

# CAPÍTULO 6

## Oferta agregada y la curva de Phillips

### LO MÁS RELEVANTE DEL CAPÍTULO

- La curva de Phillips relaciona la inflación con el desempleo. La curva de la oferta agregada vincula los precios y la producción. La curva de Phillips y la curva de la oferta agregada son formas alternas de apreciar el mismo fenómeno.
- De acuerdo con la curva de Phillips moderna, la inflación depende de las expectativas sobre la inflación y el desempleo.

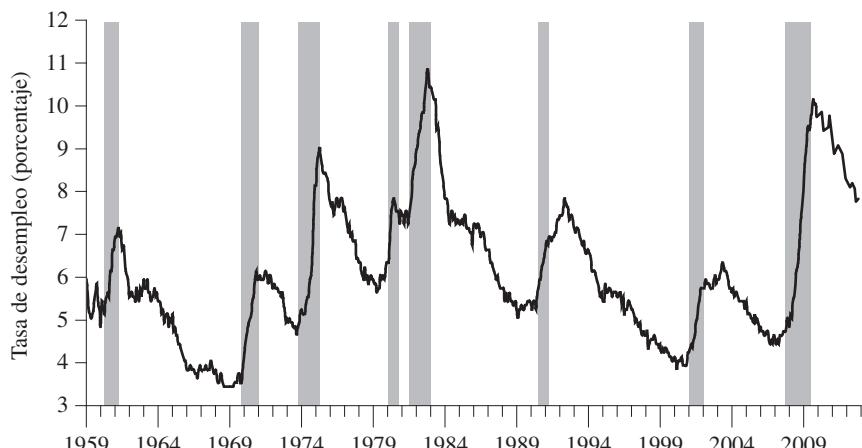
En este capítulo avanzaremos en el desarrollo del lado de la oferta agregada de la economía. Aquí comenzaremos a examinar el proceso dinámico de ajuste que nos lleva del corto al largo plazo. La relación entre precios y producción en la curva de la oferta agregada se constituye con los vínculos entre salarios, precios, empleo y producción. El vínculo entre desempleo e inflación se llama *curva de Phillips*. Pasaremos entre desempleo y producción, así como entre inflación y cambios de precios. Recurrir a estas alternancias facilita mucho conectar la teoría con las cifras que se publican en los periódicos vespertinos. Cuando escuchamos que la inflación (la medida usada en la curva de Phillips) bajó a menos de 2%, sabemos de inmediato que los aumentos de precios están bajo control. En contraste, cuando nos escuchamos que el índice de precios al consumidor (IPC) llegó a 168.8... en realidad, no sabemos si se trata de un número alto o bajo pues se trata de información que solo disfrutan los maniáticos de las políticas públicas.<sup>1</sup>

Recuerde que la curva de la oferta agregada describe la relación entre el nivel de producción y el nivel de precios. Sin embargo, las cifras que vemos a diario son la tasa de desempleo y la inflación. La curva de Phillips usa estas medidas más convenientes. La tasa de desempleo resulta vinculada a la brecha entre la producción actual y potencial (cuando la producción está debajo del potencial, el desempleo es alto) y la tasa de inflación es la variación porcentual del nivel de precios. Puede considerarse que la curva de Phillips es una versión dinámica de la curva de la oferta agregada. Empezaremos con un examen directo de esta curva, a lo cual seguirá una revisión del trabajo técnico necesario para vincular la curva de la oferta agregada con una curva dinámica de Phillips.

Comenzaremos con una curva de Phillips “a la antigua” y luego presentaremos la función de las expectativas sobre los precios (en la oferta agregada) o, en forma equivalente, de las expectativas inflacionarias (en la curva de Phillips). Entender el mecanismo de las expectativas sobre los precios da una explicación de la *estanflación*, que es la presencia simultánea de un alto desempleo e inflación elevada. Después de incorporar las expectativas inflacionarias en el modelo, echaremos una mirada a la “revolución de las expectativas racionales”, el adelanto intelectual más importante de la macroeconomía en el último cuarto del siglo xx. Después de estos temas generales, pasaremos a un examen más detallado de la pendiente de la curva de la oferta agregada y luego veremos cómo los choques de la oferta (buenos y malos) afectan la economía.

Antes de entrar en materia, digamos unas palabras de advertencia y otras de aliento: la advertencia es que la teoría de la oferta agregada es uno de los campos más disputados de la macroeconomía. No entendemos completamente por qué los salarios y los precios tardan en ajustarse, aunque tenemos

<sup>1</sup> Los economistas usan la expresión “maniático de las políticas públicas” como un cumplido.



**FIGURA 6.1**  
Tasa de desempleo civil en Estados Unidos,  
1959-2012.  
(Fuente: Bureau of Labor Statistics).

varias teorías razonables. En la práctica, el mercado laboral parece ajustarse con lentitud a los cambios de la demanda agregada, la tasa de desempleo es evidente que no siempre está en su nivel natural y la producción cambia cuando lo hace la demanda agregada. Las palabras de aliento son que, aunque hay varios modelos de oferta agregada, hay un acuerdo muy generalizado sobre el fenómeno básico que debe explicarse (el aparente lento ajuste de la producción ante los cambios de la demanda). Todos los modelos modernos, por diferente que sea su punto de partida, llegan a un resultado semejante: que en el corto plazo, la curva de la oferta agregada es plana, pero en el largo plazo es vertical.

## 6.1 Inflación y desempleo

En la figura 6.1 se muestra la tasa de desempleo desde 1960. Una rápida ojeada descubre que la economía estaba en malas condiciones a finales de 2010. Compare lo anterior con la baja tasa de desempleo que disfrutó la sana economía estadounidense en 2006 y 2007. En esta sección expondremos la curva de Phillips, que muestra la relación entre el desempleo e inflación. Más adelante haremos una derivación más rigurosa y demostraremos cómo se pasa de la curva de la oferta agregada a la curva de Phillips (el producto interno bruto [PIB] se conecta con el desempleo; el PIB potencial, con la tasa natural de desempleo; el nivel de precios, con la tasa de inflación). En la vida cotidiana, es mucho más fácil trabajar con cifras de desempleo en la curva de Phillips que con cifras del PIB en la curva de la oferta agregada.

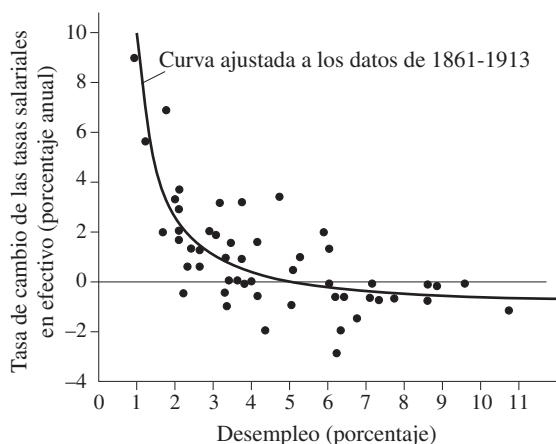
### La curva de Phillips

En 1958, A.W. Phillips, entonces profesor de la Escuela de Economía de Londres, publicó un extenso estudio sobre el comportamiento de los salarios en el Reino Unido entre los años 1861 y 1957.<sup>2</sup> En la figura 6.2, tomada de su artículo, se resume el principal resultado: **la curva de Phillips es una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa a la que aumentan los salarios. Cuanto más elevada es la tasa de desempleo, menor es la tasa de inflación salarial. En otras palabras, hay un intercambio entre inflación salarial y desempleo.**

La curva de Phillips muestra que la tasa de inflación salarial disminuye cuando aumenta la tasa de desempleo. Sea  $W_t$  el salario de este periodo y  $W_{t+1}$  el salario del siguiente periodo. La tasa de inflación salarial,  $g_w$ , se define como

$$g_w = \frac{W_{t+1} - W_t}{W_t} \quad (1)$$

<sup>2</sup> A. W. Phillips, "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957", en *Economica*, noviembre de 1958.

**FIGURA 6.2**

Curva original de Phillips para el Reino Unido.

(Fuente: A. W. Phillips, "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957", en *Economica*, noviembre de 1958).

Si  $u^*$  representa la tasa natural de desempleo,<sup>3</sup> podemos escribir la curva simple de Phillips como

$$g_w = -\epsilon(u - u^*) \quad (2)$$

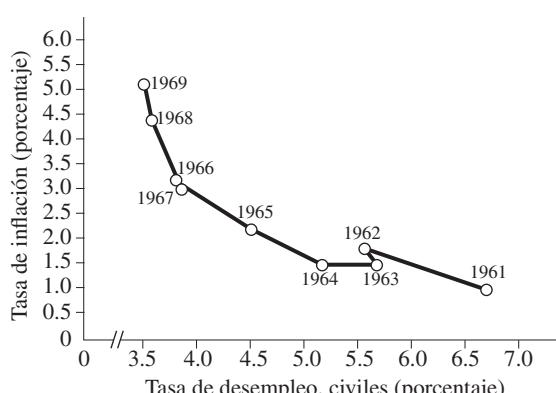
en la que  $\epsilon$  mide la sensibilidad de los salarios al desempleo. Esta ecuación establece que los salarios bajan cuando la tasa de desempleo excede la tasa natural, es decir, cuando  $u > u^*$ , y suben cuando el desempleo es menor que dicha tasa natural. La diferencia entre el desempleo y la tasa natural,  $u - u^*$ , se llama *brecha del desempleo*.

Supongamos que la economía está en equilibrio con precios estables y el desempleo en su tasa natural. En ese momento se produce un aumento de la cantidad de dinero de, digamos, 10%. Los precios y salarios tienen que aumentar 10% para que la economía vuelva al equilibrio, pero la curva de Phillips muestra que, para que los salarios suban otro 10%, la tasa de desempleo tendría que bajar. Esto acentúa el aumento de los salarios. Los salarios comienzan a subir, los precios suben también y, finalmente, la economía retorna al nivel de producción y de desempleo de pleno empleo. Este punto se encuentra fácilmente si se rescribe la ecuación (1) tomando la definición de inflación salarial, a modo de considerar el nivel salarial actual en relación con el nivel anterior:

$$W_{t+1} = W_t[1 - \epsilon(u - u^*)] \quad (2a)$$

Para que los salarios superen su nivel anterior, el desempleo debe ubicarse por debajo de la tasa natural.

Aunque la curva de Phillips relaciona la tasa de aumento de los salarios, o sea la inflación salarial, con el desempleo, como en la ecuación (2), el término "curva de Phillips" poco a poco acabó por referirse a la curva original de Phillips, aquella que relaciona la tasa de aumento de los *precios* (la tasa de inflación) con la tasa de desempleo. En la figura 6.3 se muestran los datos de inflación y desempleo de Estados Unidos durante la década de 1960, que parecen del todo congruentes con la curva de Phillips.

**FIGURA 6.3**

Relación entre inflación y desempleo en Estados Unidos, 1961-1969.

(Fuente: DRI/McGraw-Hill).

## Intercambio entre las políticas

La curva de Phillips, que pronto se convirtió en la piedra angular del análisis de políticas macroeconómicas, postula que las autoridades podrían escoger una combinación diferente de tasas de desempleo e inflación. Por ejemplo, podrían tener bajo desempleo, siempre que soportasen una inflación elevada (es decir, la situación de finales de la década de 1960 en la figura 6.3). También podrían mantener baja la inflación si se conservaba alto el desempleo, como a comienzos de esa década.

Ya sabemos que la idea de que una compensación *permanente* entre desempleo e inflación tiene que ser una equivocación, porque sabemos que la curva de la oferta agregada de largo plazo es vertical. La pieza del rompecabezas que falta en la curva simple de Phillips es el papel de las expectativas respecto de los precios. Sin embargo, los datos de la figura 6.3 deben dejarlo con dos impresiones claras y correctas. En primer lugar, que *sí hay* una compensación de corto plazo entre desempleo e inflación.<sup>4</sup> En segundo, que la curva de Phi-

<sup>3</sup> 1) Más adelante veremos que hay una relación estrecha entre la tasa natural de desempleo,  $u^*$ , y la producción potencial,  $Y^*$ . 2) Muchos economistas prefieren el término "tasa de inflación no acelerada de desempleo" (TINAD) al término "tasa natural". Vea Laurence M. Ball y N. Gregory Mankiw, "The NAIRU in Theory and Practice", en *Journal of Economic Perspectives*, noviembre de 2002. Vea también, capítulo 7, nota al pie 13.

<sup>4</sup> N. Gregory Mankiw, "The Inexorable and Mysterious Tradeoff between Inflation and Unemployment", en *Economic Journal*, 111, mayo de 2001.

llips (y, por lo tanto, la curva de la oferta agregada) en realidad es muy plana en el corto plazo. Si aplica la econometría ocular a la figura 6.3,<sup>5</sup> verá que reducir el desempleo en un punto porcentual (que es mucho) aumenta la tasa de inflación en el corto plazo en alrededor de medio punto (una cifra más bien modesta). Observe también que, con tasas muy bajas de desempleo, la compensación entre inflación y desempleo asume proporciones notables.

## 6.2 Estanflación, inflación esperada y curva de Phillips aumentada con expectativas inflacionarias

La relación de la curva *simple* de Phillips se desmoronó después de la década de 1960, tanto en Inglaterra como en Estados Unidos. En la figura 6.4 se muestra el comportamiento de la inflación y el desempleo en este último país en el periodo transcurrido desde 1960. Los datos de las décadas de 1970 y 1980 no corresponden a la explicación de la curva simple de Phillips.

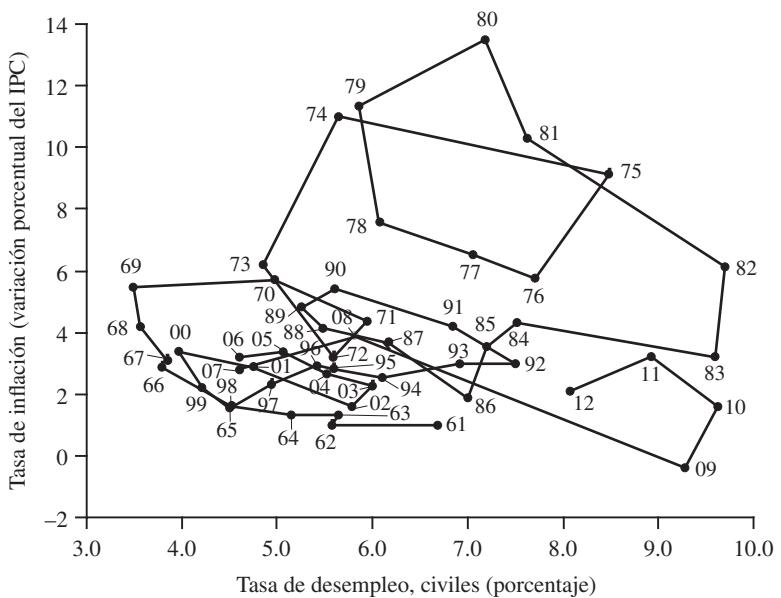
Algo le falta a la curva simple de Phillips: la *inflación esperada* o *anticipada*. Cuando trabajadores y empresas negocian salarios, se interesan en el valor real de estos, así que los dos lados están más o menos dispuestos a ajustar el nivel del salario nominal a la inflación que se espera en el periodo del contrato. El desempleo no depende del nivel de la inflación, sino más bien del monto en el que la inflación rebasó las expectativas.

Un ejercicio de introspección ejemplifica el tema. Supongamos que el primer día del año su empleador anuncia un aumento parejo de 3% para usted y sus compañeros. Aunque no es impresionante, un aumento de 3% es atractivo, y usted y sus colegas están contentos. Ahora supongamos que le decimos que la inflación anual ha sido del orden de 10% y que se espera que continúe esta tasa. Entenderá que si el costo de la vida sube 10% por año, mientras el salario nominal aumenta apenas 3%, en realidad su calidad de vida irá hacia abajo 7% (= 10 – 3). En otras palabras, lo que le interesa es el aumento de salarios *por encima* de la inflación esperada.

Podemos volver a escribir la ecuación (2), la curva original de salarios e inflación de Phillips, para mostrar que lo que importa es por cuántos puntos la inflación salarial supera a la inflación esperada.

$$(g_w - \pi^e) = -\epsilon(u - u^*) \quad (3)$$

donde  $\pi^e$  es el nivel de la inflación esperada de los precios.



Si se mantiene el supuesto de un salario real constante, la inflación observada,  $\pi$ , es igual a la inflación salarial. Así, la ecuación de la versión moderna de la curva de Phillips, la *curva de Phillips aumentada con expectativas (e inflación)*, es:

$$\pi = \pi^e - \epsilon(u - u^*) \quad (4)$$

Tome nota de dos propiedades esenciales de la curva de Phillips moderna:

- La inflación esperada pasa gradualmente a la inflación observada.
- El desempleo se encuentra en la tasa natural cuando la inflación observada es igual a la inflación esperada.

Ahora tenemos otro factor para determinar la altura de la curva de Phillips de corto plazo (y la correspondiente curva de la oferta agregada de corto plazo). En lugar de cruzar la tasa natural de desempleo en cero, la curva moderna de Phillips la cruza en el nivel de la inflación esperada. En la figura 6.5 se muestran curvas de Phillips estilizadas de comienzos de la década de 1980 (cuando la inflación era de 6 a 8%) y de comienzos del siglo XXI (cuando la inflación era de alrededor de 2%).

Las empresas y los trabajadores adaptan sus expectativas inflacionarias de acuerdo con el pasado reciente de la inflación.<sup>6</sup> Las curvas de Phillips de corto plazo de la figura 6.5 reflejan el nivel bajo de la inflación que se esperaba en los primeros años del siglo XXI y el nivel mucho mayor que se esperaba a comienzos de la década de 1980. Las curvas tienen dos propiedades notables. En primer lugar, tienen la misma compensación de corto plazo entre desempleo e inflación, lo que equivale a decir que las *pendientes son iguales*. En segundo lugar, a comienzos del siglo el pleno empleo era compatible con alrededor de 2% de inflación anual; a comienzos de la década de 1980, el pleno empleo era compatible con un 7% de inflación.

La altura de la curva de Phillips de corto plazo, el nivel de la inflación esperada,  $\pi^e$ , sube y baja con el tiempo en respuesta al cambio de las expectativas de empresas y trabajadores. *El papel de la inflación esperada en el desplazamiento de la curva de Phillips agrega otro mecanismo de ajuste automático al lado de la oferta agregada de la economía*. Cuando una demanda agregada elevada mueve la economía hacia arriba y a la izquierda en la curva de Phillips de corto plazo, el resultado es inflación. Si esta persiste, la gente se acostumbra a esperar inflación (aumenta  $\pi^e$ ) y sube la curva de Phillips de corto plazo.

## Estanflación

**Estanflación** es un término para referirse a desempleo e inflación elevados (“estancamiento”). Por ejemplo, en 1982 el desempleo era de más de 9%, y la inflación, de aproximadamente 6%. El

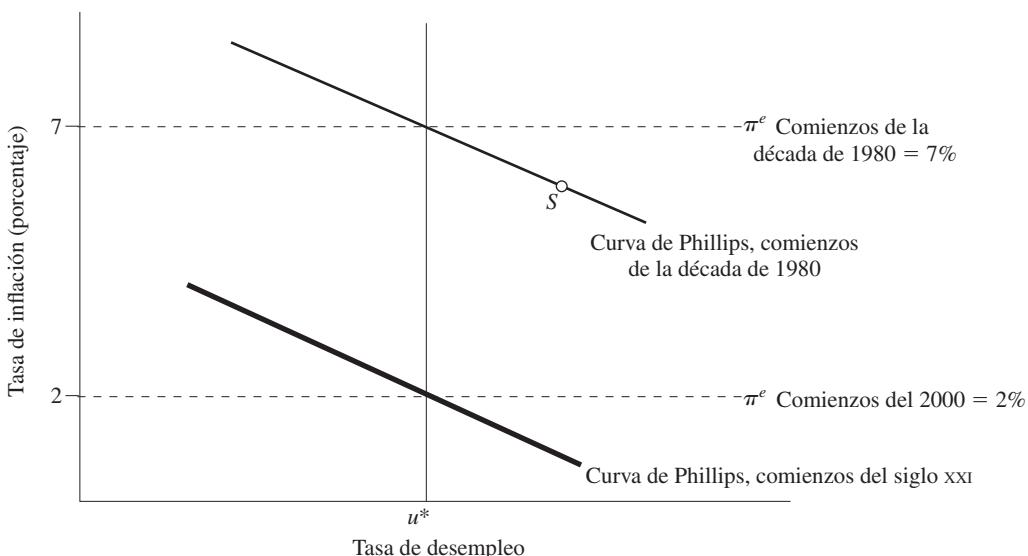


FIGURA 6.5

Expectativas de inflación y curva de Phillips de corto plazo.

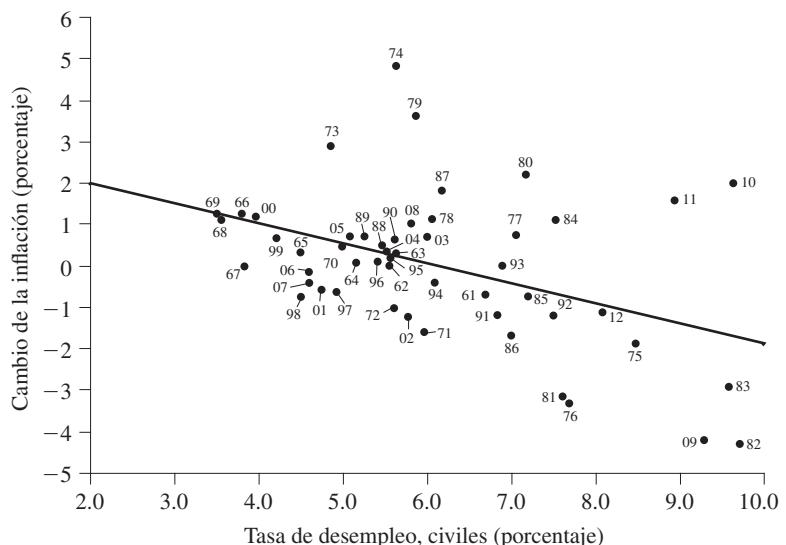
<sup>6</sup> Se debate con qué rapidez empresas y trabajadores se adaptan y en qué medida toman en cuenta el futuro más que el pasado reciente.

punto  $S$  de la figura 6.5 es un punto de estanflación. Es fácil ver cómo se produce la estanflación.<sup>7</sup> Cuando la economía está en una curva de Phillips de corto plazo que implica una inflación esperada elevada, una recesión reduce la inflación observada a menos de la esperada (por ejemplo, un movimiento a la derecha de la curva de Phillips de la década de 1980 en la figura 6.5), pero el nivel absoluto de la inflación aún es alto. En otras palabras, la inflación será menor que la esperada, pero muy superior a cero.

## ¿La curva de Phillips aumentada concuerda con los datos?

Vimos en la figura 6.4 que cuando hacemos caso omiso de la inflación esperada, la relación empírica entre inflación y desempleo se embrolla. Quisiéramos tener *pruebas* de que cuando se ajusta la inflación esperada, se tiene una curva de Phillips confiable. A diferencia de la inflación y el desempleo, que se miden directamente y que informan con regularidad las dependencias que elaboran las estadísticas oficiales, la inflación esperada es una idea en la cabeza de todos los que tienen que fijar precios y salarios. No hay una medida sólida de la inflación esperada, aunque se levantan encuestas en las que se pregunta a quienes hacen pronósticos económicos qué nivel alcanzará la inflación el año próximo.<sup>8</sup> Ahora bien, obtenemos resultados sorprendentemente buenos de la suposición infundada de que la gente espera que la inflación del año corriente sea igual a la inflación del año pasado: suponemos que  $\pi^e_t = \pi_{t-1}$ . Así, para comprobar la curva de Phillips moderna, en la figura 6.6 graficamos  $\pi - \pi^e \approx \pi - \pi_{t-1} = -\epsilon(u - u^*)$ .

En la figura se muestra que aun este modelo simple de inflación esperada funciona muy bien, aunque, desde luego, no es perfecto. Más aún, en la recta que pasa por los datos de la figura 6.6 se presenta una cifra que representa la pendiente de la curva de Phillips de corto plazo. Un punto más de desempleo reduce la inflación apenas medio punto porcentual; en otras palabras,  $\epsilon \approx 0.5$ . Un punto de desempleo es mucho. Medio punto de inflación es más bien poco. Entonces, en la figura se indica que la curva de Phillips de corto plazo (y la correspondiente curva de la oferta agregada de corto plazo) es bastante plana, aunque sabemos que la curva de Phillips de largo plazo (y la correspondiente curva de oferta agregada de largo plazo) es vertical.



**FIGURA 6.6**  
Relación de los cambios en las tasas de inflación y desempleo.

(Fuente: Bureau of Labor Statistics).

<sup>7</sup> Por alguna razón, a los periodistas les encanta publicar que los economistas no entienden la estanflación. Tal vez era así en la década de 1960 y a comienzos de la siguiente, antes de que se entendiera completamente la función de las expectativas inflacionarias. La década de 1960 pasó hace mucho tiempo. Como se observa, la estanflación ya no es un rompecabezas.

<sup>8</sup> Los datos característicos de las encuestas se describen en Dean Croushore, "The Livingston Survey: Still Useful after All These Years", Banco de la Reserva Federal de Filadelfia, en *Business Review*, marzo-abril de 1997. Se encuentran datos actuales e históricos siguiendo los enlaces de [www.phil.frb.org](http://www.phil.frb.org).

Para conocer un método de obtener las expectativas inflacionarias de las tasas de interés nominales en comparación con las observadas, vea Brian Sack, "Deriving Inflation Expectations from Nominal and Inflation-Indexed Treasury Yields", Consejo de Gobernadores, documento de trabajo FEDS núm. 2000-33, 16 de mayo de 2000.

## Recapitulación

Puntos que hay que recordar:

- La curva de Phillips muestra que la producción está en su nivel de pleno empleo cuando la inflación observada y la inflación esperada son iguales.
- La curva moderna de Phillips señala que la inflación supera a la inflación esperada cuando el desempleo observado es menor que el de pleno empleo.
- Ocurre estanflación cuando hay una recesión sobre la curva de Phillips de corto plazo, basada en una inflación esperada alta.
- Los ajustes a la inflación esperada agregan un nuevo mecanismo al esquema de la oferta y aceleran el cambio de la curva de la oferta agregada del corto al largo plazo.
- La curva de Phillips de corto plazo es bastante plana.

## 6.3 La revolución de las expectativas racionales

La teoría de la curva de Phillips aumentada con expectativas tiene un gigantesco bache intelectual. Predecimos que la inflación actual aumentará más que la inflación esperada si el desempleo se ubica por debajo de su tasa natural. Pero entonces, ¿por qué no ajustan todos rápidamente sus expectativas para que concuerden con el pronóstico? La relación de la curva de Phillips depende precisamente de que la gente se equivoque sobre la inflación de cierta manera muy previsible. Si la gente aprende a usar la ecuación (4) para pronosticar la inflación, entonces la inflación esperada (el lado derecho) debería fijarse en lo que pronostique como inflación observada (del lado izquierdo). No obstante, la ecuación (4) dice que si la inflación observada y la esperada son iguales, ¡el desempleo debe estar en la tasa natural! Este resultado es congruente con nuestra descripción del equilibrio de largo plazo en la economía. Pero el argumento dado aquí suena como si también se aplicara al corto plazo, porque se dice que la política de la demanda agregada (por lo menos, la política monetaria) afecta solo a la inflación, no a la producción ni al desempleo.

Este argumento no es muy convincente, pues pide a los agentes económicos que sean omnicientes. La genialidad que demostró Robert Lucas cuando aportó la idea de las *expectativas racionales* a la macroeconomía consistió en que modificó el argumento para dar cabida a los errores.<sup>9</sup> Quizá si todos supiéramos que las autoridades monetarias incrementarán la tasa de crecimiento de la oferta monetaria en 8%, todos sabríamos que la inflación se elevaría 8%; tanto  $\pi$  como  $\pi^e$  aumentarían 8% y la tasa de desempleo no cambiaría. Pero acaso la mejor conjectura a la que llegaría una persona promedio sería que el incremento del circulante llegaría a 4%. Tendríamos que  $\pi^e$  aumentaría solo 4%, la inflación observada aumentaría más de 4% y el desempleo bajaría. Lucas afirmó que un buen modelo económico no debe basarse en que la gente comete errores fáciles de evitar. Siempre que hagamos predicciones basadas en la información que tiene el público, los valores que asignemos a  $\pi^e$  deben ser iguales que los valores que propone el modelo para  $\pi$ . *Los movimientos inesperados del aumento del circulante producen cambios en el desempleo, pero no los movimientos previsibles.*

Los buenos modelos económicos suponen que los actores económicos se conducen con inteligencia y, por eso, el atractivo intelectual de las expectativas racionales es irresistible. Sin embargo, este modelo parecería decir que solo los cambios inesperados de la política monetaria afectan la producción. El único argumento convincente contra la idea de que la política monetaria es ineficaz salvo cuando sorprende a la gente está en los datos. Cuando miramos el mundo, vemos que la política monetaria sí tiene efectos reales durante extensos períodos. ¿Por qué las expectativas racionales no explican el funcionamiento del mundo? Conocemos algunas respuestas, pero de ninguna manera todas. Una respuesta es que, simplemente, algunos precios no se ajustan de inmediato. Por ejemplo, los contratos de trabajo fijan los sueldos para tres años sucesivos. Otra respuesta es que incluso los actores totalmente racionales aprenden con lentitud. También se ha señalado que la ventaja de atinar

<sup>9</sup> Robert E. Lucas, "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", en *American Economic Review*, junio de 1973. La idea general de las expectativas racionales se acrediata a John Muth. Thomas Sargent, Neil Wallace y Robert Barro también tuvieron papeles relevantes para asimilar la idea en la macroeconomía.

cuando se fijan los precios podría ser menor que el costo de hacer los cambios necesarios a estos. Para decirlo con franqueza, queda un acertijo importante.

Piense en la discusión sobre las expectativas racionales como sigue: el macromodelo usual toma la altura de las curvas de Phillips de la figura 6.5 como si estuviera indexada en el corto plazo a la inflación esperada, y esta se fija según las experiencias pasadas recientes. En cambio, el modelo de las expectativas racionales hace que la curva de Phillips de corto plazo suba y baje como reacción a la información sobre el futuro inmediato. Los dos modelos coinciden en que si se aumentara permanentemente el circulante, la curva de Phillips ascendería en el largo plazo, de modo que aumentaría la inflación sin que cambiara el desempleo de largo plazo. Pero el modelo de las expectativas racionales dice que el desplazamiento ascendente es instantáneo, mientras que el modelo tradicional afirma que es gradual. Así, se parece mucho a la discusión sobre los momentos que presentamos al comienzo del capítulo.

## 6.4 Relación entre salarios y desempleo: ¿por qué los salarios son rígidos?

En la teoría neoclásica de la oferta, los salarios se ajustan instantáneamente para que la producción esté siempre en el nivel de pleno empleo. Pero la producción no siempre se encuentra en él, y la curva de Phillips propone que los salarios se ajustan con lentitud ante cambios en el desempleo. La pregunta clave que intenta responder la teoría de la oferta agregada es: ¿por qué los salarios nominales se ajustan con lentitud a los cambios de la demanda? En otras palabras, ¿por qué los salarios son *rígidos*? **Los salarios son inflexibles, o el ajuste salarial lo es, cuando el salario avanza lentamente en el tiempo, en lugar de ajustarse de inmediato, para garantizar el pleno empleo en todo momento.**

Para aclarar los supuestos que hacemos sobre la *rigidez de los salarios*, convertimos la curva de Phillips de la ecuación (3) en una relación entre la tasa de cambio de salarios,  $g_w$ , y el nivel de empleo. Denotamos el nivel de pleno empleo como  $N^*$  y el nivel observado de empleo como  $N$ . A continuación definimos la tasa de desempleo como la fracción de la población económicamente activa en pleno empleo,  $N^*$ , que no tiene empleo:

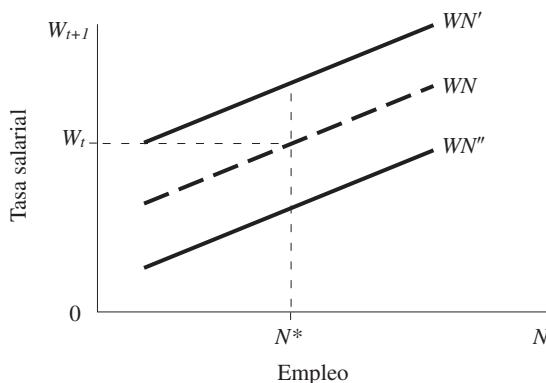
$$u - u^* = \frac{N^* - N}{N^*} \quad (5)$$

Si sustituimos la ecuación (5) en la (3), tenemos la relación de la curva de Phillips entre el nivel de empleo, la inflación esperada y la tasa de cambio de los salarios:

$$g_w - \pi^e = \frac{W_t + 1 - W_t}{W_t} - \pi^e = -\epsilon \left( \frac{N^* - N}{N^*} \right) \quad (2b)$$

En la figura 6.7 se ilustra la ecuación (2b), la relación entre salarios y empleo,  $WN$ . Los salarios del siguiente periodo (digamos, el próximo trimestre) son iguales a los que prevalecieron este periodo, pero con un ajuste debido al nivel de empleo y la inflación esperada. En el pleno empleo ( $N = N^*$ ), los salarios del siguiente periodo son iguales a los de este, más un ajuste por la inflación esperada. Si el empleo está arriba del nivel de pleno empleo, los salarios del siguiente periodo se incrementan sobre los de este más que la inflación esperada. El grado en el que los salarios responden al empleo depende del parámetro  $\epsilon$ . Si  $\epsilon$  es grande, el desempleo tiene efectos considerables en el salario y la recta  $WN$  tiene una pendiente empinada.

La relación de la curva de Phillips implica también que la relación  $WN$  cambia con el tiempo, como se muestra en la figura 6.7. Si en el periodo el empleo es excesivo, la curva  $WN$  asciende el siguiente periodo a  $WN'$ . Si no se alcanza el pleno empleo en el periodo, la curva  $WN$  descende el siguiente a  $WN''$ . Esto indica que los cambios de la demanda agregada que alteran la tasa de desempleo de este periodo tendrán efectos en los salarios de periodos siguientes. El ajuste a un cambio del empleo es dinámico, es decir, ocurre al paso del tiempo.



**FIGURA 6.7**  
Relación entre salarios y empleo.

## 6.1 Habla la historia

### Un experimento rígido

En 1724, el gobierno francés redujo 45% el valor nominal de las monedas de oro y plata.\* El objetivo era que los precios bajaran rápidamente. ¿Los precios cayeron al instante? Como se imaginará, descendieron, pero no por completo. Los mercados cambiarios se

ajustaron de inmediato, mientras que los precios de los mercados de bienes tardaron más de dos años para hacerlo. La lentitud del ajuste de los precios significó que se contrajera la producción industrial (en particular, los textiles).

Este experimento accidental arrojó un resultado que concuerda con nuestro modelo del comportamiento de la oferta agregada e indica que la noción de que los precios se ajustan completa e instantáneamente a los cambios monetarios no vale un céntimo.

\* Cuenta la historia François R. Velde en "Chronicle of a Deflation Unforetold", en *Journal of Political Economy*, agosto de 2009.

### Rigidez de salarios y precios

Aunque en la macroeconomía hay varios enfoques, todas las corrientes de pensamiento han tratado de explicar por qué hay una curva de Phillips o, en forma equivalente, cuáles son las causas de la *rigidez* de los salarios y los *precios*.<sup>10</sup> Las explicaciones no se excluyen entre sí, y, por consiguiente, vamos a mencionar brevemente algunos de los principales enfoques.

#### Información imperfecta: saldo de los mercados

Algunos economistas han querido explicar la curva de Phillips en un contexto en el que los mercados se saldan: los salarios son totalmente flexibles, pero se ajustan con lentitud porque las expectativas están equivocadas temporalmente. En la década de 1960, Milton Friedman y Edmund Phelps elaboraron modelos en los que, cuando los salarios nominales aumentan porque subieron los precios, los trabajadores creen equivocadamente que su salario real subió y, entonces, están dispuestos a trabajar más.<sup>11</sup> Así, en el corto plazo, hasta que los trabajadores no se dan cuenta de que el salario nominal más alto es resultado nada más de que subió el índice de precios, un aumento del salario nominal se asocia con un mayor nivel de producción y menor desempleo. En estos modelos, el ajuste lento de los salarios obedece a las lentes reacciones de los trabajadores a los cambios de precios, es decir, a una *información imperfecta*.

#### Problemas de coordinación

El *enfoque de la coordinación* sobre la curva de Phillips se basa en el proceso por el que las empresas ajustan sus precios cuando la demanda cambia, más que en los salarios.<sup>12</sup> Supongamos que hay un aumento de la oferta de dinero. En última instancia, como vimos en el capítulo 5, los precios suben en la misma proporción que el circulante y la producción no cambia. Pero si una empresa eleva su precio en proporción al incremento de la oferta de dinero, y ninguna otra compañía lo hace, la empresa que subió su precio perderá negocios que se irán a otro lado. Desde luego, si todas las empresas elevan sus precios en la misma proporción, pasan de inmediato a un nuevo equilibrio. Sin embargo, como las empresas que conforman una economía no se reúnen para coordinar los aumentos de precios, cada una los eleva lentamente a medida que siente el cambio del circulante a través del aumento de la demanda de bienes a los precios actuales.

Los problemas de coordinación explican también por qué los salarios son rígidos, es decir, por qué no caen en seguida cuando la demanda agregada disminuye. Si una empresa reduce sus salarios

<sup>10</sup> Pruebas empíricas recientes sobre el grado de rigidez de los salarios se encuentran en Joseph G. Altonji y Paul J. Devereux, "The Extent and Consequences of Downward Nominal Wage Rigidity", documento de trabajo NBER núm. W7236, julio de 1999, y Mark Bils y Peter J. Klenow, "Some Evidence on the Importance of Sticky Prices", documento de trabajo NBER núm. W9069, julio de 2002.

<sup>11</sup> Milton Friedman, "The Role of Monetary Policy", en *American Economic Review*, marzo de 1968; Edmund S. Phelps, "Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment over Time", en *Economica*, agosto de 1967. Vea también Edmund Phelps, "A Review of Unemployment", en *Journal of Economic Literature*, septiembre de 1992.

<sup>12</sup> Vea los documentos bajo el encabezado "Coordination Failures", en N. Gregory Mankiw y David Romer (comps.), en *New Keynesian Economics*, vol. 2, Cambridge, MIT Press, 1991.

sin que otras lo hagan, sus trabajadores se sentirán molestos y se irán. Si las empresas se coordinaran, podrían reducir juntas los salarios, pero como en general no pueden coordinarse, los salarios descenden lentamente, a medida que cada empresa reduce los salarios nominales de sus empleados. Quizá las primeras que lo hagan sean las empresas cuyas utilidades hayan sido más castigadas.<sup>13</sup>

### Salarios de eficiencia y costos de cambiar los precios

La teoría de los salarios de eficiencia se enfoca en los salarios como medio de motivar a los trabajadores. La medida del esfuerzo que ponen los empleados en sus puestos se relaciona con qué tan bueno es su salario en relación con las otras opciones. Algunas empresas quieren pagar salarios superiores a los promedios del mercado, de modo que los empleados se afanan para no perder un buen trabajo.

La teoría de los salarios de eficiencia explica los cambios lentos de los salarios reales, pero en sí no esclarece por qué el salario *nominal* promedio cambia lentamente, aunque sirve para explicar la existencia del desempleo. Sin embargo, tomada junto con el hecho de que hay costos cuando se modifican los precios, la teoría de los salarios de eficiencia puede generar alguna lentitud de los salarios nominales aunque los costos de reajustar los precios sean muy pequeños.<sup>14</sup> Al combinar esta rigidez con los problemas de coordinación, la teoría da cuenta de la rigidez de los salarios nominales.

### Contratos y relaciones de largo plazo

Cuando desarrollamos la explicación de la rigidez de los salarios nos basamos en las teorías anteriores y en un elemento central: el hecho de que en el mercado laboral se establecen relaciones de larga duración entre empresas y trabajadores. Casi todos los integrantes de la fuerza laboral esperan durar algún tiempo en su trabajo. Las condiciones laborales, incluso el salario, se renegocian periódicamente pero no muy seguido, porque es caro negociar a menudo. Aun en los casos en los que se supone que las condiciones del mercado fijan el salario, es caro conseguir información sobre otros salarios. Comúnmente, empresas y trabajadores revisan los salarios y los ajustan no más de una vez por año.<sup>15</sup>

Por lo regular, los salarios se fijan en términos nominales en economías con tasa de inflación baja.<sup>16</sup> Existe un acuerdo que estipula que la empresa pagará al trabajador tanto dinero por hora o por mes durante el siguiente trimestre o año. La mayoría de los contratos sindicales duran de dos a tres años y fijan los salarios nominales para el periodo del contrato. A menudo, incluyen tarifas salariales diferenciadas por tiempo extra; esto significa que la tarifa salarial que pagan las empresas es mayor cuantas más horas se trabajen. Por este motivo, la curva *WN* de la figura 6.7 tiene pendiente positiva.

En cualquier momento, empresas y trabajadores tienen que ponerse de acuerdo, explícita o implícitamente, sobre el esquema salarial que se va a pagar a los empleados. Habrá un salario base que corresponda a cierto número de horas de trabajo por semana y que depende del tipo de trabajo, quizás con un salario mayor por horas extras. A continuación, la empresa fija el nivel de empleo de cada periodo.

<sup>13</sup> Keynes ofreció una explicación muy semejante de la rigidez del descenso de los salarios en su *Teoría general (General Theory)*, Nueva York, Macmillan, 1936). Para pruebas más recientes, vea Kenneth J. McLaughlin, “Are Nominal Wage Changes Skewed Away from Wage Cuts?”, Banco de la Reserva Federal de St. Louis, en *Review*, mayo de 1999.

<sup>14</sup> Vea George A. Akerlof y Janet L. Yellen, “A Near-Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia”, en *Quarterly Journal of Economics*, suplemento, 1985, y, compilada por los mismos autores, *Efficiency Wage Models of the Labor Market*, Nueva York, Cambridge University Press, 1986. Vea también “Costly Price Adjustment”, en N. Gregory Mankiw y David Romer (comps.), en *New Keynesian Economics*, vol. 1, Cambridge, MIT Press, 1991. Para pruebas empíricas, Christopher Hanes, “Nominal Wage Rigidity and Industry Characteristics in the Downturns of 1893, 1929 y 1981”, en *American Economic Review*, diciembre de 2000.

<sup>15</sup> La frecuencia con que se fijan periódicamente los salarios (y los precios) depende de la estabilidad del nivel de producción y de los precios de la economía. En situaciones extremas, como hiperinflaciones, es necesario determinarlos cada día o cada semana. A menudo, la necesidad de volver a fijar los precios y salarios es uno de los costos importantes de las tasas de inflación altas e inestables.

<sup>16</sup> En economías con inflación elevada, es probable que los salarios *se indexen* al nivel de precios; es decir, se ajustan automáticamente cuando el nivel de precios cambia. Incluso en Estados Unidos, algunos contratos laborales de larga duración incluyen cláusulas de indexación, según las cuales los salarios aumentan para compensar los incrementos que sufren los precios. Por lo general, las cláusulas de indexación ajustan los salarios una vez al trimestre (o al año) para compensar los aumentos de precios del trimestre (o año) anterior.

Ahora consideremos cómo se ajustan los salarios cuando cambia la demanda de trabajo y las empresas aumentan las horas de labor. En el corto plazo, los salarios suben según la curva *WN*. Debido al aumento de la demanda, los trabajadores presionan para que en la siguiente negociación contractual el salario base también aumente. Sin embargo, pasa tiempo para que se renegocien todos los salarios. Además, no todos se ajustan simultáneamente, sino que las fechas de fijación de salarios *se escalonan*, es decir, se superponen.<sup>17</sup> Digamos que se fijan los salarios de la mitad de los trabajadores en enero y de la otra mitad en julio. Supongamos que el circulante sube en septiembre. Los precios se ajustarán con lentitud porque ningún salario se ajustará hasta tres meses después del incremento del circulante. Cuando llegue el tiempo de negociar la mitad de los contratos, en enero, las empresas y los trabajadores saben que los salarios de los demás no cambiarán hasta dentro de seis meses.

Los trabajadores no tratan de ajustar su salario base hasta el nivel que llevaría a la economía a un equilibrio de largo plazo. Si lo hicieran, sus salarios serían demasiado altos en relación con otros salarios durante los siguientes seis meses y las empresas preferirían emplear a los trabajadores cuyos salarios no han aumentado todavía. Por ello, los empleados que negocian en enero corren el peligro de quedar desempleados si los salarios renegociados son muy altos. Por lo tanto, los salarios se reajustan solo parcialmente y no llegan al nivel de equilibrio.

Entonces, en julio, cuando llega la hora de ajustar la otra mitad de los salarios, tampoco se llevan hasta el nivel de equilibrio, porque así los salarios de enero serían comparativamente bajos. Los salarios de julio son mayores que los de enero, pero de todos modos solo recorren una parte del camino al salario base de equilibrio de pleno empleo.

Este proceso de *ajustes de precios escalonados* continúa y la curva de la oferta aumenta de un periodo a otro, mientras los salarios se saltan entre sí cuando se negocia primero uno y luego el siguiente. La posición de la curva de la oferta agregada en cualquier periodo depende del punto donde estaba el periodo anterior, porque cada unidad que renegocia salarios tiene que considerar el nivel salarial en relación con los salarios que todavía no se ajustan. Y el nivel de estos salarios sin ajustar se refleja en la tasa salarial del último periodo.

Durante el ajuste, las empresas también acomodan los precios a medida que cambian los salarios (y, con ellos, los costos que ellas deben sufragar). El proceso de ajuste de salarios y precios continúa hasta que la economía regresa al equilibrio de pleno empleo con los mismos saldos reales. El proceso de ajuste en la realidad es más complicado que nuestro ejemplo de enero y julio, porque los salarios no se fijan con tanta regularidad y porque importan los ajustes tanto de precios como de salarios.<sup>18</sup> Sin embargo, el ejemplo que expusimos muestra la esencia del proceso de ajuste.

Este recuento del ajuste lento de salarios y precios suscita por lo menos dos preguntas importantes. En primer lugar, ¿por qué las empresas y los trabajadores no ajustan los salarios más a menudo cuando hay alteraciones que afectan la economía? Si lo hicieran, quizás podrían adecuar los salarios para mantener el pleno empleo. Una línea de investigación subraya que incluso costos menores de volver a fijar salarios y precios evitan que los procesos de ajuste sean expeditos.<sup>19</sup> Además, los problemas de coordinar los ajustes de precios y salarios para que ambos se reubiquen con rapidez en el punto de equilibrio son formidables en una economía grande en la que muchas fuerzas distintas inciden en la oferta y la demanda de los mercados.

En segundo lugar, cuando hay mucho desempleo, ¿por qué las empresas y los trabajadores desempleados no se ponen de acuerdo para hacer recortes salariales que generen fuentes de empleo para los que están sin trabajo? El motivo principal, enunciado por la teoría de los salarios de eficiencia, es que estas prácticas son desmoralizadoras y, por lo tanto, afecta la productividad de los trabajadores.<sup>20</sup>

Para resumir, la combinación de salarios que se fijan para un periodo y los ajustes de salarios que se escalonan generan el ajuste gradual de salarios, precios y producción que observamos en la realidad. Este proceso explica el movimiento vertical gradual de la curva de la oferta agregada de corto plazo.

<sup>17</sup> El proceso de ajuste que presentamos aquí se basa en el trabajo de John Taylor, "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", en *Journal of Political Economy*, febrero de 1980.

<sup>18</sup> Para un estudio interesante de la frecuencia de los ajustes de precios (de los periódicos), vea Stephen G. Cecchetti, "Staggered Contracts and the Frequency of Price Adjustment", en *Quarterly Journal of Economics*, suplemento de 1985.

<sup>19</sup> Vea las referencias de la nota 16.

<sup>20</sup> Para una discusión de la relación entre pago y productividad, vea Robert M. Solow, *The Labor Market as a Social Institution*, Cambridge, Inglaterra, Basil Blackwell, 1990.

## Modelos de los de dentro y los de fuera

Por último, pondremos la atención sobre un enfoque en el que se subrayan las implicaciones para el vínculo entre comportamiento de los salarios y desempleo del resultado de un hecho simple: los desempleados no se sientan a la mesa de negociaciones.<sup>21</sup> Si bien estos preferirían que las empresas redujeran los salarios para generar más fuentes de trabajo, las empresas negocian con los empleados que ocupan los puestos, no con los desempleados. Esto tiene una implicación inmediata. Es caro, para las empresas, deshacerse de sus trabajadores (costos de liquidación, de contratación, de capacitación) y, por consiguiente, los *de dentro* tienen una ventaja sobre los de fuera. Más importante, no es muy eficaz amenazar a los de dentro con que perderán el trabajo si no aceptan recortes salariales. La gente amenazada quizás tenga que ceder, pero su respuesta será desfavorable en cuanto a su moral, esfuerzo y productividad. Es mucho mejor llegar a un acuerdo con los de dentro y pagarles buenos salarios aunque haya desempleados que estarían encantados de trabajar por menos.

El *modelo de los de dentro y los de fuera* predice que los salarios no mostrarán una reacción importante frente al desempleo y, al mismo tiempo aporta otro motivo por el cual no se vuelve rápidamente al pleno empleo cuando la economía sufre una recesión.

## Resumen de la rigidez de los precios

Buena parte de los trabajos modernos sobre la curva de Phillips acepta que los precios son rígidos, pero no establecen la causa básica.<sup>22</sup> La colegiatura de la universidad y los salarios de los profesores casi nunca cambian más de una vez por año. Las cotizaciones de tarifas aéreas en internet pueden cambiar a cada minuto. Una comprensión profunda de la rigidez de los precios es uno de los ámbitos en que es más amplia la brecha entre la explicación microeconómica y el efecto macroeconómico. Esto es aún un campo de intensa actividad investigadora; entre tanto, no hay ninguna duda sobre la importancia empírica de la lentitud de precios para entender la curva de Phillips.

## 6.5 De la curva de Phillips a la curva de la oferta agregada

Ahora estamos listos para convertir la curva de Phillips en la curva de la oferta agregada. Nos llevará cuatro pasos para derivarla. En primer lugar, traducimos la producción en desempleo. Segundo, concatenamos los precios que las empresas cargan a sus costos. Tercero, tomamos la relación de la curva de Phillips entre salarios y desempleo. Cuarto, juntamos los tres componentes para derivar una curva de la oferta agregada con pendiente ascendente.

### Ley de Okun

En el corto plazo, el desempleo y la producción están muy entrelazados. De acuerdo con la *ley de Okun*, un punto adicional de desempleo cuesta 2% del PIB (volveremos a esta relación en el capítulo siguiente). La ecuación (6) es una formalización de la ley de Okun:

$$\frac{Y - Y^*}{Y^*} = -\omega (u - u^*) \quad (6)$$

donde  $\omega \approx 2$ .

<sup>21</sup> Vea Assar Lindbeck y Dennis J. Snower, "The Insider-Outsider Theory: a Survey", documento para discusión IZA núm. 534, julio de 2002.

<sup>22</sup> Guillermo A. Calvo, "Staggered Contracts in a Utility-Maximizing Framework", en *Journal of Monetary Economics*, 1983, es una referencia básica, aunque muy técnica. Para un enfoque novedoso, vea N. Gregory Mankiw y Ricardo Reis, "Sticky Information versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve", en *Quarterly Journal of Economics*, noviembre de 2002.

## Costos y precios

El segundo paso para desarrollar la teoría de la oferta consiste en vincular los precios de las empresas a sus costos. Los costos de mano de obra son el principal componente de los costos totales.<sup>23</sup> El principio rector es que una empresa ofrece su producción a un precio que por lo menos cubra sus costos. Desde luego, a las empresas les gustaría cobrar más que los costos, pero la competencia de otras compañías y la de empresas que puedan entrar en la industria para captar parte de las utilidades, impide que los precios se alejen mucho de los costos.

Suponemos que las empresas basan sus precios en los costos de la mano de obra de producción. Si cada unidad de trabajo genera  $a$  unidades de producto, el costo de la mano de obra de la producción por unidad es  $W/a$ . Por ejemplo, si el salario es de 15 unidades monetarias por hora y si  $a$  es 3, el costo de la mano de obra es de cinco unidades monetarias por unidad de producto. **El cociente  $W/a$  se llama costo unitario de la mano de obra.** Las empresas fijan el precio con un *margen de ganancia*,  $z$ , sobre los costos de mano de obra:

$$P = \frac{(1+z)W}{a} \quad (7)$$

El margen sobre los costos de mano de obra cubre el costo de otros factores de producción que consumen las empresas, como capital y materias primas, e incluye un monto de utilidades normales para las compañías. Si la competencia en la industria es menos que perfecta, el margen también incluye un elemento de utilidades monopolísticas.<sup>24</sup>

## Empleo, salarios y la curva de la oferta agregada

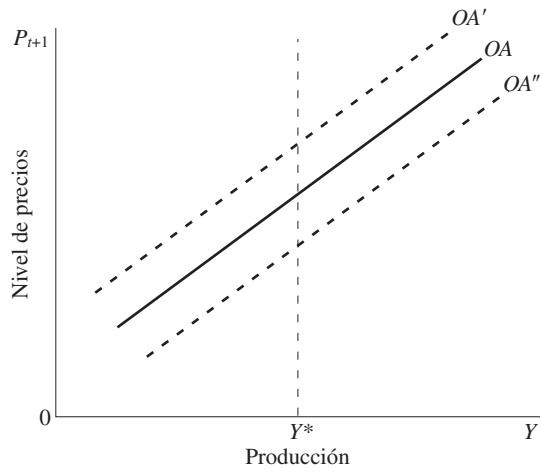
La curva de Phillips de la ecuación (2b) establece los aumentos de salarios como función de la inflación esperada de los precios y la brecha entre el desempleo y la tasa natural. La ley de Okun —la ecuación (6)— transforma la brecha del desempleo en la brecha del PIB (el PIB observado en comparación con el PIB potencial), que es lo que queremos para la curva de la oferta agregada. La relación entre precios y costos en (7) nos indica que la tasa de inflación salarial es igual a la tasa de inflación de precios.<sup>25</sup> Si unimos las tres ecuaciones, tenemos (ver los detalles en el apéndice del capítulo)

$$P_{t+1} = P_{t+1}^e + P_t \frac{\epsilon}{\omega} \left( \frac{Y - Y^*}{Y^*} \right) \quad (8)$$

Muchas veces sustituimos la ecuación (8) por una versión aproximada, como se muestra en la ecuación (9). Dicha ecuación (9) es más simple, pero de todos modos destaca que la curva de la oferta agregada muestra que el nivel de precios del periodo siguiente aumenta con las expectativas de precios y la brecha del PIB.

$$P_{t+1} = P_{t+1}^e [1 + \lambda(Y - Y^*)] \quad (9)$$

En la figura 6.8 se muestra la curva de la oferta agregada que se desprende de la ecuación (9), la cual tiene una pendiente ascendente. Como la curva  $WN$  en la que se basa, la curva  $OA$  se desplaza al paso del tiempo. Si la producción del periodo supera el nivel de pleno



**FIGURA 6.8**

### Curva de la oferta agregada.

La curva  $OA$  se deriva de la curva  $WN$ , con los supuestos adicionales de que el margen de utilidad es fijo y de que la producción es proporcional al empleo.

<sup>23</sup> Por simplicidad, suponemos que la productividad laboral es constante, aunque en la práctica cambia con los ciclos económicos y con el tiempo. La productividad aumenta en períodos largos, a medida que los trabajadores se capacitan y estudian más, y se les provee de más capital. También cambia sistemáticamente durante el ciclo económico. La productividad tiende a bajar antes de que empiece una recesión y se recupera durante esta y al comienzo de la recuperación.

<sup>24</sup> En una industria competitiva, el precio es determinado por el mercado, esto es, no lo fijan las empresas. Esto es muy congruente con la ecuación (7), porque si la industria fuera competitiva,  $z$  cubriría solo los costos de otros factores de la producción y las utilidades normales, y el precio sería igual al precio competitivo. La ecuación (7) es un poco más general, porque también deja que las empresas fijen los precios en las industrias menos competitivas.

<sup>25</sup> En la práctica, la inflación de los salarios y de los precios no siempre son iguales:  $a$  y  $z$  cambian con la tecnología y las condiciones del mercado; sin embargo, estos cambios no son una parte tan importante de la historia de la curva de la oferta agregada.

empleo,  $Y^*$ , la curva  $OA$  del siguiente periodo se desplaza a  $OA'$ . Si la producción de este periodo es menor que el nivel de pleno empleo, la curva  $OA$  del siguiente periodo se mueve a  $OA''$ . Ello significa que las propiedades de la curva  $OA$  son las mismas que las de la curva  $WN$ . De aquí se desprenden dos supuestos: que el margen se fija en  $z$  y que la producción es proporcional al empleo.

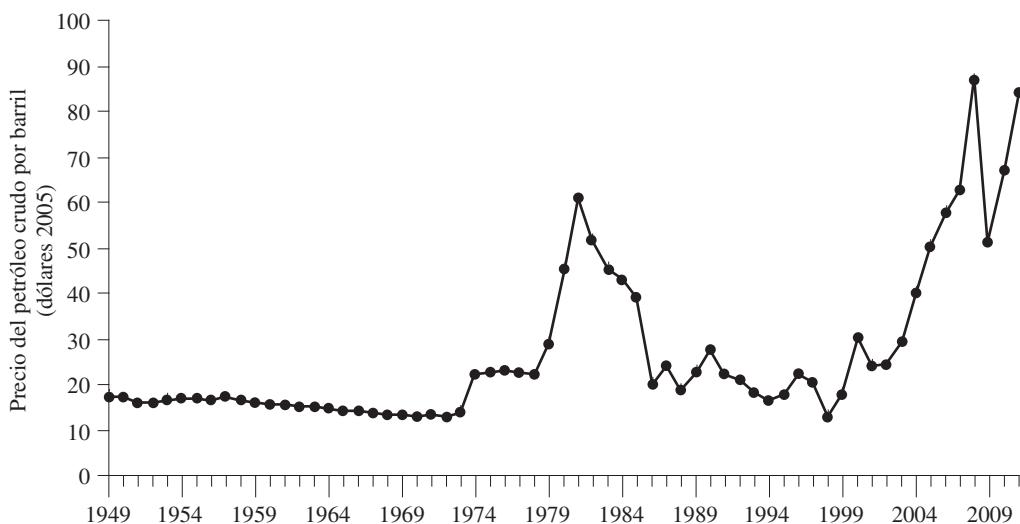
La curva  $OA$  es la curva de la oferta agregada en condiciones en las que los salarios no son completamente flexibles. Los precios aumentan junto con el nivel de la producción, porque el incremento de esta significa que se acrecienta el empleo, se reduce el desempleo y, por lo tanto, suben los costos de la mano de obra. El hecho de que los precios del modelo suban con la producción es una manifestación de los ajustes en el mercado laboral, en el que el aumento del empleo incrementa los salarios.

## 6.6 Choques de la oferta

Entre la década de 1930 y finales de la de 1960 se suponía en general que los movimientos de la producción y los precios de la economía eran el resultado de desplazamientos de la curva de la demanda agregada, cambios en las políticas monetaria y fiscal (considerando las guerras como expansiones fiscales) y la demanda de inversión. Sin embargo, la historia de la macroeconomía en la década de 1970 trató sobre todo de *choques negativos de la oferta*. En contraste, el auge económico de fin de siglo reflejó un movimiento favorable de la oferta, a saber, un aumento de la productividad.

**Un choque de la oferta es una perturbación de la economía cuyo primer efecto es un desplazamiento de la curva de la oferta agregada.** En la década de 1970, la curva de la oferta agregada fue desplazada por dos choques graves del precio del petróleo, que aumentaron el costo de producirlo y, por lo tanto, aumentaron el precio al que las empresas estaban dispuestas a ofrecer su producción. En otras palabras, estos choques desplazaron la curva de la oferta agregada en una forma que indicaremos pronto.

En la figura 6.9 se muestra el precio real (o relativo) del precio del petróleo.<sup>26</sup> El primer choque de la OPEP, que duplicó el precio real del petróleo entre 1971 y 1974, contribuyó a lanzar la economía a la recesión de 1973-1975, hasta entonces la peor caída desde la Segunda Guerra Mundial. El segundo aumento de precios de la OPEP, en 1979-1980, nuevamente duplicó el precio del petróleo y aceleró bruscamente la inflación. La inflación elevada estimuló, en 1980-1982, una política monetaria rígida para combatirla, con el resultado de que la economía entró en una recesión todavía más honda que la de 1973-1975. Después de 1982, el precio del petróleo bajó durante toda la década, con una caída pronunciada en 1985 y 1986. Hubo una breve conmoción del precio del petróleo en la segunda mitad de 1990, como resultado de la invasión de Irak a Kuwait. Este choque temporal empeoró la recesión de 1990-1991, aunque se dice que esta comenzó en julio, antes de la invasión.



**FIGURA 6.9**  
Precio real del petróleo, 1949-2011.

(Fuente: Energy Information Administration, [www.eia.doe.gov](http://www.eia.doe.gov).com y Federal Reserve Economic Data [FRED II]).

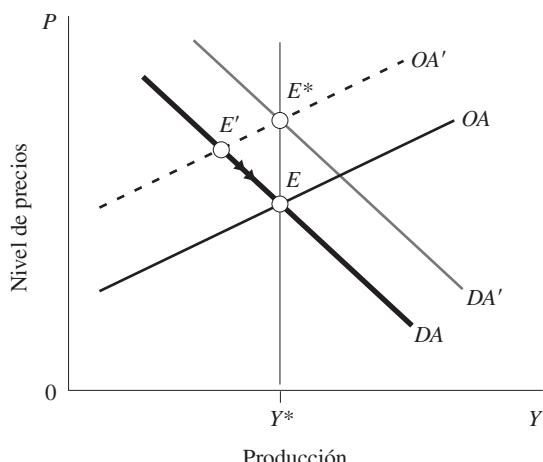
<sup>26</sup> En este caso, el precio real del petróleo se calcula como el precio deflactado promedio de la primera compra interna de crudo, usando los deflactores de precios implícitos del producto interno bruto (dólares encadenados de 2000).

Las dos recesiones de origen petrolero de la década de 1970 no dejan dudas de que los choques de la oferta tienen su importancia.<sup>27</sup>

Podemos esperar que durante la segunda y la tercera décadas del siglo XXI la economía sufra varios choques de la oferta por obra del cambio climático, pero también puede haber choques favorables de la oferta en virtud de nuevos métodos de extracción que reduzcan el costo del gas natural. Falta por ver cuál será el saldo final.

### Un choque adverso de la oferta

Un *choque adverso de la oferta* hace subir la curva de la oferta agregada. En la figura 6.10 se muestran sus efectos: un incremento de los precios del petróleo. La curva  $OA$  se desplaza a  $OA'$  y el equilibrio de la economía pasa de  $E$  a  $E'$ . Así, el efecto inmediato del choque de la oferta es un aumento del nivel de precios y una reducción del nivel de producción. Un choque adverso de la oferta es doblemente desafortunado: *sube* los precios y *baja* la producción.



**FIGURA 6.10**

Choque adverso de la oferta por un aumento del precio del petróleo.

Hay que fijarse en dos puntos sobre el efecto de un choque de la oferta. En primer lugar, el choque desplaza la curva  $OA$  hacia arriba porque ahora a las empresas les cuesta más generar cada unidad de producción. En segundo, suponemos que el choque de la oferta no afecta el nivel de producción potencial, que permanece en  $Y^*$ .<sup>28</sup>

¿Qué pasa después de que ocurre el choque? En la figura 6.10, la economía regresa de  $E'$  a  $E$ . El desempleo en  $E'$  obliga a bajar los salarios y, por lo tanto, el nivel de precios. El reajuste al nivel de equilibrio,  $E$ , es lento porque los salarios se ajustan poco a poco. El ajuste tiene lugar sobre la curva  $DA$  y los salarios bajan hasta que llegan a  $E$ .

En  $E$ , la economía vuelve al pleno empleo, con el mismo nivel de precios que antes del choque. Pero la tasa salarial nominal es menor que antes, porque entre el desempleo hizo bajar los salarios. En consecuencia, el salario *observado* también es menor que antes del choque: el choque adverso de la oferta reduce el salario real.

### Adaptación a los choques de la oferta

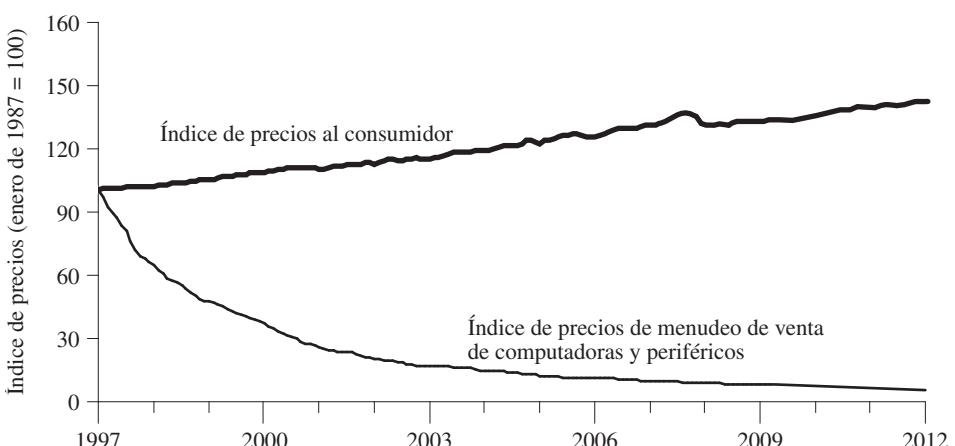
Las políticas fiscal y monetaria apenas respondieron cuando el primer choque de los precios del petróleo golpeó la economía a finales de 1973. Como en ese entonces los choques de la oferta eran un fenómeno nuevo, ni los economistas ni las autoridades sabían si podían hacer algo al respecto. Pero cuando la tasa de desempleo subió a más de 8% a finales de 1974, las políticas fiscal y monetaria se convirtieron en un estímulo en 1975-1976. Estas políticas recuperaron la economía de la recesión con más rapidez de lo que hubiera ocurrido en otro caso.

¿Por qué no se responde siempre a un choque de la oferta con una política de estímulo? Para responder, volvamos a la figura 6.10. Si, cuando subieron los precios del petróleo, el gobierno hubiera aumentado lo suficiente la demanda agregada, la economía habría pasado a  $E^*$ , más que a  $E'$ . Los precios habrían subido lo equivalente del desplazamiento ascendente de la curva de la oferta agregada.

Las políticas monetaria y fiscal que desplazan la curva  $DA$  a  $DA'$  en la figura 6.10 se llaman *políticas acomodaticias*. Ha habido una alteración que requiere que bajen los salarios reales. La política se ajusta para hacer posible, o adaptar, la baja del salario observado al *salario nominal del momento*.

<sup>27</sup> Para un panorama menos dramático del efecto de los precios del petróleo, vea “Flaring Up?”, en *The Economist*, 11 de abril de 2002.

<sup>28</sup> El aumento del precio del petróleo en la década de 1970 elevó la curva  $OA$  y redujo el nivel de la producción potencial porque las empresas redujeron su consumo de petróleo y no podían aprovechar el capital con tanta eficiencia como antes. Para simplificar, en la figura 6.10 suponemos que el choque de la oferta no afecta  $Y^*$ . Para poner a prueba su comprensión de la figura 6.10, trace la trayectoria de la producción y los precios si el choque de la oferta desplazara la curva  $OA'$  y redujera  $Y^*$  a, digamos,  $Y''$ .



**FIGURA 6.11**  
Precio relativo del equipo de cómputo, 1997-2012.

(Fuente: Federal Reserve Economic Data [FRED II].)

Entonces, ahora la pregunta es: ¿por qué no se emprendieron políticas acomodaticias en 1973-1975? La respuesta es que hay una compensación entre el impacto inflacionario de un choque de la oferta y sus efectos recesivos. Cuanto más se adapte, mayor es el efecto inflacionario del choque y menor el impacto en el desempleo. La combinación de políticas que se aplicó dio por resultado una posición intermedia: inflación (mucha) y un poco de desempleo.

Además de ponderar los costos relativos del desempleo y la inflación, las autoridades que enfrentan un choque de la oferta agregada tienen que decidir si el choque es *transitorio* o *permanente*. En este último caso, la política de la demanda agregada *no puede* impedir que, al cabo, la producción se reduzca. Intentarlo solo tendría el efecto de elevar más y más los precios. En particular, puede seguirse una política de demanda agregada para impedir la baja de la producción asociada con un choque pasajero de la oferta, aunque puede ser complicado dar con el momento oportuno.

### Choques favorables de la oferta

El final del siglo xx fue una buena época para la economía. Está claro que parte de esta buena fortuna se debía a un auge tecnológico, en especial la llegada de la computación barata. En la figura 6.11 se muestra la caída abrupta de los precios de cómputo a medida que terminaba el siglo.

Un *choque favorable de la oferta*, como el que generan los adelantos tecnológicos, desplaza hacia el exterior la curva de la oferta agregada de corto plazo. También es común que aumente el PIB potencial, pues la curva de la oferta agregada de largo plazo se mueve hacia la derecha. Con estos adelantos, el banco central debe asegurarse de que el esquema de la demanda agregada se corra hacia la derecha con la suficiente rapidez para seguirle el paso al aumento permanente de la oferta agregada y mantenerse vigilante de que no se sobreponga temporalmente. Si el banco central lo consigue, la economía tendrá un crecimiento uniforme con poca inflación.

## 6.7 Desempleo e inflación: evaluación del intercambio

De manera permanente, la organización Gallup realiza encuestas de opinión mediante las cuales trata de determinar cuál es el mayor problema de Estados Unidos. Entre las opciones de respuesta se encuentran las drogas, la delincuencia, la contaminación y la amenaza de una guerra nuclear. En 1981, con una inflación de dos dígitos, la mayoría de los entrevistados en Estados Unidos señaló que la inflación era el principal obstáculo que enfrentaba su país. En 2005, ni la inflación ni el desempleo se consideraron problemas graves. Compare estos resultados con los de la encuesta de 2010, en la que el desempleo fue el problema principal. Como se ve en la tabla 6.1, cuando la inflación o el desempleo son elevados, se los ve como el mayor problema nacional, pero cuando uno de los dos es bajo, desaparece de la lista de preocupaciones.

TABLA 6.1 El problema más importante de Estados Unidos

	Inflación		Problema principal	
	Desempleo %	Problema principal % de respuestas	Desempleo %	Problema principal % de respuestas
1981	10.4	73	7.5	28
1982	6.2	49	9.6	28
1983	3.2	18	9.5	53
1984	4.4	10	7.5	28
1985	3.6	7	7.2	24
1986	1.9	4	7.0	23
1987	3.7	5	6.2	13
1988	4.1	—*	5.5	9
1989	4.8	3	5.3	6
1990	5.4	—	5.5	3
1991	4.2	—	6.8	23
1992	2.8	—	7.4	25
1993	3.1	—	7.1	13
1994	2.5	2	6.6	11
1995	2.8	2	5.5	9
1996	2.7	—	5.6	5
1997	2.2	1	4.9	8
1998	1.3	1	4.5	5
1999	2.1	—	4.2	5
2000	3.4	2	4.0	2
2001	2.9	2	4.8	6
2002	2.4	1	5.8	8
2003	2.3	1	6.0	15
2004	2.7	1	5.5	12
2005	3.4	1	5.1	9
2010	−0.4	1	9.7	31

\* Indica menos de 1%.

Fuente: *Gallup Report*, varios números: [www.gallup.com](http://www.gallup.com), y Bureau of Labor Statistics.

Hasta aquí, nos hemos centrado en explicar cómo diversos factores determinan la producción y los precios, el desempleo y la inflación. Tanto la inflación como el desempleo deben evitarse cuanto sea posible, pero puesto que hay un intercambio a corto plazo entre ellos, también es importante entender mejor sus costos económicos. Esta información es la base para que quienes toman las decisiones políticas, evalúan los costos y los beneficios.

En un mundo ideal, los políticos escogerían la combinación menos onerosa de desempleo e inflación; pero ¿cómo lidian los políticos con estos elementos en la práctica? Se puede obtener una respuesta a partir de la teoría de los ciclos político-económicos que veremos al final del capítulo. Según ella, los políticos buscan que los resultados de sus medidas contra la inflación y el desempleo

## 6.1 ¿Qué más sabemos?

### La tasa de sacrificio: perspectiva internacional

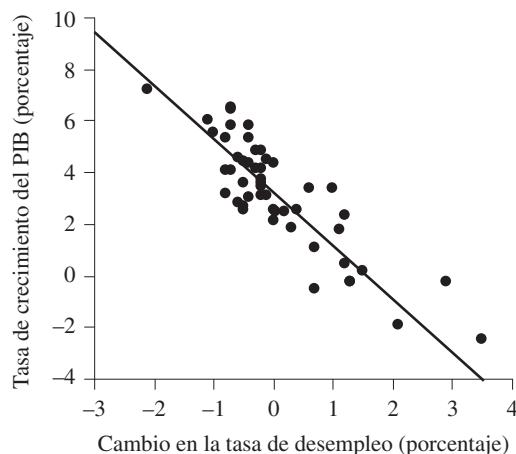
A corto plazo, los gobiernos solo pueden reducir la inflación a costa de aumentar el desempleo y reducir la producción. **La tasa de sacrificio es el porcentaje perdido de producción por cada punto de reducción de la tasa de inflación.** La tasa de sacrificio varía con el tiempo, el lugar y los métodos usados para reducir la inflación; de cualquier manera, es útil tener una aproximación para tomar decisiones políticas. En la tabla 1 se presentan estimaciones de varios países. Advierta que hay mucha incertidumbre en la tasa de sacrificio, incluso de Estados Unidos. Las estimaciones razonables van de 1 a 10%.\*

\* Stephan G. Cecchetti y Robert W. Rich, "Structural Estimates of the U.S. Sacrifice Ratio", informe del personal del Banco de la Reserva Federal de Nueva York, marzo de 1999.

**TABLA 1** Tasas de sacrificio estimadas promedio

País	Tasa, %
Australia	1.00
Canadá	1.50
Francia	0.75
Alemania	2.92
Italia	1.74
Japón	0.93
Suiza	1.57
Reino Unido	0.79
Estados Unidos	2.39

Fuente: Laurence Ball, "How Costly Is Disinflation? The Historical Evidence", en *Business Review*, Banco de la Reserva Federal de Filadelfia, noviembre-diciembre de 1993.



**FIGURA 6.12**  
Ley de Okun: relación entre desempleo y aumento del PIB.

(Fuente: Bureau of Labor Statistics y Bureau of Economic Analysis).

tengan efecto en el momento de las elecciones. Desde luego, la inflación (o la recesión para detenerla) vendrá después, una vez que los comicios se hayan realizado.

### Desempleo

El mayor costo del desempleo es la producción perdida.<sup>29</sup> Quienes no trabajan no producen: el desempleo elevado reduce el pastel social.<sup>30</sup> El costo de la producción perdida es grande: una recesión puede costar fácilmente 3 a 5% del PIB y sumar pérdidas que rondan los cientos de miles de millones de dólares. La Gran Recesión le costó a Estados Unidos algo del orden de un billón de dólares al año en producción perdida. Arthur Okun, ya fallecido, codificó una relación empírica entre desempleo y producción a lo largo del ciclo económico. **La ley de Okun establece que un punto adicional de desempleo cuesta dos puntos porcentuales del PIB.** En la figura 6.12 se da una gráfica del aumento del PIB real y el cambio en el desempleo. Se ve ahí que la ley de Okun explica muy bien la relación entre desempleo y producción en Estados Unidos.

### Teoría de los ciclos político-económicos

El mejor de los mundos posibles, en el que no hay inflación y el desempleo es bajo, no existe. A corto plazo, los políticos tienen que decidir con qué intensidad combaten la onda inflacionaria, a sabiendas de que cuanto menos la asimilen, más desempleo habrá. A largo plazo, tienen que decidir si optan por una inflación muy baja o incluso de cero o si están dispuestos a vivir con una inflación positiva.

**La teoría de los ciclos político-económicos estudia las interacciones entre las decisiones de política económica y las consideraciones políticas.** La predicción más conocida de la teoría es que el ciclo económico refleja el calendario del ciclo electoral.

<sup>29</sup> Vea, además, William Darity y Arthur Goldsmith, "Social Psychology, Unemployment and Macroeconomics", en *Journal of Economic Perspectives*, invierno de 1996.

<sup>30</sup> Los desempleados tienen más tiempo libre, que debería contarse como un beneficio compensatorio. Cuando el desempleo es *involuntario*, el valor del ocio es menor que el valor del trabajo.

Veamos ahora los componentes de la teoría.<sup>31</sup> Ya vimos el primero, a saber, las opciones entre las que tienen que escoger los políticos. Hay otros dos elementos: cómo califican los votantes el problema (de la inflación y el desempleo) y el momento oportuno para influir en los resultados de las elecciones.

### Calificación de los problemas

En la tabla 6.1 se presentan resultados de los sondeos de opinión de Gallup. Ahí vimos que a los votantes les preocupan la inflación y el desempleo cuando son elevados. Un estudio más detallado de las encuestas revela una lección importante: a los votantes les preocupa tanto el *nivel* como la *tasa de cambio* de la inflación y el desempleo. Un desempleo *ascendente* incrementa la preocupación de la opinión pública. La preocupación por la inflación depende de las expectativas de que aumente la inflación, además de su nivel. Estos hechos influyen en las políticas que deberán tomar quienes deciden.

### Oportunidad

El político quiere estar seguro de que en las elecciones la economía apunte en la dirección correcta, pues ello le permitirá recabar la mayor aprobación de los votantes. La inflación y el desempleo deben bajar en lo posible y no deben ser muy altos para que sea posible manejarlos. El problema es cómo aprovechar el tiempo del inicio del régimen en el momento de las elecciones para llevar la economía a la posición correcta.

La hipótesis de los ciclos político-económicos postula que las autoridades aplican políticas restrictivas al comienzo de la administración, lo que eleva el desempleo para abatir la inflación. Se responsabiliza a los gobiernos anteriores de la necesidad de las restricciones. Pero cuando se acercan las elecciones, empieza la expansión para que la reducción del desempleo les gane la aprobación de los votantes, aunque el nivel del desempleo siga controlando la inflación. Según la hipótesis, debe haber un ciclo sistemático de desempleo que se eleva en la primera parte del régimen presidencial y se reduce en la segunda.

Los resultados de las pruebas empíricas de los ciclos político-económicos son mixtos.<sup>32</sup> Los datos de Estados Unidos no muestran un patrón claro en los ciclos presidenciales cuatrienales como esperaríamos de acuerdo con la teoría. Sin embargo, cada tanto, como en 1969-1972, 1981-1984 y 1988, el modelo funciona a la perfección.

## 6.2 Habla la historia

### Grabación clandestina del ciclo político-económico

Por lo menos en un caso, sabemos que los intentos por manipular el desempleo con fines políticos fueron reales, porque quedaron grabados: las famosas cintas de Nixon. Burton Abrams y James Butkiewicz\* encontraron numerosos pasajes en los que Nixon y su equipo trataron de obligar al presidente de la Fed en aquel enton-

ces, Arthur Burns, para que redujera el desempleo en la campaña para las elecciones presidenciales de 1972. Veamos dos citas sustanciosas:

[Nixon (a Burns)]: “De verdad pensamos que hay que darle un jalón [...] a finales de verano y en el otoño de este año [1971] y el año entrante [1972]. Ya sabe que está muy retrasado”.

[Nixon (a su asistente Peter Peterson)]: “Nunca he visto que nadie le pegue a la inflación en Estados Unidos, pero he visto muchos que le pegan al desempleo”.

\* Burton A. Adams y James L. Butkiewicz, “The Political Business Cycle: New Evidence from the Nixon Tapes”, en *Journal of Money, Credit and Banking*, marzo-abril de 2012.

<sup>31</sup> Para un examen mayor, vea Alberto Alesina, “Macroeconomics and Politics”, en *NBER Macroeconomics Annual*, 1988, y William Nordhaus, “Alternative Approaches to the Political Business Cycle”, en *Brookings Papers on Economic Activity* 2 (1989). Para una revisión crítica, vea K. Alec Chrystal y David A. Peel, “What Can Economics Learn from Political Science, and Vice Versa”, en *American Economic Review*, mayo de 1986.

<sup>32</sup> Vea Ray Fair, “Econometrics and Presidential Elections”, en *Journal of Economic Perspectives*, verano de 1996, y Allan Drazen, “The Political Business Cycle after 25 Years”, así como los comentarios de Alejandro Alsina y Carl Walsh en *NBER Macroeconomics Annual* 2000.

En todo caso, hay factores que se contraponen a los ciclos político-económicos. En general, sabemos que los gobiernos no tienen grandes posibilidades de ajustar con precisión la economía. También tienen dificultades para hacer manipulaciones de índole política. Una es que el presidente no puede aprovechar plenamente los ciclos económicos debido a las elecciones legislativas intermedias. Otra dificultad es que un presidente no puede darse el lujo de escenificar recesiones y recuperaciones con la mira puesta únicamente en las elecciones. Tercera, a veces grandes perturbaciones macroeconómicas (crisis petroleras y guerras) ocultan el ciclo político. Cuarto, el ejecutivo no controla todos los instrumentos; en particular, la Fed es en buena medida independiente y, por lo tanto, no tiene que plegarse a los intentos por modificar la economía en un ciclo electoral. Sin embargo, la Fed no siempre ha arruinado el juego; por lo menos en una ocasión, en 1972, estimuló una expansión con mucha obviedad y en el momento oportuno.<sup>33</sup> Quinta, si las expectativas son racionales, las expansiones de la política monetaria maquinadas solo por causa de las elecciones tendrán pocos efectos reales y más bien producirán inflación.

Así, no debe sorprendernos que el ciclo electoral no sea completamente uniforme. Sin embargo, tampoco hay que descartar la hipótesis. No hay duda de que todos los regímenes quisieran tener una economía en firme expansión e inflación a la baja en tiempos de elecciones. Algunos políticos son diestros o tienen suerte y se reeigen. Otros pueden menos, o tienen mala fortuna, y pierden.

## 6.2 ¿Qué más sabemos?

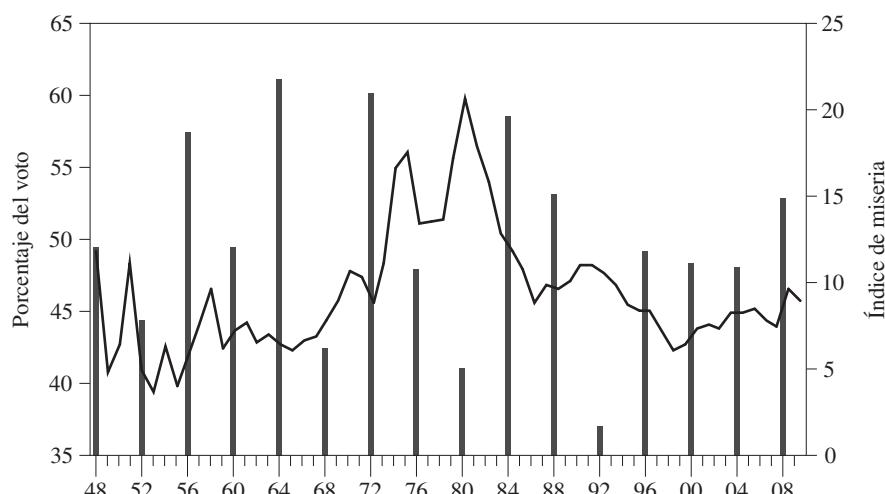
### El índice de la miseria

A la opinión pública no le gustan el desempleo ni la inflación. El *índice de la miseria*, un intento por medir el efecto político del desempleo y la inflación, no es más que la suma de los dos elementos:

$$\text{Índice de miseria} = u + \pi$$

Una versión de la teoría de los ciclos político-económicos plantea que al partido en el poder le irá bien si el índice de miseria es bajo o en declive y le irá mal si el índice es alto o en ascenso. En la figura 1 se muestra el índice de miseria de Estados Unidos, así como el porcentaje del voto presidencial que recibió el candidato del partido triunfador.

En los datos de la figura 1 se muestra una débil relación negativa entre el cambio en el índice de miseria y la fortuna del partido correspondiente. Sin embargo, como se desprende de la figura, las pruebas de que haya una relación no son abrumadoras. En parte, se debe a que la decisión de los votantes depende de muchos factores. Además, es probable que los votantes no ponderen el desempleo y la inflación en forma equitativa, como lo hace implícitamente el índice de miseria.



**FIGURA 1**  
Índice de miseria y porcentaje de voto presidencial del partido en el poder.

(Fuente: Bureau of Labor Statistics y Statistical Abstract of the United States, 2010).

<sup>33</sup> Vea en el capítulo 16 una exposición más amplia sobre la independencia del banco central.

## Resumen

1. El mercado laboral no se ajusta con rapidez a las alteraciones, sino que más bien tarda en hacerlo. La curva de Phillips muestra que los salarios nominales cambian lentamente de acuerdo con el nivel de empleo. Los salarios tienden a subir cuando el empleo es elevado y a bajar cuando es bajo.
2. En la curva de Phillips se consideran las expectativas inflacionarias. Cuando la inflación observada y la esperada son iguales, la economía está en el estado natural de desempleo. Las expectativas de inflación se ajustan con el tiempo para reflejar los niveles recientes de inflación.
3. La estanflación ocurre cuando a una recesión se le suma una tasa elevada de inflación. Es decir, se presenta cuando la economía se mueve hacia la derecha por una curva de Phillips que incluye un componente sustancial de inflación esperada.
4. La curva de Phillips de corto plazo es bastante plana. En un año, un punto adicional de desempleo reduce la inflación solo alrededor de medio punto porcentual.
5. La teoría de las expectativas racionales afirma que la curva de la oferta agregada debe desplazarse muy rápidamente en respuesta a los cambios *anticipados* de la demanda agregada, para que la producción no cambie de manera considerable.
6. Las fricciones que se producen cuando los trabajadores ingresan en el mercado laboral y buscan o cambian de trabajo significa que siempre hay desempleo friccional. La cantidad de desempleo friccional que existe en el nivel de pleno empleo es la tasa natural de desempleo.
7. La teoría de la oferta agregada aún no está resuelta. Se han dado varias explicaciones para el hecho elemental de que el mercado laboral no se ajuste rápidamente ante los cambios de la demanda agregada: los enfoques de la información imperfecta y mercados saldados, de problemas de coordinación, de salarios de eficiencia y costo de cambiar los precios, y de contratos y relaciones de largo plazo entre empresas y trabajadores.
8. Para construir la curva de la oferta, en este capítulo destacamos las relaciones de largo plazo entre empresas y trabajadores y el hecho de que los salarios se mantienen fijos durante cierto periodo, como un año. También tomamos en cuenta que las empresas no coordinan entre sí los cambios de salarios.
9. La curva de la oferta agregada de corto plazo se deriva de la curva de Phillips en cuatro pasos: se supone que la producción es proporcional al empleo; los precios se fijan como un margen de ganancia sobre los costos; los salarios son el principal elemento de los costos y se ajustan de acuerdo con la curva de Phillips; y, por lo tanto, en la curva de Phillips, la relación entre salarios y desempleo se transforma en una relación entre el nivel de precios y la producción.
10. La curva de la oferta agregada de corto plazo cambia con el tiempo. Si la producción está arriba (o abajo) del nivel de pleno empleo de este periodo, la curva de la oferta agregada asciende (desciende) en el siguiente periodo.
11. Un desplazamiento de la curva de la demanda agregada aumenta el nivel de precios y la producción. El aumento de la producción y el empleo acrecienta los salarios en alguna medida durante el periodo actual. El efecto total de los cambios de la demanda agregada sobre los precios ocurre al paso del tiempo. Niveles elevados de empleo causan aumentos de los salarios que estimulan el incremento de los precios. A medida que se ajustan los salarios, la curva de la oferta agregada se mueve hasta que la economía regresa al equilibrio.
12. La curva de la oferta agregada se deriva de los supuestos básicos de que los salarios (y los precios) no se ajustan constantemente y que nunca están totalmente ajustados entre sí. La pendiente positiva de la curva de la oferta agregada es un resultado de que algunos salarios se ajusten en respuesta a las condiciones del mercado y las tarifas de tiempo extra acordadas con antelación, que entran en vigor cuando el empleo cambia. El lento movimiento de la curva de la oferta al paso del tiempo es resultado del proceso lento y descoordinado en el que se ajustan precios y salarios.
13. Los precios de materias primas (por ejemplo, del petróleo), junto con los salarios, determinan los costos y los precios. Los cambios de los precios de las materias primas se trasladan como cargos de los precios y, por lo tanto, como cambios de los salarios reales. Los cambios de precios de materiales han sido una causa importante de choques de la oferta agregada.
14. Los choques de la oferta plantean un problema difícil para las políticas macroeconómicas. Es posible adaptarse a los choques mediante una política de expansión de la demanda agregada, con precios más altos pero producción estable. Como alternativa, pueden compensarse mediante una política de contracción de la demanda agregada, lo cual garantiza precios estables pero un nivel de producción bajo.
15. Los choques favorables de la oferta parecen explicar el crecimiento rápido de finales del siglo xx. Una política sensata de demanda agregada ante un choque favorable de la oferta puede generar un crecimiento acelerado con poca inflación.
16. La hipótesis de los ciclos político-económicos pone de relieve la dirección del cambio de la economía. Para que el partido en el poder gane una elección, la tasa de desempleo debe bajar y la inflación no debe empeorar.

## Términos claves

- ajuste de precios escalonado
- brecha del desempleo
- choque adverso de la oferta
- choque de la oferta
- choque favorable de la oferta
- costo unitario de la mano de obra
- curva de Phillips
- curva de Phillips aumentada con expectativas
- enfoque de coordinación
- estanflación
- expectativas racionales
- índice de la miseria
- información imperfecta
- ley de Okun
- modelo de los de dentro y los de fuera
- políticas acomodaticias
- rigidez de los precios
- rigidez de los salarios
- tasa de sacrificio
- teoría de los ciclos político-económicos
- teoría de los salarios de eficiencia

## Problemas

### Conceptuales

1. Explique cómo se relacionan la curva de la oferta agregada y la de Phillips. ¿Es posible obtener alguna información de una que no pueda derivarse de la otra?
2. ¿En qué difieren las curvas de Phillips de corto y largo plazos? (*Sugerencia:* en el largo plazo, volvemos al mundo clásico).
3. En este capítulo expusimos varios modelos para justificar la existencia de salarios rigidez y, por consiguiente, la capacidad de la demanda agregada de influir en la producción. ¿Cuáles son?, ¿cuáles son sus semejanzas y diferencias?, ¿cuál de estos modelos le parece el más viable?
4. a) ¿Qué es la estanflación?  
b) Describa una situación que pudiera causarla. ¿Podría evitarse la situación descrita?, ¿debería evitarse?
5. Explique cómo la capacidad de las expectativas inflacionarias para desplazar la curva de Phillips sirve para que la economía se ajuste automáticamente a los choques de la oferta agregada y la demanda agregada.
6. Comente las principales diferencias entre la curva original de Phillips aumentada con las expectativas (que estudiamos en la sección 6.2), y la que se funda en las expectativas racionales (expuesta en la sección 6.3).
7. Defina la tasa de sacrificio. ¿En qué horizontes no es cero? Explique

### Técnicos

1. Analice los efectos de una reducción del circulante nominal en el nivel de precios, la producción y el circulante real cuando la curva de la oferta agregada tiene una pendiente positiva y los salarios se ajustan lentamente.
2. Suponga que la Reserva Federal adopta una política de total transparencia; es decir, digamos que anuncia con antelación cómo cambiará el circulante. De acuerdo con la teoría de las expectativas racionales, ¿qué efecto tendrá esta política en la capacidad de la Reserva de influir en la economía real (por ejemplo, sobre la tasa de desempleo)?
3. a) Muestre, en el contexto de la oferta agregada y la demanda agregada, los efectos de corto y largo plazos de una reducción del precio real de los materiales (un choque favorable de la oferta).

b) Describa el proceso de ajuste, suponiendo que la producción comenzó en su nivel natural (de pleno empleo).

4. Suponga que la producción a corto plazo es 3% mayor que la producción potencial plena.
  - a) Según la ley de Okun, ¿cuál es el efecto en el desempleo?
  - b) Suponga que las expectativas de inflación son constantes, ¿cuál es el efecto en los salarios?
5. Si los salarios aumentaran de 10 a 12 unidades monetarias por hora, ¿cuánto necesitaría una empresa reducir su margen de utilidades,  $z$ , para mantener constantes los precios?

### Empíricos

1. En la sección 6.2 subrayamos que la curva de Phillips (sin expectativas inflacionarias) se desmoronó en Estados Unidos. Uno se preguntaría si aún es válida en otros países. El objetivo de este ejercicio es tener la oportunidad de experimentar con los datos y tratar de encontrar un país en el que todavía sea válida la curva.

Para este efecto, ingrese a [www.bls.gov](http://www.bls.gov) y coloque el cursor en la sección “International” sobre las áreas temáticas (“Subject Areas”). Haga clic en las estadísticas laborales foráneas (“Foreign Labor Statistics”). Con la búsqueda de datos de una pantalla (“One-Screen Data Search”) de “Labor force statistics, productivity and unit labor costs, consumer prices” (estadísticas de la fuerza laboral, productividad y costos unitarios de mano de obra, precios al consumidor) escoja un país y agregue al cuadro de selección el índice de precios al consumidor y la tasa de desempleo (use el botón “Add to Your Selection” en lugar de “Get data” para poner más de una serie en el cuadro de selección). Calcule la tasa de inflación del IPC y trace una gráfica en la que la tasa de desempleo sea el eje de las  $x$ , y la tasa de inflación, el de las  $y$ . ¿Su gráfica se parece en algo a la curva de Phillips? Inténtelo con otro país. Si encuentra alguno en el que funcione, nos avisa, por favor.

2. En la sección 6.2 investigamos si la curva de Phillips aumentada con las expectativas inflacionarias concuerda mejor con los datos. Para este fin, se supone que la tasa de inflación esperada para el siguiente periodo está dada por la tasa de inflación observada hoy ( $\pi_{t+1}^e = \pi_t$ ). En este

ejercicio se le pide que investigue si la correspondencia es mayor con las medidas de expectativas inflacionarias que ofrece quien hace pronósticos económicos.

- a) Ingrese a <http://research.stlouisfed.org/fred2> y haga clic en “Categories”. Bajo la sección de precios (“Prices”) seleccione los índices de precios al consumidor (“Consumer Price Indexes (CPI and PCE)”). Luego seleccione “Consumer Price Index for All Urban Consumers: All Items”. Descargue los datos (“Download data”) y cambie la unidad a porcentual de un año atrás (“Percent Change from Year Ago”) para obtener la cifra de la inflación. Descargue también la cifra de desempleo anual ( $\mu_t$ ) del mismo periodo en [www.bls.gov/cps](http://www.bls.gov/cps). Baje por la página hasta “CPS Database” y haga clic en las primeras selecciones (“Top Picks”) junto a las estadísticas laborales “Labor Force Statistics including the National Unemployment Rate”. A continuación, descargue la tasa de desempleo, “Unemployment Rate—Civilian Labor Force”. Tendrá que tomar los promedios en Excel para obtener las tasas anuales.
- b) Ahora investigue las expectativas inflacionarias de la universidad de Michigan (“University of Michigan Inflation Expectation”); transforme los datos mensuales en anuales con la opción “último mes del año” (“Last

Month of Year”). Copie los datos anuales en un archivo de Excel.

- c) Calcule la diferencia entre la inflación observada y la inflación esperada ( $\pi_t - \pi_t^e$ ). Cuando lo haga, tenga el cuidado de fechar las variables. Las variables de la inflación que espera la Universidad de Michigan dan la inflación esperada del año entrante. Por ejemplo, la observación de 1978 es igual a 7.3. Esto significa que se espera que la inflación durante 1979 sea de 7.3%.
- d) Trace una gráfica de dispersión que muestre la diferencia entre la inflación observada y la esperada en el eje de las y, y la tasa de desempleo, en el de las x. Compare por inspección la gráfica que obtuvo con la figura 6.6 del capítulo. ¿Cuál se asemeja más a la curva de Phillips?

- \*e) Si ha tomado clases de estadística, use Excel o un programa de estadísticas para ejecutar la siguiente regresión:

$$\pi_t - \pi_t^e = c + \beta \times \mu_t + \varepsilon_t$$

¿Cuál es la pendiente que se desprende de la curva de Phillips? ¿Es estadísticamente significativa? Interprete sus resultados.

\* Un asterisco denota un problema más difícil.

## Apéndice: las matemáticas de la derivación de la dinámica como curva

Para empezar, queremos mostrar que las tasas de la inflación salarial y la inflación de precios son iguales. Esta conclusión se sigue de simplificar los supuestos de que la productividad,  $a$ , y el margen de utilidades,  $z$ , son constantes. Recuerde que la inflación es la tasa porcentual de cambio del precio (o del salario) al paso del tiempo. Por lo tanto, la tasa de inflación del precio es  $\pi_t = (P_{t+1} - P_t)/P_t$ . Se reemplaza en la ecuación (7) en las dos fechas y tenemos

$$\pi_t = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{[(1+z)W_{t+1}/a - (1+z)W_t/a]}{[(1+z)W_t/a]} = \frac{W_{t+1} - W_t}{W_t}$$

Ahora podemos reescribir la ecuación (2b) reemplazando la inflación salarial con la inflación de precios:

$$\pi - \pi^e = -\epsilon \left( \frac{N^* - N}{N^*} \right)$$

Tome la ecuación (5) para convertir a nuestra curva de Phillips aumentada con las expectativas:

$$\pi - \pi^e = -\epsilon(u^* - u)$$

Luego, usamos la ley de Okun de la ecuación (6) para reemplazar el desempleo con desviaciones del PIB a partir del potencial:

$$\pi - \pi^e = \frac{\epsilon}{\omega} \left( \frac{Y - Y^*}{Y^*} \right)$$

Con algo de álgebra del lado izquierdo se comprueba que

$$\pi - \pi^e = \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} - \frac{P_{t+1}^e - P_t}{P_t} = \frac{P_{t+1} - P_{t+1}^e}{P_t}$$

Con esta última expresión, multiplicamos por  $P_t$  y pasamos  $P_t^e$  a la derecha para obtener la ecuación (8).