bajo que su valor fundamental. *Véase valor fundamental del tipo de cambio*.

**tipo de descuento**: (14) tipo de interés cobrado por el banco central cuando presta reservas a los bancos.

**tipo de interés**: (2) tasa de rendimiento prometida por un prestatario a un prestamista.

**tipo de interés nominal**: (2) tipo al que sube con el paso del tiempo el valor nominal de un activo que rinde intereses; equivale al tipo de interés de mercado.

**tipo de interés real**: (2) tipo al que aumenta con el paso del tiempo el valor real o poder adquisitivo de un activo que rinde intereses.

**tipo de interés real después de impuestos esperado**: (4) tasa nominal de rendimiento después de impuestos (igual al tipo de interés nominal multiplicado por 1 menos el tipo impositivo) menos la tasa esperada de inflación; es igual al aumento esperado del valor real de un activo después del pago de impuestos sobre la renta procedente de intereses.

**tipo de interés real esperado**: (2) tipo de interés nominal menos tasa esperada de inflación; es igual al aumento esperado del valor real de un activo.

**tipo de interés real mundial**: (5) tipo de interés real vigente en el mercado internacional de capitales en el que los individuos, las empresas y los estados piden y conceden préstamos internacionales.

**tipo de los fondos federales**: (14) tipo de interés cobrado por las reservas que un banco presta a otro.

**tipo impositivo efectivo**: (4) medida de la carga tributaria sobre el capital que resume las numerosas disposiciones de la legislación tributaria que afectan a la inversión.

**tipo impositivo marginal**: (15) proporción de un euro más de renta que debe pagarse en impuestos.

**tipo impositivo medio**: (15) cantidad total de impuestos dividida por la renta del contribuyente.

**trabajadores desanimados**: (3) personas que dejan de buscar trabajo porque se han desanimado al no encontrar ninguno; no se incluyen en la tasa oficial de desempleo.

**trampa de la liquidez**: (11) situación en la que el tipo de interés nominal es muy cercano a cero, lo que impide a los responsables de la política monetaria expandir la economía reduciendo aún más el tipo de interés.

**transferencias**: (2) pagos del Estado, excluidos los que se realizan a cambio de bienes o servicios actuales; ejemplos son las pensiones y las prestaciones sanitarias, el seguro de desempleo y la asistencia social.

**transferencias unilaterales**: (5) pagos realizados por un país a otro que no corresponden a la compra de un bien, un servicio o un activo; ejemplos son la ayuda exterior y los regalos de los residentes de nuestro país a los extranjeros.

**unidad de cuenta**: (7) unidad básica para medir el valor económico (por ejemplo, euros).

**unión monetaria**: (13) grupo de países que acuerda compartir una moneda común.

**utilidad**: satisfacción o bienestar económicos de una persona.

**valor actual**: (4) valor de un pago futuro expresado en euros actuales; igual a la cantidad de dinero que debe invertirse hoy a un tipo de interés dado para que valga el pago especificado en la fecha especificada en el futuro.

**valor actual de los recursos que tiene un consumidor a lo largo de toda su vida** (*VARL*): (4) valor actual de la renta actual y futura esperada más riqueza inicial; corresponde a la abscisa en el origen de la recta presupuestaria.

**valor actual del consumo realizado a lo largo de toda la vida** (*VACL*): (4) valor actual del consumo actual y futuro, que es igual al *VARL* de acuerdo con la restricción presupuestaria.

**valor añadido**: (2) valor de la producción de cualquier productor menos valor de los factores comprados.

**valor fundamental del tipo de cambio**: (13) valor del tipo de cambio que sería determinado por las fuerzas de la oferta y de la demanda en el mercado de divisas, en ausencia de intervención del oficial.

**variable adelantada**: (8) variable cuyas cimas y fondos tienden a producirse antes que las cimas y los fondos correspondientes del ciclo económico. *Véanse variable coincidente, variable retardada*.

**variable coincidente**: (8) variable cuyas cimas y fondos ocurren más o menos al mismo tiempo que las cimas y los fondos cíclicos. *Véanse variable retardada, variable adelantada*.

**variable flujo**: (2) variable que se mide por unidad de tiempo; un ejemplo es el PIB, que es la producción al año o al trimestre. *Véase variable stock*.

**variable real**: (2) variable expresada en los precios de un año base fijo; pretende representar las cantidades físicas producidas o utilizadas.

**variable retardada**: (8) variable cuyas cimas y fondos tienden a alcanzarse más tarde que las cimas y los

fondos correspondientes del ciclo económico. *Véanse variable coincidente, variable adelantada*.

**variable stock**: (2) cantidad económica que se define en un determinado momento; ejemplos son la riqueza o la oferta monetaria. *Véase variable flujo*.

**variables nominales**: (2) variables medidas a los precios vigentes en el mercado.

**velocidad**: (7) número de veces que cambia de manos la cantidad de dinero en cada período; es el PIB nominal dividido por la oferta monetaria nominal.

**venta de mercado abierto**: (14) venta de activos (como títulos del Tesoro) al público por parte del banco central, utilizada para reducir la oferta monetaria.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

# Índice de autores

Nota: cuando las páginas van seguidas de una *n,* significa que la referencia aparece en una nota a pie de página.


Aaron, Henry J ., *268n*
Abel, Andrew *B., 251n*
Abowd, John M., *104n*
Abraham, Katharine, *423n*
Akerlof, George, 450
Alesina, Alberto, 516, 639, *640n*
Aschauer, David A., *267n*
Auerbach, Alan, 670

Bach, Christopher L., *194n*
Baily, Martin N., 242, 244
Baldwin, John, *422n,* 423
Baldwin, Richard E., *553n*
Balke, Nathan, 326
Ball, Lawrence, 531
Bargas, Sylvia E., *200n*
Barnett, William A., *284n*
Barro, Robert, 160, 262, 673, *675n*
Barsky, Robert, 338
Baumol, William J., 261, *268n*
Bernanke, Ben, 56, *414n,* 620, *623n, 636n*
Berndt, E., *244n*
Bernheim, B. Douglas, *675n*
Bertaut, Carol C., *587n*
Bishop, John H., 242
Bizer, David, *665n*
Blanchard, Olivier, *184n, 426n, 636n*
Blinder, Alan, 460
Bordo, Michael D., *583n*
Boskin, Michael, 55
Bosworth, Barry, *268n*
Bound, John, *101n*
Brady, Nicholas, 210
Braun, R. Anton, 415
Brunner, Karl, *99n, 327n, 481n, 513n, 526n*
Bruno, Michael, *460n*
Burns, Arthur, 27, 316, 328
Burtless, Gary, 523
Bush, George, 55, 129, 516

Cagan, Philip, *528n,* 682
Campbell, John Y., *184n*
Capelli, Peter, 454
Carlton, Dennis, 459, 460
Carter, Jimmy, 481, 525, 639
Chauvin, Keith, 454
Christiano, Lawrence, *419n*
Clinton, Bill, *137n,* 241, 482, 516, 651, 652, 658
Colosio, Luis Donaldo, 214
Corsetti, Giancarlo, *580n*
Croushore, Dean, 436
Cummins, Jason, 150

Dam, Kenneth W., *533n*
Davis, Richard, *618n*
Davis, Steven, 422
DeLong, J. Bradford, 262
Denison, Edward F., 239, 240
Dewald, William, *50n*
Di Tella, Guido, *529n*
Dombusch, Rudiger, *529n*
Dunne, Timothy, *422n,* 423
Durlauf, Steven, *665n*

Eichenbaum, Martin, 414, *419n*
Eichengreen, Barry, *213n, 583n*
Eisner, Robert, *32n*
Engels, Friedrich, 316
Evans, Charles L., 415

Fair, Ray, *516n*
Fay, Jon, 415
Feldstein, Martin, 481
Fischer, Stanley, *184n, 426n, 517n, 526n, 529n, 636n, 675n*
Fisher, Douglas, *284n*
Fisher, Irving, *295n*
Ford, Henry, 455
Friedman, Milton, 180, 336, 426, 427, 503, *528n, 608, 609, 626-628, 682n*

Garner, C. Alan, 131
Gertler, Mark, 620, *623n*
Gilchrist, Simon, *623n*
Gildea, John, 614
Gokhale, Jagadeesh, 670
Goldfeld, Stephen, 293-294, 296
Gordon, Robert J., 241-242, *320n*, 326, *334n*, 533
Grant, Ulysses, 683
Greenspan, Alan, 622
Greenwood, A. B., 683
Greenwood, Jeremy, 244
Grossman, Gene, 270

Haimowitz, Joseph, *53n*
Hall, Robert E., *184n*
Haltiwanger, John, 368, 422, 423
Hassett, Kevin, 150
Hausman, Jerry A., *664n*
Havrilesky, Thomas, 614
Heller, Walter, 481
Heston, Alan, 96
Hicks, John, 349
Hobijn, Bart, 245
Hubbard, R. Glenn, 150
Hulten, Charles R., *244n*

Iyigun, Murat F., *587n*

Johnson, George, *101n*
Johnson, Lyndon B., 323
Jorgenson, Dale, *244n*
Jovanovic, Boyan, *245n*
Judson, Ruth A., *282n*

Kashyap, Anil, 461
Katz, Lawrence, *423n, 521n*
Keane, Michael, *335n,* 436
Kennedy, John F., 323, 481
Keynes, John Maynard, 21, 344, 349
Killingsworth, Mark, 91
Kindahl, James, 459
King, Robert G., *405n, 425n*
Kotlikoff, Laurence, 670
Krueger, Alan, 101, *521n*
Krugman, Paul, *580n*
Kuznets, Simon, 27, 325
Kydland, Finn, 405, 407-408

Landefeld, J. Steven, *54n*
Landers, R., *244n*
Lawrence, R., *523n*
Lee, Robert E., 683
Lerner, Eugene M., 683
Lettau, Martin, *131n*
Lilien, David, *421n*
Lown, Cara, 297, *298n*
Lucas, Robert E., Jr., 263, 326-327, 427, 437, 513
Ludvigson, Sydney, *131n*

Maddison, Angus, 233, *234n*
Mankiw, N. Gregory, *184n, 251n,* 262, *460n, 531n*

Marx, Karl, 316
McGibany, James M., *291n*
McNees, Stephen, 371
Medoff, James, 415
Meltzer, Allan H., *99n, 327n, 481n, 513n, 526n*
Minier, Jenny A., 266
Miron, Jeffrey, 339
Mishkin, Frederic S., *184n, 636n*
Mitchell, Mark, *335n*
Mitchell, Wesley, 27, 316, 328
Moffitt, Robert, *335n*
Moore, Geoffrey H., *320n*
Morales, Juan-Antonio, *529n*
Morgan, P., 552
Muth, John F., *435n*

Nelson, Charles, 318
Nixon, Richard, 525, 533
Nordhaus, William, 243, 481, 516
Norwood, Janet L., *18n*
Nourzad, Farrokh, *291n*

Okun, Arthur, 109
Oliner, Stephen D., *53n*

Page, Benjamin, 670
Parker, Jonathan, 132, *335n*
Parker, Randall E., *347n*
Parker, Robert P., *54n*
Peristiani, Stavros, 297, *298n*
Perot, Ross, 516
Pesenti, Paolo, *580n*
Phelps, Edmund, 503, 626
Phillips, A.W., 500
Pierce, James L., *297n*
Plosser, Charles, 318, *405n, 425n*
Porter, Richard D., *282n*
Posen, Adam, *479n*
Poterba, James M., *664n*
Prescott, Edward, 405, 407, 409-410, 411

Radford, R. A., 278
Raff, Daniel M. G., *455n*
Reagan, Ronald, 482, 525, 652
Rebelo, Sergio, *405n*
Regan, Donald, 481
Ricardo, David, *139n*
Ries, John, 371
Robertson, James W., *244n*
Robinson, Kenneth, 298
Rogoff, Kenneth, *639n*
Romer, Christina D., 5, 11, 12, 325, *347n*, 426
Romer, David, 262, 426
Romer, Paul, *263n*
Roosevelt, Franklin D., 322, 608-609
Rosenweig, Jeffrey, *222n*
Rotemberg, Julio, 56, *414n*
Rothman, Philip, *347n*
Roubini, Nouriel, *580n*
Rukstad, Michael G., *481n*
Runkle, David, 131, *335n*, 436

Sala-i-Martin, Xavier, 262
Sargent, Thomas, *513n*
Scholl, Russell B., *200n*
Schultze, Charles L., *268n, 523n*
Schwartz, Anna J., 336, 426, 608, 609, 626, 627
Serletis, Apostolos, *284n*
Seskin, Eugene P., *54n*
Shapiro, Carl, *450n*
Shapiro, Matthew, 56, 326
Shaw, William, 326
Sheffrin, Steven, 326
Shiffer, Zalman F., *528n*
Shimer, Robert, 520
Shultz, George P., *533n*
Sichel, Daniel E., *54n*
Silver, Stephen, 494
Smith, Adam, 19, 21, *377n*, 420
Solow, Robert, 245-246, *413n*

Steindel, Charles, *53n*
Stewart, Jimmy, *604n*
Stigler, George, 459
Stiglitz, Joseph E., *450n*
Sturrock, John, 670
Summers, Lawrence H., *251n, 455n*, 640
Summers, Robert, 84
Sumner, Scott, 494

Tallman, Ellis, *222n*
Tanzi, Vito, *33n*
Tatom, John A., 99
Taylor, John, *405n*, 625
Tobin, James, 147-148
Triplett, J., *244n*
Troia, Rosaria, *200n*
Tyson, Laura D., 481

Ulan, Michael, *50n*

Volcker, Paul, 426, 471, 511, 573, 639

Wallace, Myles, *335n*
Walsh, Carl, *639n*
Warner, John, *335n*
Webb, Roy, *105n*
Weil, David, 262
Whitt, Joseph A. Jr., *214n*
Wilcox, David, 56
Winston, Clifford, *268n*
Woodford, M., *405n*
Wykoff, Frank C., *244n*

Yorukoglu, Mehmet, 244
Young, Alwyn, 238

Zarnowitz, Victor, *320n, 372n*
Zeckhauser, Richard J., *251n*
Zellner, Arnold, *104n*

# Índice analítico

Nota: Los números de página señalados en negrita indican páginas donde se encuentran definidos los términos. Cuando los números de página van seguidos de *n*, indican que los términos aparecen en una nota a pie de página.


Absorción, **203**
Acíclico, **346**
Acreedores, suspensión de pagos y, 213
Actividad económica fuera del mercado, 32-33
Actividades ilegales, PIB y, 32
Activo no monetario, tipo de interés y, 358
Activo(s). *Véase* también tipos específicos, 280
  asignación de la cartera y, 285-287
  de reserva, 575-577
  dinero como, 280
  exteriores netos, **49,** 199
    y cuenta de la balanza de pagos, 199
  no monetarios, 358
  oficiales de reserva, **195**
Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio (NAFTA), 214
Acuerdos de recompra, 283
Adaptación comercial, disminución de la productividad y, 243
Administración federal
  gasto e impuestos de la, 652-654
Administraciones
  de los estados. *Véase* Estado
    gasto público e impuestos de las, 652-654
  demócratas, conducta macroeconómica en las, 516-517
  locales, gastos e impuestos de las, 652-654
  republicanas, conducta macroeconómica en las, 516-517
Adolescentes, tasa de desempleo y, 518-521
Agregación, **13**
Agregados monetarios, **280**-284
  como objetivos intermedios, 617-620
  información sobre los, 281
  ponderados, 283-284
Ahorro, **43**
  agregado, medidas del, 43-45
  comercio y préstamos internacionales y, 190
  como stock y como flujo, 48
  compras del Estado y, 138
  consumo y, 122-140
  decisiones individuales sobre el, 123-125
  déficit presupuestarios y, 671-674
  determinantes del, nacional deseado, 140
  en una gran economía abierta, 215-217
  en una pequeña economía abierta, 203-209
  herencias y, 182
  impuestos y rendimiento real del, 134-135
  medidas del, 43-45
  modelo del, 171-188
    basado en el ciclo vital, 181-182
  nacional, **45**
    déficit presupuestario público y, 219-220
    deseado, 123
    determinantes del, deseado, 140
    política fiscal y, 218-219
  personal, 44*n*
  política económica y, 267
  privado, **43**
    usos del, 45-47
  público, **44**
  riqueza y, 42-50
  tipo de interés real y, 132-134, 185-188
  y variaciones de la renta y de la riqueza, 178-180
Ajuste de los precios
  economía que se corrige automáticamente y, 377-378
  y equilibrio general, 370-378
American Enterprise Institute, 16
Análisis
  de los ciclos económicos, 339-345
    modelo clásico de los, 404-435, 436
  de oferta y demanda de los tipos de cambio, 553-559
  empírico, **16**
  macroeconómico, 14-15
  normativo, **19**
  positivo, **19**
*Annual Statistical Digest*, 281
Anticíclica, **327**
Apreciación
  nominal, **545**
  real, **545**
Asalariados, remuneración de los, 38
Ataques preventivos contra la inflación, 622
Atesoramiento de trabajo, **415**-416, 475-476
Ausencia de neutralidad del dinero, 426-427
  causación inversa y, 424-425
  convenios colectivos y, 491-494
  rigidez de los precios y, 456-457
  teoría de las percepciones erróneas y, 427-435
Ayudas económicas, 652-654

Balance del banco central, 612-614
Balanced Budget and Emergency Deficit Control Act. *Véase* Gramm-Rudman-Hollings, ley
Balanza
  comercial. *Véase* Balanza del comercio de mercancías
  de pagos, **196**
    oficiales, 195-**196**
  del comercio de mercancías, **193**
  por cuenta
    corriente, **46, 194-195**
    de capital y financiera, **194-195**
    financiera, **195**
Banca. *Véanse* también Banco central; Oferta monetaria
  Plan Brady y, 210
  sistema bancario de reservas fraccionarias, 600-604
Banco
  central, **598**
    empresas y, 631-634
    reglas y credibilidad del, 628-635
  Central Europeo (BCE), 586
  Mundial, 15, 209
Base monetaria, **599**
  componentes de la, 613
BCE. *Véase* Banco Central Europeo
Beneficios de las sociedades, 40
Bien de capital, 34
Bienes
  compras del Estado de, 38
  de capital, 34
  demanda agregada de, 157
  demanda de, 121
  duraderos, gasto de consumo en, 129
  exportaciones netas de, 192-193
  y servicios, **33-34**

finales, **33-34**
intermedios, **33**
recién producidos, 33
Big Mac, índice, 548
Blancos, tasa de desempleo y, 518-519
Bolsa de valores
inversión y, 146
respuesta del consumo a los vaivenes de la, 130-132
Bonos
municipales, 136
tipos de interés y, 136
Brady, Plan, 210, 214
Bretton Woods, sistema de, 543, 583-584
Brookings Institution, 16
Bureau of Economic Analysis (BEA), 18, 29, 54
Bureau of Labor Statistics, 18, 29, 105
Bureau of the Census, 18, 192
*Business Cycle Indicators*, 329
*Business Statistics*, 29

Cajeros automáticos, 293
Calendario de la recaudación de impuestos, 139
Cambio técnico
sesgado hacia las cualificaciones, 101, 102
y desigualdad salarial, 100-102
Campo de concentración, dinero en un, 278
Capital. *Véase* también Factores de producción
coste de uso del, 141-143
fijo, consumo de, 41
función de producción y, 70, 74
humano, 49*n*
crecimiento de la productividad y, 264
producto marginal del, 75-76
público, **660**-661
tipo impositivo efectivo sobre el, **148**-149
Capitalismo de amiguetes, 579
Cauce
de los tipos de interés, **622**
del crédito, **622,** 623
del tipo de cambio, **622**
Cauces de transmisión de la política monetaria, 622-624
Causación inversa, **425**
CE. *Véase* Comunidad Europea (CE)
CEA. *Véase* Council of Economic Advisers
Census Bureau, 29
Cheques de viaje, 281
Ciclos. *Véase* Ciclo(s) económico(s); Ciclo estacional
económico(s), 7, 315-320, **327,** 318
ajuste de los precios, equilibrio general y, 370-378
aspectos internacionales de los, 337-339
calibración, 408-411
características comunes de los, 326-339
datos históricos sobre los, 320-326
en el modelo clásico, 404-424
Friedman y, 626
gravedad de los, 324-326
políticos, 516
teoría keynesiana de los, 473-476
transmisión internacional de los, 566
estacional, 338
Cima, **317**
Cláusulas de indiciación, 493
Cobb-Douglas, función de producción, 71*n*-72*n*, 236*n*
Cociente. *Véase* cocientes específicos
entre el efectivo y los depósitos, **605**
en la Gran Depresión, 609
entre la deuda y el PIB, 666-667, 690
Coeficiente de reservas, **601**
en la Gran Depresión, 608
Comercio. *Véanse* Comercio internacional; desequilibrios comerciales; Tipo de cambio internacional. *Véase* también Cuentas de la balanza de pagos; Tipo de cambio, 541
ahorro, inversión y, 190
medidas equivalentes del, 199
Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC), **612**
Competencia
monopolística, **457,** 458
rigidez de los precios y, 456, 458
perfecta, **458**
Compra de mercado abierto, **613**
Compras. *Véase* Compras del Estado
del Estado, **38,** 647, 648
modelo keynesiano de la política fiscal y, 467-470
y economía abierta, 563, 568
Compromiso, reglas, credibilidad y, 634-635
Comunidad Europea (CE), 586-587
Condición de equilibrio
del mercado de activos, 300-302
en la economía abierta, 559-560
Conference Board, 328, 329, 330
Congreso, presupuesto federal y, 658
Congressional Budget Office, 15, 518
Consumidores. *Véase* también restricción presupuestaria
preferencias de los, 174176
recesión de 1990-1991 y, 127-129
Consumo, 37, 121, 332
ahorro y, 122-140
compras del Estado y, 137
de capital fijo, 41
decisiones individuales sobre el, 123-125
deseado, 122-123
en el estado estacionario, 248-252
gasto de, 129
modelo de, 171-188
del ciclo vital, 181-182
nivel óptimo de, 176-177
público, 44
renta y ahorro a lo largo del ciclo vital, 181
tipo de interés real y, 184-188
variaciones de la renta y de la riqueza, 178-180
y ahorro agregados, 122
Contabilidad
del crecimiento, **236**-240
desaceleración de la productividad y, 239-240
en el este asiático, 238-239
generacional, 670-671
nacional, **27**-31
recursos naturales, medio ambiente y, 35
Contracción. *Véase* también Contracción monetaria, **317**
a corto plazo. *Véase* ciclo(s) económico(s)
monetaria. *Véase* también Contracción tipos de cambio y, 570-573
Contratos
implícitos, 493
indiciación de los, 528
Control
de la contaminación, costes y beneficios del, 35
monetario, 610-624
banco central y, 610-614
Controles
de los precios. *Véase* controles de los salarios y los precios
de los salarios y los precios, 532-534
y Nixon, 533
Convenios colectivos, rigidez de los salarios nominales y, 491-494
Convergencia, 260-261
condicional, **260**-262
incondicional, **260**
Coordinación de la política económica, Bretton Woods, SME y, 583-585
Coste
de la vida, inflación del IPC y, 55

de menú, **458-459,** 526
de uso del capital, **142**-143
ajustado para tener en cuenta la inflación, **148**
marginal, **461**
personal del desempleo, 515
Costes
de rotación, **449**
en suela de zapatos, **526**
ocultos en recursos y medio ambiente, 34
Cotizaciones a la Seguridad Social, 651
Council of Economic Advisers, 15, 658
del Presidente, 29
política económica y, 481
Covariación, **320**
Crecimiento
de la población, 256-258
de la productividad, 258-260
medidas para aumentar el, 267-268
del dinero, 335-336
inflación y, 302-307, 376-377
económico. *Véase* también crecimiento económico a largo plazo
a largo plazo, 3, 4-7, 233-234
democracia y, 266
fuentes del, 235-240
modelo de Solow y, 245-265
tendencial del dinero, inflación y, 376-377
Credibilidad, **629**
cómo lograr la, 638-640
del gobierno, 534
reglas y, 628-635
Crisis. *Véase* Bolsa de valores
asiática, 579-580
de los precios del petróleo
explicación de la disminución de la productividad basada en la, 243-244
producción, empleo y salario real durante las, 99-100
y modelo keynesiano, 480-484
Cronología de los ciclos económicos, **316**
Cuenta
corriente, **192**-194
política fiscal y, 218-220
presupuesto del Estado y, 220-222
y cuenta de capital y financiera, 196-198
de ahorro, inflación y, 526
de capital y financiera, **194-195**
corriente y, 196-198
Cuentas
ATS, 283
corrientes, 280
de depósito del mercado de dinero, 283
de la balanza de pagos, **190**-201, 193*n*
activos exteriores netos y, 199
NOW, 283
Curva
de ahorro, desplazamientos de la, 158-159
de demanda. *Véase* también Curva de demanda agregada, 427
de demanda agregada, 340, **379**-383, 401
modelo DA-OA con percepciones erróneas y, 445
de demanda de trabajo, 83-85
factores que provocan desplazamientos de la, 85-87
de demanda efectiva de trabajo, **462**
de esfuerzo, **450**
de inversión, desplazamientos de la, 160-161
de oferta. *Véase* también Curva de oferta agregada, 427
de dólares, 553-556
de trabajo, 92, 93
de oferta agregada, 383-384, 401
en la teoría de las percepciones erróneas, 429
modelo DA-OA con percepciones erróneas, 445
de oferta agregada a corto plazo, 341, **383,** 503-504
con convenios colectivos, 491
datos internacionales sobre la pendiente de la, 430-431
de oferta agregada a largo plazo, 341, **383,** 384
de oferta de trabajo, 92-93
del trabajador, 92
de Phillips a largo plazo, **513**-514
de Phillips con expectativas, 502-**506,** 511
de rendimientos, 136
en forma de J, 549-**551**
IS, **352**-357
en una economía abierta, 560-563
IS de la economía abierta, 559-563
desplazamiento de la, 563-566
LM, 357-366, **361**
Curvas de indiferencia, 174-176
Customs Service, 192

Datos financieros, fuentes de, 283
De curso legal, 599
Decisión de asignación de la cartera, **285**-286
Deducción fiscal por inversión, 147
Deducciones por depreciación, 147
Déficit. *Véase* Déficit presupuestario
comercial, **11**
corriente, 655
primario, 655
de la balanza de pagos, 576
de pleno empleo, **657**-659
gemelos, 218, 220-222, 267
presupuestario. *Véase* también Déficit gemelos, 13, **45,** 46, 654-656
ahorro nacional y, 219-220, 671-674
deuda y, 666-676
en una pequeña economía abierta, 219
inflación y, 676-683
pleno empleo y, 657-659, 660
público. *Véase* Déficit presupuestario
público primario, **654,** 655
usos del, 47
Deflación, **9**
Deflactor del PIB, **52**
Demanda
agregada. *Véase* también Modelo (DA-OA) de demanda y oferta agregadas
de bienes, 157
de bienes y servicios, 121-122
de trabajo, **87,** 88
política fiscal y, 656-659
de bienes y servicios de consumo, 121
de dinero, **287**-296
regulación financiera, innovación y, 296-298
de exportaciones netas, determinantes macroeconómicos de la, 556-559
efectiva de trabajo, 462-463
real de dinero, variaciones de la, 364-366
satisfacción de la, a un precio nominal fijo, 461-462
Demandas de activos, 287
Democracia, política económica y, 266
Demografía, tasa de desempleo y, 518-521
Departamento del Tesoro, 658
Depósito
a la vista, 281-283
a plazo, 283
de gran denominación, 283
de valor, **280**
Depreciación, **41,** 545
nominal, **545**
real, **546**
Depresión, **317**
Desaceleración de la productividad, 239-240
después de 1973, 241-245

Desempleados crónicos, **107**
Desempleo, 3, 7-8, 103-108, 333, 499, 515-525
causas y tipos de, 107-108
cíclico, **108,** 503*n*, 511
costes del, 515-517
en el modelo
clásico, 421-424
de los salarios de eficiencia, 452-454
estructural, **107**-108
friccional, **107**
histéresis del, 521-523
inflación y, 499-514
ley de Okun y, 109-110
Desequilibrios comerciales, 10-11, 13
Desigualdad salarial, cambio técnico y, 100-102
Desinflación, **530**
rápida y gradual, 530-531
Deuda
de Estados Unidos, 200-201
déficit públicos y, 203-215
en los PMD, 209-212
exterior, 200-201
pública. *Véase* también Deuda, **666**-669
futuras generaciones y, 669-671
soberana, suspensión del pago de la deuda y, 213
suspensión del pago de la deuda y deuda soberana, 213
Devaluación, **545**
Diagrama
de oferta y demanda de dinero, 358
del ahorro y la inversión, 155-161, 163-164, 203-206, 207
Dinero, 278-285, **278**
de alta potencia, **599**
demandado y ofrecido, 358-361
en el modelo clásico, 424-427
en un campo de concentración, 278
funciones del, 279-281
medición del, 280-284
mercancía, 278
Discreción, **624**-626
Discrepancia estadística, **198**
Distorsiones, **664**-666
provocadas por los impuestos, 664-666
Disyuntiva entre la renta y el ocio, 88-89
Dólar (estadounidense)
en la década de 1980, 573-574
y exportaciones netas, 551-553
Duración del período de desempleo, **106**

Economía
abierta, **10**
ahorro e inversión en la, 189-190
análisis de oferta y demanda de los tipos de cambio, 553-559
ciclos económicos en la, 566
equilibrio del mercado de bienes en la, 201-203
modelo IS-LM de la, 559-566
pequeña, 203-209
tipos de cambio en la, 542-553
tipos de cambio fijos y, 575-576
tipos de cambio flexibles y, 567-574
versión algebraica del modelo IS-LM, 594-596
cerrada. *Véase* también Economía abierta, 10
equilibrio del mercado de bienes en una, 560
de la oferta, **663**
global, 3
internacional, 10-11
que se corrige automáticamente, ajuste de los precios y, 377-378
sumergida, **32**
*Economic Indicators*, 105
Economic Recovery Tax Act (1981) (ERTA), 663-664
*Economic Report of the President*, 29, 105, 192, 281, 481
Ecuación de la contabilidad del crecimiento, **236**
Efectivo, 281
cantidad de, 282
en las cajas fuertes de los bancos, **613**
en manos del público, oferta monetaria con, 604-606
Efecto-renta, 90, 186
de una subida del salario real, **89**
del tipo de interés real en el ahorro, **133**
efecto-sustitución y, 40-41, 187-188
puro, 90
Efecto-sustitución, 89-90, 185-186
de una subida del salario real, **89**
del tipo de interés real en el ahorro, **133**
efecto-renta y, 90-91, 186-188
puro, 89-90
Efectos-difusión, 269
Elaboración de datos, 18
Elasticidad-interés de la demanda de dinero, **293**
Elasticidad-renta de la demanda de dinero, **293**
Elasticidades
como instrumento analítico, 694
de la demanda de dinero, 293-294
de la producción, 235-236
Elecciones. *Véase* Elecciones presidenciales
presidenciales, política macroeconómica y, 516-517
Empleo, 333
cambios de la situación con respecto al, 104-106
en el modelo de los salarios de eficiencia, 452-454
nivel de, de pleno empleo, **96**
*Employment and Earnings*, 105
*Employment Situation, The*, 105
Empresas
bancos centrales y, 631-634
gasto de inversión de las, 140-154
Energía. *Véase* Crisis de los precios del petróleo
Enfoque de "abajo arriba", 23
Entorno
humano, disminución de la productividad y, 242-243
legal, disminución de la productividad y, 242-243
Entrada financiera, **195**
Equilibrio, 20, 122
a corto plazo y a largo plazo, 401-402
en el mercado
de activos, 298-302, 399
de bienes, 154-161, 397-398
de trabajo, 96-102, 395-396
en el modelo DA-OA, 384-385
en la economía abierta, 201-203
general, **366**-370
ajuste de los precios y, 370-378
en el modelo IS-LM, 400
modelo DA-OA con percepciones erróneas y, 445-446
ERTA. *Véase* Economic Recovery Tax Act (1981) (ERTA)
Estabilización macroeconómica, **480**
teoría keynesiana y, 476-480
Estabilizadores automáticos, **657**-659
Estado. *Véase* Déficit presupuestario; Impuestos; Presupuesto
compras del, 137-138, 416-418
credibilidad del gobierno, 534
datos publicados por el, 18
dinero impreso por el, 285*n*
estacionario, **248**-255
gasto y financiación del, 647
gasto y recaudación de impuestos, 11-13
medidas para elevar el nivel de vida a largo plazo, 265-270
porcentajes del PIB dedicados a compras e inversión, 159

tasa de desempleo y, 524
Estados Unidos
como deudor internacional, 200-201
deuda de, 200-201
hiperinflación en, 683
Estanflación, 22, 501
Este asiático. *Véanse* Crisis asiática; Tigres del este asiático
Estrategia de choque, **530**
Eurodólar (euro), 283, 58
Europa, histéresis del desempleo y, 522-523
Exceso de sensibilidad del consumo a la renta actual, 183-184
Existencias, **34**
Expansión. *Véase* también Análisis de los ciclos económicos; Bolsa de valores, **317**
en la década de 1990, 324
monetaria
coordinada, 582
inflación y, 529
múltiple de los préstamos y los depósitos, **602**
curva IS-LM y, 372
efectos de la, 372-377
Expectativas racionales, 434
política monetaria y, 434-435
predicciones de los precios y, 436
Expertos en predicciones económicas, 434
Exponentes como instrumento analítico, 695-696
Exportaciones, 10-11
netas, **39,** 548-551
de bienes y servicios, 192-193
determinantes de las, 558-559
dólar y, 551-553
tipo de cambio real y, 548-551

Factores. *Véase* también factores específicos
crecimiento económico y, 235-236
de producción, 35-36, **70**
Fallo del mercado, política industrial y, 270
*Federal Reserve Bulletin,* 192, 281
Felicidad. *Véase* Utilidad
Fijación
de los precios, 458-459
de un objetivo
para el crecimiento del dinero, 635-637
para la inflación, 635-638
para los tipos de interés, 619
Financiación del Estado, 647
Flexibilidad
de los precios, 20
de los salarios, 20
del mercado de trabajo, desempleo y, 524
FMI. *Véase* Fondo Monetario Europeo (FMI)
FOMC. *Véase* Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC)
Fondo, **317**
Fiduciario de la Seguridad Social, 670
Monetario Internacional (FMI), 15, 16, 29, 198, 209
Fondos de inversión en el mercado de dinero, 280, 283
Ford Motor Company, salario de eficiencia en, 455
Formación, desempleo y, 524
Fórmulas de las tasas de crecimiento como instrumento analítico, 696-697
Fuentes de información
sobre el mercado de trabajo, 105
sobre la contabilidad nacional, 29
Función
de demanda de dinero, 289-**291**
de producción, **70**-79, 112, 236
forma de la, 74-75
por trabajador, 247-248
Funciones (como instrumento analítico), 691-692
de varias variables, 694
pendientes de las, 692-694

Gasto. *Véanse* Compras del Estado; Economía abierta, Equilibrio del mercado de bienes; Presupuesto, 331-332
componentes del, 121
composición del, 652-654
consumo, ahorro y, 122-140
de los hogares, 44*n*
de inversión de las empresas, 140-154
limitación del, 658
público, 12-13, **45,** 647-650, 652-654
Generaciones, equivalencia ricardiana a lo largo de varias generaciones, 671-674
Gestión de la demanda agregada, **480**
Gradualismo, **531**
Gráficos como instrumento analítico, 691-692
Gramm-Rudman-Hollings, proyecto de ley, 658
Gran Depresión, 8, 9, 13, 21-22
ciclo económico y, 322, 323
multiplicador del dinero durante la, 608-610
perturbaciones y, 407-408
Gran economía abierta, **215**
ahorro e inversión en la, 215-217

Guerra
de Corea, 160
de Vietnam, 160, 324
influencia en la inversión y en el tipo de interés real, 159-160

Herencias, 182, 675
Hiperinflación, 10, **528**-529
en Estados Unidos, 682
Histéresis del desempleo, 521-**523**

Identidad
de la renta y el gasto, **36**
de los usos del ahorro, **46,** 58
fundamental de la contabilidad nacional, **31**
Igualdad del dinero demandado y el ofrecido, 358-361
Importaciones, 10-11, 557
Impuestos. *Véase* también Seguridad Social
ciclo económico e, 420
composición de los, 653
compras del Estado e, 138-140
de cuantía fija, 675
de la inflación, **679**
déficit provocado por una reducción de los, 220
indirectos sobre las empresas, 41, 651-652
influencia en la inversión, 149-150
personales, 650
política keynesiana e, 470-471
presupuesto del Estado e, 650-654
sobre las sociedades, 652-653
tratamiento de los bonos, 136
y rendimiento real del ahorro, 134-135
y stock de capital deseado, 148-149
Incentivos
influencia de la política fiscal en los, 661-666
modelo de los salarios de eficiencia e, 450
Índice
de confianza de los consumidores, 127
de indicadores adelantados, **330**-332
de opinión de los consumidores, 127-129
de precios, **52**-54
de precios de consumo (IPC), 9*n*, **54,** 55
cláusulas de indiciación e, 493
de producción industrial, 331, 37
Standard and Poor de 500 acciones, 130
Indiciación
de los contratos, 528
de los salarios, 492-493, 528

Industria manufacturera, horas semanales de trabajo y, 94-96
Inflación. *Véase* también Hiperinflación; Tasa esperada de inflación, **9**-10, 56, 335-336, 499, 525-534
banco central e, 622
cíclica, 502-506
controles de los salarios y los precios e, 532
coste de la, 525-529
crecimiento del dinero e, 302-307
crecimiento tendencial del dinero e, 376-377
de dos dígitos, 525
déficit e, 676-682
del IPC, 55
desempleo e, 499-514
desinflación e, 530
desplazamiento de la curva de Phillips e, 506-507
expectativas e, 529-534
hiperinflación e, 528-529
imprevista, 503-506, 510-511, 526-527
independencia del banco central e, 640
indiciación de los salarios e, 528
prevista, 525-529
señoriaje e, 678-683
tasa de sacrificio e, 531
tasas de, 57
totalmente prevista, 525-526
y teoría de los ciclos económicos reales, 406-407
Infraestructura, crecimiento de la productividad e, 267
Ingreso del producto marginal del trabajo (IPMN), **80**
Ingresos del Estado, **44**
Innovación
demanda de dinero e, 296-298
política industrial e, 270
Instituciones depositarias, **598**
Instrumentos, **617**
Interdependencia. *Véase* Interdependencia económica
económica, 541-542
análisis de oferta y demanda de los tipos de cambio, 553-559
economía abierta con tipos de cambio flexibles, 567-574
modelo IS-LM de la economía abierta, 559-566
tipos de cambio fijos y, 575-586
tipos de cambio y, 542-553
Intereses netos, 40-41
Internet. *Véase* Página web
Intervención. *Véase* Estado
Inversión, **38,** 46, 121, 140-154, 334
aumento de la, deseada, 161
bolsa de valores e, 146
bruta, **151**
comercio y préstamos internacionales e, 190
determinantes de la, deseada, 153
diagrama del ahorro y la inversión e, 155-161
empresarial fija, 38
en existencias y vivienda, 153-154
en una gran economía abierta, 215-217
en una pequeña economía abierta, 203-209
en viviendas, 38, 153-154
influencia de los impuestos en la, 149-150
neta, **151**
pública, 44
relación con el stock de capital deseado, 150-152
retardos e, 152
Investigación
macroeconómica, 15-16
y desarrollo (I+D), 264
crecimiento de la productividad y, 267-268
IPC. *Véase* Índice de precios de consumo (IPC)
IPMN. *Véase* Ingreso del producto marginal del trabajo (IPMN)

Japón, política macroeconómica en los años 90, 478-479
Junta
de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, **611**
de la Reserva Federal. *Véase* Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal

Legislación tributaria, cambio de la política fiscal y, 416*n*
Letras, pagarés y bonos del Tesoro, 136
Ley de Okun y, 109-110
de la economía de Estados Unidos, 6
función de producción y, 74, 77
Limitación del gasto público, 658
Liquidez, **286**
de distintos activos, 291-292
Lucas, crítica de, 513

M1, **281**-283, 295-297
velocidad de, 296
M2, **283,** 297-298
velocidad de, 296
M3, 283
Maastricht, Tratado de, 586
Macroeconomía, 3-23
enfoque unificado de la, 22-23
política macroeconómica y, 11-13
política fiscal y, 656-666
Macroeconomistas
discrepancias entre los, 18-23
funciones de los, 13-18
Mano invisible, **20**
Mantenimiento de unos tipos impositivos constantes, **665**
Margen de los precios sobre los costes, **462**
*Measuring Business Cycles* (Burns), 316
Mecanismo de propagación, **435**
Medio
ambiente, 35
de cambio, **279**
Mercado
de activos, 277, 398-399
de bienes, 397
condición de equilibrio del, 559
de trabajo, 113, 395-396
datos sobre el, 105
Mercados
de divisas. *Véase* también Tipo de cambio, **543,** 554
financieros, integración mundial de los, 541
Método
de la renta, **30**
del gasto, **30**
del producto, **30**
México
crisis de 1994 en, 214-215
problemas políticos en, 214
Microeconomía, 13
Minorías, tasa de desempleo y, 518-521
Miopía, 675
Modelo
clásico del mercado de trabajo, 96
(DA-OA) de demanda y oferta agregadas, 340-345, 378-386, 390
con percepciones erróneas, 445-446
déficit, oferta monetaria y, 676
política monetaria en el modelo keynesiano, 466-467
versión algebraica del, 401-402
de determinación de los salarios basado en el incumplimiento de las obligaciones, 450, 451
de dos períodos, 181, 184-188
de los ciclos económicos calibrado, 410
de los salarios de eficiencia, **450**-451
determinación de los salarios en el, 452

empleo y desempleo en el, 452-454
de oferta DA-OA. *Véase* Modelo (DA-OA) de demanda y oferta agregadas
del ciclo vital, 181-182
económico, **16**
IS-LM de la economía abierta, versión algebraica del, 594-596
IS-LM/DA-OA, 349-350
IS-LM. *Véase* también Teoría keynesiana, 340, 349, 388, 567
de una economía abierta, 559-566
en el modelo keynesiano, 340, 377-378, 464-467
equilibrio general en el, 366-369
versión algebraica del, 340, 395-400, 594-596
versión clásica del, 377-378
Modelos. *Véase* modelos específicos
econométricos, predicciones macroeconómicas y, 371
Moneda inconvertible, **575**
Monetarismo. *Véase* también Reglas
Friedman y, 627-628
reglas y, 626-628
*Monetary History of the United States, 1867-1960, A* (Friedman y Schwartz), 426, 608
Motivo de la homogeneización del consumo, **125,** 179
Movimientos especulativos, **577**
Mujeres, tasa de desempleo y, 519, 522
Multiplicador, **468**
del dinero, **605**-606
en la Gran Depresión, 608-610
en el modelo keynesiano, 495-496

Naciones Unidas, *National Account Statistics,* 29
NAFTA. *Véase* Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio
*National Account Statistics,* 29
*National Accounts,* 29
National Bureau of Economic Research (NBER), 16, 316, 320, 324
National Economic Council (NEC), 481
NBER. *Véase* National Bureau of Economic Research (NBER)
NEC. *Véase* National Economic Council (NEC)
Negros, tasa de desempleo y, 518
Neutralidad monetaria, **378**
en el modelo DA-OA, 385-386
Nivel
de empleo de pleno empleo, 96
de precios, 288
ajuste del, 377-378
óptimo de consumo, 176-177
Niveles de vida
a largo plazo, 255-260, 265-270
convergencia y, 260-263

Objetivos intermedios, **617**-620
OCDE. *Véase* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
Ocio, **88**
Oferta
agregada. *Véase* Modelo (DA-OA) de demanda y oferta agregadas
de trabajo, 88, 93-94
de trabajo
agregada, 93, 94
en el modelo de los salarios de eficiencia, 452-453
salarios reales y, 89-91
y reforma fiscal (década de 1980), 663-664
monetaria. *Véanse* también Contracción monetaria; Expansión monetaria; Oferta monetaria real, **284**-285
cuando el público tiene efectivo y hay un sistema bancario de reservas fraccionarias, 604-606
déficit y, 676-678
en un sistema bancario de reservas fraccionarias, 600-603
mecanismo de propagación y, 435
nominal en el modelo IS-LM keynesiano, 464
préstamos a través de la ventanilla de descuento y, 615-617
principios de determinación de la, 598-610
real, curva LM y, 362-364
reservas obligatorias y, 615
variaciones imprevistas de la, 431-433
variaciones previstas de la, 433-434
y tipos de cambio fijos, 581
Office of Management and Budget (OMB), 658
Okun, ley de, **109**-110, 515
expresada en tasas de crecimiento, 120
OMB. *Véase* Office of Management and Budget (OMB)
OPEP. *Véase* Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)
Operaciones de mercado abierto, **284,** 606-607
Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), 322-323
"Organización económica de un campo de concentración" (Radford), 278
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), 29, 650

Página web
de Conferece Board, 328
de la Reserva Federal, 281
Pago, tecnologías de, 292-293
Pagos netos
a los factores procedentes del extranjero, **36**
de intereses, 653
Países
de inflación baja, 10
en vías de desarrollo, 209*n*
menos desarrollados (PMD), 189
crisis de la deuda en los, 209-212
crisis mexicana y, 214-215
Pánico. *Véase* Pánico bancario
bancario en la Gran Depresión, 608-609
Paridad
del poder adquisitivo (PPA), 546-548, **546**
relativa del poder adquisitivo, **547**
Patrón oro, 543, 576
Pendiente
de la curva de oferta agregada a corto plazo, 430-431
de la curva IS, 354
de la función de producción, 74-75
de las curvas de indiferencia, 175-176
de las curvas de oferta, 427-428
de una función, 692-694
Pequeña economía abierta, **201**
ahorro e inversión en una, 203-206, 224
ahorro nacional y, 218-219
perturbaciones económicas en una, 207-208
Período de desempleo, **106**
Persistencia, **320**
Perturbación
de la oferta, **78**-79
curva de Phillips y, 508-509
demanda de trabajo y, 87
en el modelo keynesiano, 480-484
temporal negativa, 207-208
de la política monetaria, producción, precios, tipo de los fondos federales y, 621
negativa
de la oferta, 78-79, 367-369
de la productividad, 405-406
Perturbaciones. *Véase* también Teoría de los ciclos económicos reales, 340

de la demanda agregada, 342-344, **473**
de la oferta agregada, 344-345
de la política fiscal en el modelo clásico, 416-421
de la productividad, **405**
económicas en una pequeña economía abierta, 207-209
nominales, 405, 424
política monetaria, 620
reales, **405**
Phillips, curva de, **500**-514
a largo plazo, 513-514
con expectativas, 502-506, 511
desplazamiento de la, 506-511
política macroeconómica y, 512-513
PIB. *Véase* Producto interior bruto (PIB)
calculado mediante índices encadenados, 53-54
en euros
constantes, 52
corrientes, 52
nominal, **51**
real. *Véase* también Crecimiento económico, 5*n*, 50-**52**
PMD. *Véase* Países menos desarrollados (PMD)
PMK. *Véase* Producto marginal del capital (PMK)
PMN. *Véase* Producto marginal del trabajo (PMN)
PNB. *Véase* Producto nacional neto (PNB)
Población activa, **103**
Política
de estabilización, teoría keynesiana y, 476-480
económica, 4, 15
fiscal, **12,** 135-140
cuenta corriente y, 218-220
demanda agregada y, 656-659
en el modelo keynesiano, 467-472
en la economía abierta, 567-570
influencia de la, en los incentivos, 661-666
política macroeconómica y, 656-666
industrial, **269**-270
macroeconómica, 11-13
curva de Phillips y, 512-513
elecciones presidenciales y, 516-517
en Japón (década de 1990), 478-479
monetaria, **12**
banco central y, 597-598, 612
cauces de transmisión de la, 622-624
economía y, 424
en el modelo DA-OA keynesiano, 466-467
en el modelo keynesiano, 463-467
en la práctica, 620-624
expectativas racionales y, 434-435, 436
reglas y discreción en la, 624-640
teoría de las percepciones erróneas y, 431-434
y tipo de cambio fijo, 580-582
PPA. *Véase* Paridad del poder adquisitivo (PPA)
Precio-aceptante, 457
Precio nominal fijo, satisfacción de la demanda a un, 461-462
Precios de consumo, 9-10
Predicciones, 13
de los precios, racionalidad de las, 436
modelos econométricos y, 371
teoría de las percepciones erróneas y, 434
Presidente, propuesta presupuestaria del, 658
Prestaciones sanitarias, 38
Préstamos
a través de la ventanilla de descuento, **615**-617
concesión de
ahorro, inversión y, 190
en una pequeña economía abierta, 204-205
medidas equivalentes de la, 199
incumplimiento y, 213
internacionales, medidas equivalentes de los, 199
petición de
en una economía en vías de desarrollo, 211
por parte de una pequeña economía abierta, 207
Presupuesto
déficit
deuda y, 666-676
inflación y, 676-682
y superávit, 47, 654-655
federal, 12-13, 658
gasto, 647-649, 650
impuestos, macroeconomía y, 656-666
gemelos y, 220-222
impuestos y, 650-654
Seguridad Social y, 668
Priedman-Phelps, teoría de, 502-506
Primera Guerra Mundial, 12
ciclo económico y, 322
Procíclica, **327**
Producción, 5
crecimiento económico y, 235
de pleno empleo. *Véase* también Modelo IS-LM, **97**-98, 350-351
divisas y, 557
exportaciones, importaciones y, 10-11
Productividad, **69**
desaceleración de la, 239-245
marginal
constante del capital, 263-264
decreciente, **76**
media del trabajo, **5,** 6
procíclica del trabajo, 475-476
revolución de la tecnología informática y, 244
total de los factores, **71**
Producto
interior bruto (PIB), 31-42
calculado mediante índices encadenados, 53-54
deuda federal y, 666-667
método de la renta para calcular el, 39-41
método del gasto para calcular el, 36-39
producto nacional bruto y, 34-35
real, 5*n*, 50-52
marginal del capital (PMK), 75-**76**
y stock de capital deseado, 146-147
marginal del trabajo (PMN), 76-78
curva de demanda de trabajo y, 83-85
demanda de trabajo y, 80-82
marginal futuro esperado del capital, 208-209
nacional bruto (PNB). *Véase* también Teoría de los ciclos económicos reales, **34**-35
real, 5*n*
nacional bruto real (PNB real), 5*n*
nacional neto, **41**
Propensión marginal a consumir, **125**
Proposición de la equivalencia ricardiana, **139**-140, 182-183, 397
déficit presupuestarios, ahorro nacional y, 671-674
desviaciones de la, 674-676
Punto de equilibrio a corto plazo, 374
Puntos de giro, **319**

Raza, tasa de desempleo y, 518
Recesión. *Véase* también Análisis de los ciclos económicos; Política de estabilización, 7, **317,** 318-319
de 1990-1991, 127-129
perturbación negativa de la productividad y, 405-406
perturbaciones de la productividad y, 411-412

provocada por una perturbación de la demanda agregada, 473
Recolocación de los trabajadores, desempleo y, 524
Recta PE. *Véase* Recta de pleno empleo
Recta
(PE) de pleno empleo, **351**
en el modelo keynesiano, 464
factores que provocan desplazamientos de la, 351
salarios de eficiencia y, 455-456
presupuestaria, 172
tipo de interés real y, 184-185
Recursos naturales, 35
Reforma fiscal, oferta de trabajo y, 663-664
Reglas, **624**
compromiso, credibilidad y, 634-635
en la política monetaria, 635-640
Regulación financiera, demanda de dinero y, 296-298
Reino Unido, inversión de, en Estados Unidos, 200*n*
Relación
capital-trabajo, **247**-254
de la regla de oro, **251,** 253
de intercambio, **548**
Remuneración de los asalariados, 39
Rendimiento esperado, **285-296**
Renta. *Véase* también Contabilidad de la renta nacional; Renta nacional
actual, variaciones de la, 125-126
de los propietarios, 39
dinero y, 277
divisas y, 557
futura
aumento de la, 179
esperada, variaciones de la, 126-127
medición del PIB y, 39-42
modelo de, del ciclo vital, 181-182
nacional, **39**-42, 193*n*
neta del Estado, **42**
neta procedente del extranjero, 193-194
privada disponible, **42**
procedente de alquileres, 40
real, 288
sector privado y sector público, 41-42
variaciones del consumo y del ahorro, 178-180
Reservas
bancarias, **600**
obligatorias, 615
Restricción presupuestaria, 171-174, 183, 675
Retardos
en los efectos de la política monetaria, 620-622
inversión y, 153
Retiradas masivas de depósitos, **604**
Revaluación, **545**
Revenue Act de 1962 y 1964, 481
Revolución
de la tecnología de la información, desaceleración de la productividad y, 244-245
informática, PIB calculado mediante índices encadenados y, 53-54
Riesgo, **286**
demanda de dinero y, 291
Rigidez. *Véanse* Rigidez de los precios; Rigidez de los salarios; Teoría keynesiana
de los precios, 447-448, **456**-463
pruebas empíricas de la, 459-461
de los salarios, 447-448
nominales, convenios colectivos y, 491-494
reales, **448**-456
Riqueza, **42**
ahorro y, 42-50
como stock y como flujo, 48
dinero y, 277
demanda de dinero y, 291
influencia de las variaciones de la, en el consumo y en el ahorro, 179-180
nacional, **43,** 48-49
trabajo y, 94-96
variaciones de la, 129-130
*Riqueza de las naciones, La* (Smith), 19, 21

Salarios. *Véase* también Modelo de los salarios de eficiencia; Salario real
de eficiencia, **452**
en Ford Motor Company, 455
real, 82
modelo de los salarios de eficiencia y, 335
oferta de trabajo y, 89-90
variación de los, 82-83
y recta PE, 455-456
Saldos reales, **291**
Salida financiera, **195**
Sector público. *Véanse* Estado; Renta neta del Estado
Segunda Guerra Mundial, 8, 12-13
ciclo económico y, 322, 323-324
Seguridad Social, 38
contabilidad generacional y, 670
presupuesto federal y, 668
Seguro. *Véase* Seguro de desempleo
de desempleo
influencia en el desempleo, 523
reforma del, 524
Semana laboral, 94-96
Sensibilidad. *Véase* Exceso de sensibilidad
Señoriaje, **677,** 678-682
real. *Véase* Señoriaje
Servicios
bienes y, 33-34
compras de, por parte del, 38-39
demanda de servicios, 121
exportaciones netas de, 192-193
Sesgo de sustitución, 55
Sistema
bancario de reservas
al 100%, **600**
fraccionarias, 600-603, **601**
oferta monetaria con efectivo en manos del público, 604-606
de la Reserva Federal (Fed), 12, 15, 281
cantidad de efectivo y, 282
control monetario y, 610-614
oferta monetaria y, 284-285
objetivos intermedios del, 617-620
política y, 613-615
política monetaria y, 597-598
de tipos de cambio fijos, **543,** 575-585
política monetaria y, 580-583
y tipos de cambio flexibles, 585
de tipos de cambio flexibles, **543**
en una economía abierta, 553-558
y tipos de cambio fijos, 585
de tipos de cambio fluctuantes, **543**
Monetario Europeo (SME), 583-584
SME. *Véase* Sistema Monetario Europeo (SME)
Solow,
modelo de, 245-265
residuo de, **412**-416
Stock de capital deseado, **141**-144
determinación del, 143-144
impuestos y, 148-149
relación con la inversión, 150-152
variaciones del, 145-149
Subvenciones menos superávit de las empresas públicas, 649
Superávit, 47, 654-656
comercial, **10**
de la cuenta corriente, 198
presupuestario, **44**
usos del, 47
presupuestario público. *Véase* Superávit presupuestario
*Survey of Current , Business,* 29, 192
Suspensión del pago de la deuda, deuda soberana y, 213

Tasa
de actividad, **103**

de ahorro, 255-256
medidas económicas y, 265-270
de desempleo, **103**
conducta a largo plazo de la, 517-523
natural, 518-521
de ocupación, **104**
de sacrificio, **531**
de utilización
del capital, 414
del trabajo, 414
esperada de inflación, 305-307
natural de desempleo, **108,** 518-521
desplazamiento de la curva de Phillips y, 508
"economía a presión" y, 524
medidas para reducir la, 524-525
Tax Reform Act (1986), 664
Taylor, regla de, 625
Tecnología
de pago, 292-293
disminución de la productividad y, 243
Teoría
clásica, 19-21, 340, 343, 344
ciclos económicos en la, 315, 404-424
desempleo y, 421-424
dinero en la, 424-427
expectativas racionales y, 436
inflación, desempleo y, 502-503
modelo *IS-LM* y, 377-378
neutralidad del dinero y, 427, 573
perturbaciones de la política fiscal en la, 416-419
política macroeconómica, inflación imprevista y, 512
política monetaria y, 624
cuantitativa del dinero, **294**-296
de la renta permanente, 180
de las percepciones erróneas, 7, **427**-428, 503
modelo DA-OA y, 438, 445-446
política monetaria y, 431-434
y ausencia de neutralidad del dinero, 427-435
de los ciclos económicos reales, 404-416, 405
y hechos de los ciclos económicos, 406-411
de los juegos, **630**-631
de los trabajadores internos y externos, **522**
del crecimiento endógeno, **263-**265, 267*n*
económica, **16**
desarrollo y contrastación de una, 17
*general de la ocupación, el interés y el dinero (Keynes)*, 21, 349
keynesiana, 21, 23, 340, 344, 345, 349, 403
ciclos económicos y, 315, 473-476
de la estabilización macroeconómica, 476-480
expectativas racionales y, 436
gradualismo y, 531
modelo IS-LM y, 377-378
multiplicador en la, 495-496
neutralidad monetaria a largo plazo y, 572-573
perturbaciones de la oferta y, 480-484
política fiscal y, 467-471
política macroeconómica, inflación imprevista y, 512
política monetaria y, 464-467, 625
sobre la rigidez de los salarios y los precios, 447-484
y política macroeconómica japonesa, 478-479
q de la inversión, 146
Tigres del este asiático, 238-239
Tipo
de cambio, **542-**553
análisis de oferta y demanda del, 553-558
apreciación, depreciación y, 545
determinantes del, 554, 556-558
exportaciones netas y, 548-551
fijo, 575-585
fijo y flexible, 585
nominal. *Véase* también Tipo de cambio real, **542**-543
real, exportaciones netas y, 543-545, **544,** 548-551
sobrevalorado, **575,** 576
subvalorado, 580-581, **578**
y paridad del poder adquisitivo, 546-547
de descuento, **616**
de interés. *Véase* también Tipo de interés real, **57**-60, 136, 289
real mundial, **203**, 215-217
y precio de un activo no monetario, 358
y tipo de los fondos federales, 617
de interés nominal, **58,** 305-307, 336
y tipo de interés real, 58-60
de interés real. *Véase* también Efecto-renta; Efecto-sustitución, **58,** 622
después de impuestos esperado, **134**
efecto-sustitución y, 185-186
en la década de 1980, 471-472
esperado, 59-60
influencia de las guerras en el, 159-160
mundial, 203, 215-217
mundial de equilibrio, 216-217
subida del, y recta presupuestaria, 184, 185
tipo de cambio y, 557-558
variaciones del, 132-135
y decisión de consumo y de ahorro, 184-188
y stock de capital deseado, 146
y tipo de interés nominal, 58-60
de los fondos federales, 136, **617**
tipo de descuento y, 617
impositivo, 661-662
efectivo, 148-149
marginal, **661**
medio, **334**-335
preferencial, 136
Trabajadores. *Véase* Recolocación de los trabajadores; Trabajos desanimados, **106**
Trabajo. *Véanse* también Desempleo; Factores de producción; Modelo de los salarios de eficiencia
demanda agregada de, 87, 88
demanda de, 79-87
función de producción y, 76-77
horas semanales de trabajo, riqueza nacional y, 94-96
oferta de, 88-96
producto marginal del, 75
Trampa de la liquidez, **479**
Transferencias, 38, 648, 652
unilaterales, **194**
netas, 46*n*, 194
Tratado de la Unión Europea. *Véase* Maastricht, Tratado de

Unidad de cuenta, **279-280**
Unión Monetaria, **586**
Utilidad, 88, 174

VACL. *Véase* Valor actual del consumo realizado a lo largo de toda la vida (VACL)
Valor
actual, 173
de los recursos que tiene el consumidor a lo largo de toda su vida (VARL), 173-174
del consumo realizado a lo largo de toda la vida (VACL), 174
añadido, **29**
de mercado, 32-33

fundamental del tipo de cambio, **575**
Variables. *Véase* tipos específicos
adelantadas, **327**
coincidentes, **327**
financieras, 336-337
flujo, **47**
nominales, **50**
reales, **51**
retardadas, 327
stock, **47**
VARL. *Véase* Valor actual de los recursos que tiene el consumidor a lo largo de toda su vida (VARL)
Velocidad, **294**-296
Vencimiento de un bono, 136
Venta de mercado abierto, **613**
Vigilantes del banco central, 434
Vivienda, inversión en, 153-154

*Wall Street Journal*, 280
*World Economic Outlook*, 29

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO

## Datos macroeconómicos fundamentales

| Año | PIB nominal[a] (*PY*) | PIB real[b] (*Y*) | Consumo[b] (*C*) | Inversión[b] (*I*) | Compras del Estado[b] (*G*) | Exportaciones netas[b] (*NX*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1959 | 507,4 | 2.300,0 | 1.454,8 | 272,9 | 659,7 | –34,7 |
| 1960 | 527,4 | 2.357,2 | 1.494,4 | 272,8 | 659,5 | –21,2 |
| 1961 | 545,7 | 2.412,1 | 1.524,6 | 271,0 | 691,3 | –19,1 |
| 1962 | 586,5 | 2.557,6 | 1.599,7 | 305,3 | 732,9 | –26,5 |
| 1963 | 618,7 | 2.668,2 | 1.665,7 | 325,7 | 750,2 | –22,7 |
| 1964 | 664,4 | 2.822,7 | 1.765,2 | 352,6 | 764,8 | –15,9 |
| 1965 | 720,1 | 3.002,8 | 1.876,4 | 402,0 | 788,6 | –27,3 |
| 1966 | 789,3 | 3.199,5 | 1.983,3 | 437,3 | 859,3 | –40,9 |
| 1967 | 834,1 | 3.279,5 | 2.042,7 | 417,2 | 924,1 | –50,2 |
| 1968 | 911,5 | 3.435,6 | 2.159,1 | 441,3 | 953,4 | –67,2 |
| 1969 | 985,3 | 3.543,2 | 2.241,2 | 466,9 | 950,0 | –71,2 |
| 1970 | 1.039,7 | 3.549,4 | 2.293,0 | 436,2 | 928,6 | –65,0 |
| 1971 | 1.128,6 | 3.660,2 | 2.373,6 | 485,8 | 909,7 | –76,1 |
| 1972 | 1.240,4 | 3.854,2 | 2.513,2 | 543,0 | 909,8 | –89,6 |
| 1973 | 1.385,5 | 4.073,1 | 2.634,0 | 606,5 | 902,6 | –64,3 |
| 1974 | 1.501,0 | 4.061,7 | 2.622,3 | 561,7 | 921,3 | –37,6 |
| 1975 | 1.635,2 | 4.050,3 | 2.681,3 | 462,2 | 939,3 | –9,2 |
| 1976 | 1.823,9 | 4.262,6 | 2.826,5 | 555,5 | 938,6 | –43,0 |
| 1977 | 2.031,4 | 4.455,7 | 2.944,0 | 639,4 | 947,4 | –68,1 |
| 1978 | 2.295,9 | 4.709,9 | 3.081,6 | 713,0 | 977,6 | –69,2 |
| 1979 | 2.566,4 | 4.870,1 | 3.168,0 | 735,4 | 997,6 | –48,0 |
| 1980 | 2.795,6 | 4.872,3 | 3.169,4 | 655,3 | 1.018,6 | 8,0 |
| 1981 | 3.131,3 | 4.993,9 | 3.214,0 | 715,6 | 1.027,9 | 3,3 |
| 1982 | 3.259,2 | 4.900,3 | 3.259,8 | 615,2 | 1.044,5 | –15,9 |
| 1983 | 3.534,9 | 5.105,6 | 3.431,7 | 673,7 | 1.078,9 | –65,5 |
| 1984 | 3.932,7 | 5.477,4 | 3.617,6 | 871,5 | 1.116,3 | –130,2 |
| 1985 | 4.213,0 | 5.689,8 | 3.798,0 | 863,4 | 1.188,4 | –150,9 |
| 1986 | 4.452,9 | 5.885,7 | 3.958,7 | 857,7 | 1.253,2 | –166,9 |
| 1987 | 4.742,5 | 6.092,6 | 4.096,0 | 879,3 | 1.290,9 | –157,6 |
| 1988 | 5.108,3 | 6.349,1 | 4.263,2 | 902,8 | 1.306,1 | –113,5 |
| 1989 | 5.489,1 | 6.568,7 | 4.374,4 | 936,5 | 1.341,8 | –81,2 |
| 1990 | 5.803,2 | 6.683,5 | 4.454,1 | 907,3 | 1.385,5 | –58,6 |
| 1991 | 5.986,2 | 6.669,2 | 4.460,6 | 829,5 | 1.402,8 | –16,4 |
| 1992 | 6.318,9 | 6.891,1 | 4.603,8 | 899,8 | 1.410,7 | –18,7 |
| 1993 | 6.642,3 | 7.054,1 | 4.741,9 | 977,9 | 1.398,1 | –59,9 |
| 1994 | 7.054,3 | 7.337,8 | 4.920,0 | 1.107,0 | 1.399,4 | –87,6 |
| 1995 | 7.400,5 | 7.537,1 | 5.070,1 | 1.140,6 | 1.405,9 | –79,2 |
| 1996 | 7.813,2 | 7.813,2 | 5.237,5 | 1.242,7 | 1.421,9 | –89,0 |
| 1997 | 8.300,8 | 8.165,1 | 5.433,7 | 1.385,8 | 1.455,1 | –109,8 |
| 1998 | 8.759,9 | 8.516,3 | 5.698,6 | 1.547,4 | 1.480,3 | –215,1 |
| 1999 | 9.254,6 | 8.867,0 | 6.000,9 | 1.637,7 | 1.535,4 | –322,9 |

a. En miles de millones de dólares. b. En miles de millones de dólares (encadenados) de 1996.
c. Deflactor del PIB, año base 1996 = 100.

## Datos macroeconómicos fundamentales

| Año | Nivel de precios[c] (*P*) | Tasa de inflación ($\pi$) | Tasa de desempleo (*u*) | Oferta monetaria[a] (*M*) | Superávit presupuestario federal[a] | Tipo de interés (*i*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1959 | 22,06 | –2,9 | 5,5 | 140,0 | –12,8 | 3,41 |
| 1960 | 22,37 | 1,4 | 5,5 | 140,7 | 0,3 | 2,93 |
| 1961 | 22,62 | 1,1 | 6,7 | 145,2 | –3,3 | 2,38 |
| 1962 | 22,93 | 1,4 | 5,5 | 147,8 | –7,1 | 2,78 |
| 1963 | 23,19 | 1,1 | 5,7 | 153,3 | –4,8 | 3,16 |
| 1964 | 23,54 | 1,5 | 5,2 | 160,3 | –5,9 | 3,55 |
| 1965 | 23,98 | 1,9 | 4,5 | 167,8 | –1,4 | 3,95 |
| 1966 | 24,67 | 2,9 | 3,8 | 172,0 | –3,7 | 4,88 |
| 1967 | 25,43 | 3,1 | 3,8 | 183,3 | –8,6 | 4,32 |
| 1968 | 26,53 | 4,3 | 3,6 | 197,4 | –25,2 | 5,34 |
| 1969 | 27,81 | 4,8 | 3,5 | 203,9 | 3,2 | 6,68 |
| 1970 | 29,29 | 5,3 | 4,9 | 214,4 | –2,8 | 6,46 |
| 1971 | 30,83 | 5,3 | 5,9 | 228,3 | –23,0 | 4,35 |
| 1972 | 32,18 | 4,4 | 5,6 | 249,2 | –23,4 | 4,07 |
| 1973 | 34,02 | 5,7 | 4,9 | 262,9 | –14,9 | 7,04 |
| 1974 | 36,96 | 8,6 | 5,6 | 274,2 | –6,1 | 7,89 |
| 1975 | 40,37 | 9,2 | 8,5 | 287,1 | –53,2 | 5,84 |
| 1976 | 42,79 | 6,0 | 7,7 | 306,2 | –73,7 | 4,99 |
| 1977 | 45,59 | 6,5 | 7,1 | 330,9 | –53,7 | 5,27 |
| 1978 | 48,75 | 6,9 | 6,1 | 357,3 | –59,2 | 7,22 |
| 1979 | 52,70 | 8,1 | 5,8 | 381,8 | –40,7 | 10,04 |
| 1980 | 57,38 | 8,9 | 7,1 | 408,1 | –73,8 | 11,51 |
| 1981 | 62,70 | 9,3 | 7,6 | 436,2 | –79,0 | 14,03 |
| 1982 | 66,51 | 6,1 | 9,7 | 474,3 | –128,0 | 10,69 |
| 1983 | 69,24 | 4,1 | 9,6 | 520,8 | –207,8 | 8,63 |
| 1984 | 71,80 | 3,7 | 7,5 | 551,2 | –185,4 | 9,58 |
| 1985 | 74,05 | 3,1 | 7,2 | 619,4 | –212,3 | 7,48 |
| 1986 | 75,66 | 2,2 | 7,0 | 724,3 | –221,2 | 5,98 |
| 1987 | 77,84 | 2,9 | 6,2 | 749,7 | –149,8 | 5,82 |
| 1988 | 80,46 | 3,4 | 5,5 | 786,3 | –155,2 | 6,69 |
| 1989 | 83,56 | 3,9 | 5,3 | 792,6 | –152,5 | 8,12 |
| 1990 | 86,83 | 3,9 | 5,6 | 824,6 | –221,2 | 7,51 |
| 1991 | 89,76 | 3,4 | 6,8 | 896,7 | –269,4 | 5,42 |
| 1992 | 91,70 | 2,2 | 7,5 | 1.024,5 | –290,4 | 3,45 |
| 1993 | 94,16 | 2,7 | 6,9 | 1.129,4 | –255,0 | 3,02 |
| 1994 | 96,14 | 2,1 | 6,1 | 1.149,9 | –203,1 | 4,29 |
| 1995 | 98,19 | 2,1 | 5,6 | 1.126,9 | –163,9 | 5,51 |
| 1996 | 100,00 | 1,8 | 5,4 | 1.081,6 | –107,5 | 5,02 |
| 1997 | 101,66 | 1,7 | 4,9 | 1.075,2 | –21,9 | 5,07 |
| 1998 | 102,86 | 1,2 | 4,5 | 1.093,7 | 69,2 | 4,81 |
| 1999 | 104,37 | 1,5 | 4,2 | 1.125,4 | 79,3 | 4,66 |

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
OMNIUM SAPIENTIA
FUNDADA EN 1620
QUITO