

# TEMA 8

## La inflación, la actividad y el crecimiento de la cantidad de dinero

Manual: Macroeconomía, Olivier Blanchard

Presentaciones: Fernando e Yvonn Quijano

# La producción, el desempleo y la inflación

Cuando se analiza las relaciones entre producción, desempleo e inflación, hay que tener en cuenta tres relaciones:

- La ley de Okun, que relaciona la variación del desempleo con la desviación del crecimiento de la producción con respecto al normal.
- La curva de Phillips, que relaciona la variación en la inflación con la desviación del desempleo respecto a su tasa normal.
- La relación de demanda agregada, que relaciona el crecimiento de la producción con la tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero menos la tasa de inflación.

# La ley de Okun

$$u_t - u_{t-1} = -g_{yt}$$

De acuerdo con esta ecuación, la variación de la tasa de desempleo debe ser igual al valor negativo de la tasa de crecimiento de la producción.

Por ejemplo, si la producción crece un 4%, entonces la tasa de desempleo debe disminuir un 4%.

# La ley de Okun

La relación efectiva entre el crecimiento de la producción y la variación de la tasa de desempleo se conoce con el nombre de la **ley de Okun**.

Utilizando datos de EEUU desde 1960 la recta de regresión que mejor se ajusta a los datos viene dada por:

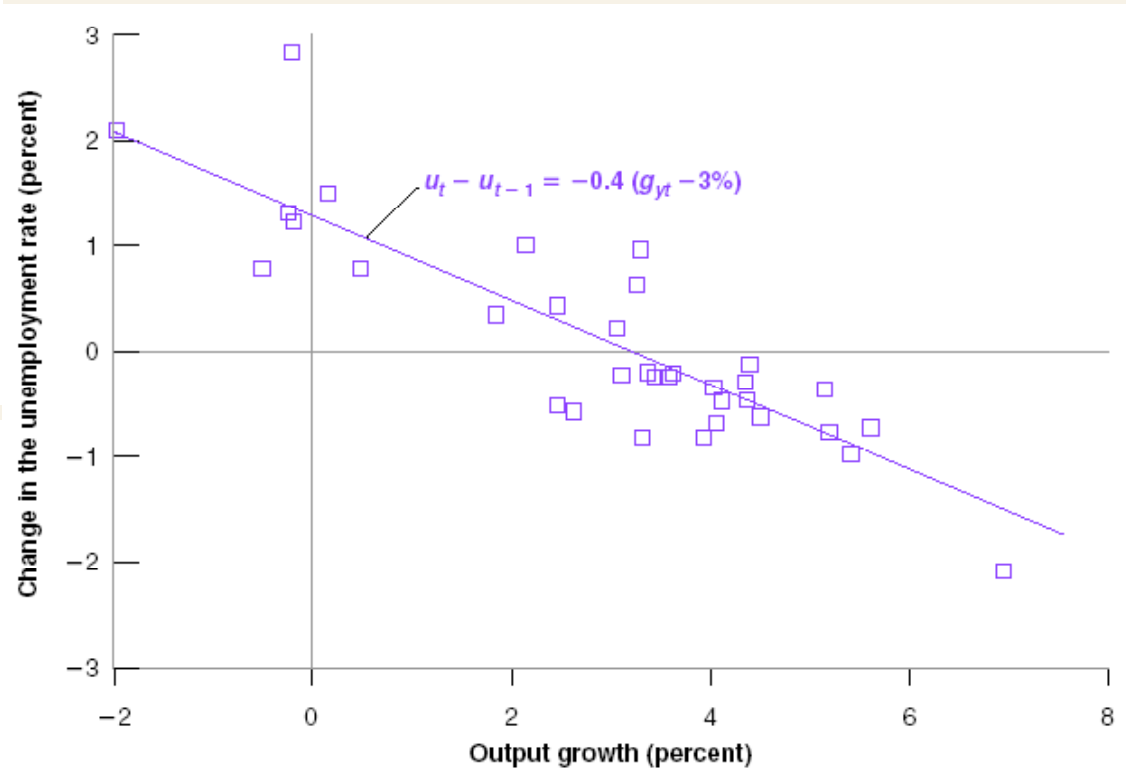
$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

# La ley de Okun

Figura 1

**Las variaciones de la tasa de desempleo frente al crecimiento de la producción en Estados Unidos, desde 1970**

Cuando el crecimiento de la producción es alto, la tasa de desempleo disminuye; cuando es bajo, la tasa de desempleo aumenta.



# La ley de Okun

$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

De acuerdo con la expresión anterior,

$$\text{If } g_{yt} > 3\%, \quad \longrightarrow \quad u_t - u_{t-1} = -0.4(+ ) < 0$$

$$\text{If } g_{yt} < 3\%, \quad \longrightarrow \quad u_t - u_{t-1} = -0.4(- ) > 0$$

$$\text{If } g_{yt} = 3\%, \quad \longrightarrow \quad u_t - u_{t-1} = -0.4(0) = 0$$

El crecimiento anual de la producción tiene que ser del 3% como mínimo para impedir que la tasa de desempleo aumente. Esta tasa de crecimiento de la producción se llama **tasa normal de crecimiento**.

# La ley de Okun

$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

- De acuerdo con la ecuación anterior, si la producción crece un 1% más de lo normal el desempleo solo se reduce en 0.4% por a dos razones:
  1. **Atesoramiento de trabajo:** en las épocas malas las empresas atesoran trabajo.
  2. Un aumento de la tasa de empleo no provoca una reducción de la tasa de desempleo en la misma cuantía. Un aumento del 0.6% en la tasa de empleo lleva a un reducción de solo el 0.4% en la tasa de desempleo.

# La ley de Okun

$$u_t - u_{t-1} = -0.4(g_{yt} - 3\%)$$

Si utilizamos letras en lugar de números:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_{yt} - \bar{g}_y)$$

El crecimiento de la producción por encima ( o por debajo) de la tasa normal de crecimiento se genera una reducción (aumento) de la tasa de desempleo. Esto es la ley de Okun:

$$g_{yt} > \bar{g}_y \Rightarrow u_t < u_{t-1}$$

$$g_{yt} < \bar{g}_y \Rightarrow u_t > u_{t-1}$$



## La curva de Phillips

$$\pi_t = \pi_t^e - \alpha(u_t - u_n)$$

La inflación depende de la inflación esperada y de la desviación del desempleo respecto a la tasa natural de desempleo. Cuando  $\pi_t^e$  se aproxima a  $\pi_{t-1}$ , entonces:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

De acuerdo con la curva de Phillips,

$$u_t < u_n \Rightarrow \pi_t > \pi_{t-1}$$

$$u_t > u_n \Rightarrow \pi_t < \pi_{t-1}$$

# La relación de demanda agregada

En el tema 6 vimos la expresión de demanda agregada. Añadiendo los subíndices de tiempo tenemos:

$$\text{Relación de DA} \quad Y_t = Y\left(\frac{M_t}{P_t}, G_t, T_t\right)$$

Si prescindimos de las variaciones de todos los factores a excepción de los de la cantidad real de dinero:

$$Y_t = \gamma \frac{M_t}{P_t}$$

El coeficiente  $\beta$  en la ley de Okun depende, en parte, de como ajusten las empresas el empleo en respuesta a las desviaciones temporales de la producción. Cuando  $\beta$  tiene un valor de 0.4 quiere decir que el crecimiento de la producción en un 1% mayor de lo normal durante un año reduce la tasa de desempleo en un 0.4%.

Tabla 1 Coeficiente de la ley de Okun en algunos países y periodos

País	1960-1980 $\beta$	1981-2003 $\beta$
Estados Unidos	0.39	0.39
Reino Unido	0.15	0.54
Alemania	0.20	0.32
Japón	0.02	0.12

# La relación de demanda agregada

$$Y_t = \gamma \frac{M_t}{P_t}$$

Debe tenerse en cuenta que tras esta relación se encuentra la serie de pasos que vimos en el modelo IS-LM:

- Un aumento de la cantidad real de dinero provoca una disminución del tipo de interés.
- La reducción del tipo de interés provoca un aumento de la demanda de bienes y un aumento de la producción.

## 2

## Los efectos del aumento del dinero

- La ley de Okun relaciona la variación de la tasa de desempleo y la desviación del crecimiento de la producción con respecto a la tasa normal:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta(g_{yt} - \bar{g}_y)$$

- La curva de Phillips relaciona la variación de la inflación y la desviación de la tasa de desempleo con respecto a su tasa natural:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

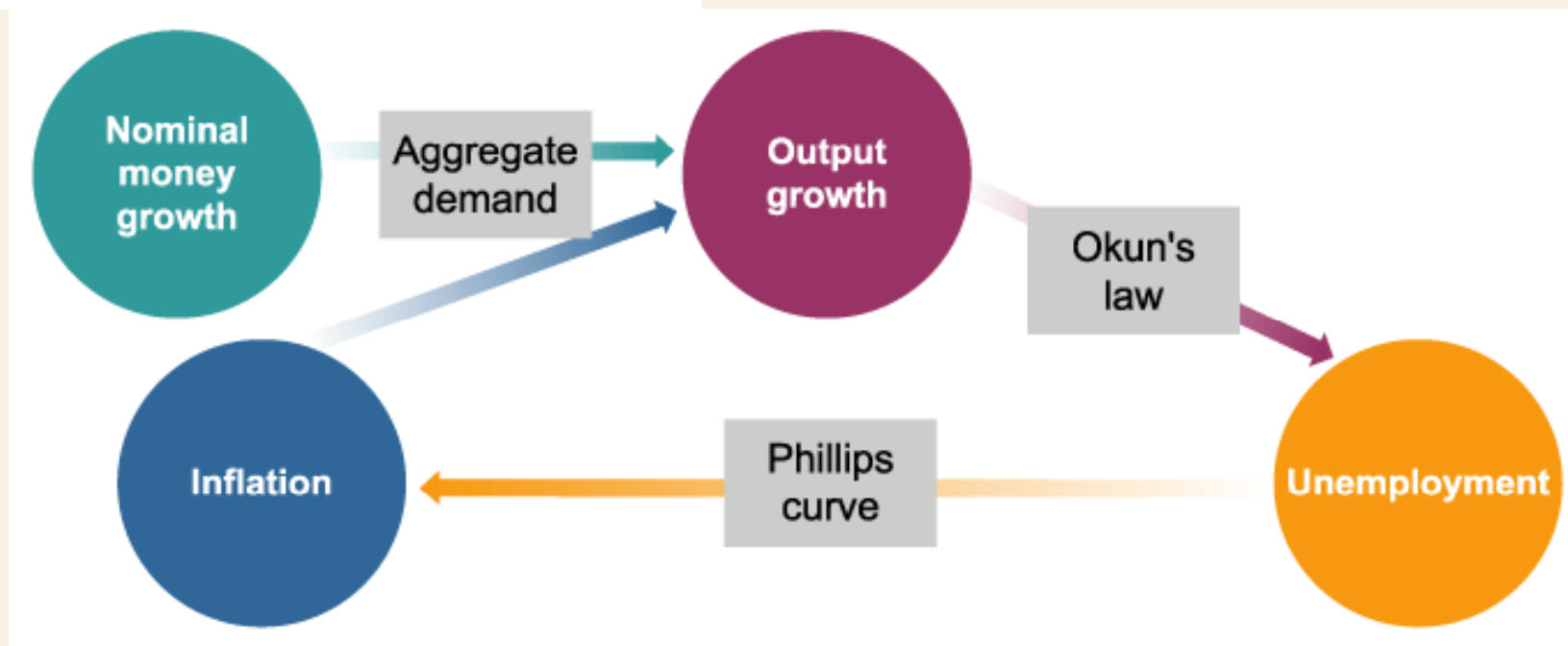
- La relación de demanda agregada relaciona el crecimiento de la producción y la diferencia entre el crecimiento de la cantidad nominal de dinero y la inflación.

$$g_{yt} = g_{mt} - \pi_t$$

# Los efectos del aumento del dinero

Figura 2

***Crecimiento de la producción, desempleo, inflación y crecimiento de la cantidad nominal de dinero.***



## El medio plazo

Suponiendo que la tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero es constante,  $\bar{g}_m$ , el crecimiento de la producción, el desempleo y la inflación en el medio plazo son tales que:  $\bar{g}_y$

- *A medio plazo la producción crece a su tasa natural de crecimiento,*
- Si definimos el **crecimiento ajustado de la cantidad nominal de dinero** al crecimiento de la cantidad nominal de dinero menos el crecimiento normal de la producción, entonces podemos decir que: *a medio plazo, la inflación debe ser igual al crecimiento ajustado de la cantidad nominal de dinero.*
- *A medio plazo, la tasa de desempleo debe ser igual a la tasa natural.*

## El corto plazo

Ahora supongamos que el banco central decide reducir el crecimiento de la cantidad nominal de dinero. ¿Qué sucedería en el corto?

- Dada la tasa inicial de inflación, una menor tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero reduce la tasa de crecimiento de la cantidad real de dinero, y por tanto reduce el crecimiento de la producción.
- Atendiendo a la ley de Okun, el crecimiento de la producción por debajo de su tasa natural lleva a un aumento del desempleo.
- Finalmente, atendiendo a la curva de Phillips, un desempleo por encima de la tasa natural genera una reducción de la inflación.



## El corto plazo

En palabras: en el corto plazo, la reducción de dinero genera una reducción del crecimiento y un aumento temporal del desempleo. En el medio plazo, la producción vuelve a su nivel normal y el desempleo vuelve a la tasa natural.

Tabla 2

Efectos del crecimiento ajustado del dinero

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
1 Tasa crecimiento de la cantidad real de dinero	$(g_m - \pi)$	3.0	0.5	5.5	3.0
2 Tasa de crecimiento de la producción	$(g_y)$	3.0	0.5	5.5	3.0
3 Tasa de crecimiento del desempleo	$(u)$	6.0	7.0	6.0	6.0
4 Inflación %	$(\pi)$	5.0	4.0	4.0	4.0
5 Tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero	$(g_m)$	8.0	4.5	9.5	7.0

En el apartado anterior vimos que para conseguir reducir la inflación es necesario reducir el crecimiento de la cantidad nominal de dinero. Pero también sabemos que la una reducción de la cantidad nominal de dinero desacelera el crecimiento de la producción y eleva el desempleo, al menos inicialmente. ¿Cómo debe actuar el banco central para reducir la inflación?

# Una primera aproximación

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

En la curva de Phillips, la desinflación (una reducción de la inflación) se puede alcanzar a costa de aumentar el desempleo.

$$(\pi_t - \pi_{t-1}) < 0 \Rightarrow (u_t - u_n) > 0 \Rightarrow u_t > u_n$$

Definamos primero el punto por año de exceso de desempleo como una diferencia de un punto porcentual al año entre la tasa efectiva de desempleo y la tasa natural.

# Una primera aproximación

Por ejemplo, supongamos que  $\alpha = 1$

- Supongamos ahora que el banco quiere reducir la inflación del 14 al 4% en 1 año, entonces se necesita que la tasa de desempleo sea un 10% superior a la tasa natural de desempleo.
- Supongamos que el banco central quiere reducir la inflación en dos años, entonces durante dos años la tasa de desempleo debe ser un 5% superior a la tasa natural.

# Una primera aproximación

Por ejemplo, supongamos que  $\alpha = 1$

- Por la misma razón, reducir la inflación en 5 años requiere 5 años con tasas de desempleo superiores a la tasa de desempleo natural en un 2% (cinco veces 2% = 10%); reducir la inflación a lo largo de diez años implicaría tasas de desempleo superiores a la tasa natural en un 1%.

## Una primera aproximación

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

La **tasa de sacrificio** es el número de puntos por año de exceso de desempleo necesarios para conseguir una reducción de la inflación en un 1 por ciento.

Por ejemplo, si  $\alpha$  es aproximadamente igual a 1, como sugiere la curva de Phillips estimada, la tasa de sacrificio es aproximadamente igual a 1.

# Las expectativas y la credibilidad: la crítica de Lucas

La crítica de Lucas sugiere que cuando se trata de predecir los efectos de un gran cambio de política económica puede ser engañoso tomar como dadas las relaciones estimadas a partir de datos pasados.

Si se pudiese convencer a los negociadores de los salarios que la inflación iba a mantenerse realmente más baja que en el pasado, estos esperarían una inflación más baja, lo cual reduciría, a su vez, la inflación efectiva, sin necesidad de que variara la tasa de desempleo.

# Las expectativas y la credibilidad: la crítica de Lucas

Thomas Sargent, que también trabajó con Robert Lucas, revisando los datos históricos sobre la eliminación de algunas inflaciones muy elevadas, llegó a la conclusión de que el aumento del desempleo podía ser pequeño.

La tasa de sacrificio podía ser mucho menor de lo que sugería el enfoque tradicional. Sostenía que el ingrediente esencial de una desinflación fructífera era la credibilidad de la política monetaria, es decir, la creencia por parte de los negociadores de salarios de que el banco central estaba dispuesto a reducir la inflación.



# Rigideces nominales y contratos

Stanley Fischer y John Taylor adoptaron otra postura. Ambos centraron su atención en la presencia de rigideces nominales, es decir, el hecho de que en las economías modernas muchos salarios y precios se fijan en términos nominales para un tiempo y normalmente no se ajustan cuando hay un cambio de política económica.

En las economías modernas muchos salarios y precios se fijan en términos nominales para un tiempo y normalmente no se reajustan cuando hay un cambio de política económica.

# Rigideces nominales y contratos

Mientras Fischer mantenía que, como mínimo, la política de desinflación debería anunciarse con suficiente antelación para que los negociadores de salarios pudieran tenerla en cuenta al fijarlos, el argumento de Taylor va un paso más allá.

El argumentó que una importante característica de los convenios laborales era que no se firmaban todos al mismo tiempo, sino que estaban escalonados.

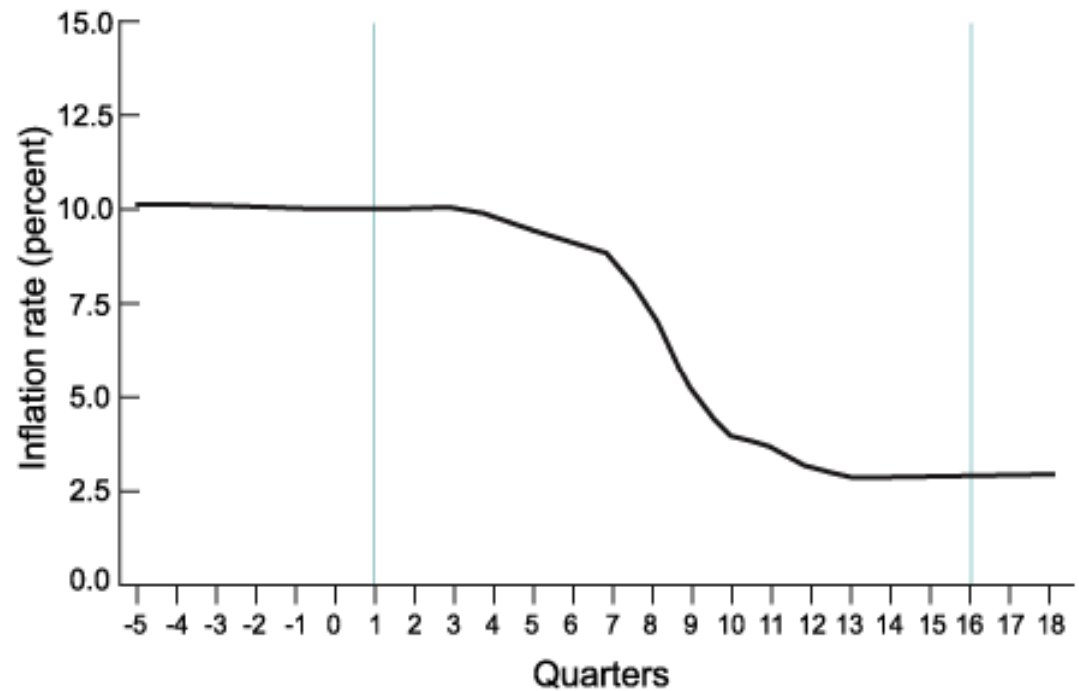
El **escalonamiento de las decisiones salariales** limitaba enormemente el ritmo al que podía llevarse a cabo la desinflación sin desencadenar un aumento del desempleo, aun cuando el compromiso del banco central de luchar contra la inflación fuera totalmente creíble.

# Rigideces nominales y contratos

Figura 3

***La desinflación sin desempleo en el modelo de Taylor***

Con un escalonamiento de las decisiones salariales, la desinflación debe llevarse a cabo lentamente para evitar un aumento del desempleo.



## Figura 1

### *El tipo de los fondos federales y la inflación, 1979-1984*

El tipo de interés subió bruscamente entre septiembre de 1979 y abril de 1980, para descender vertiginosamente a mediados de 1980; a partir de enero de 1981 experimentó una segunda y duradera subida que persistió durante la mayor parte de ese año y de 1982

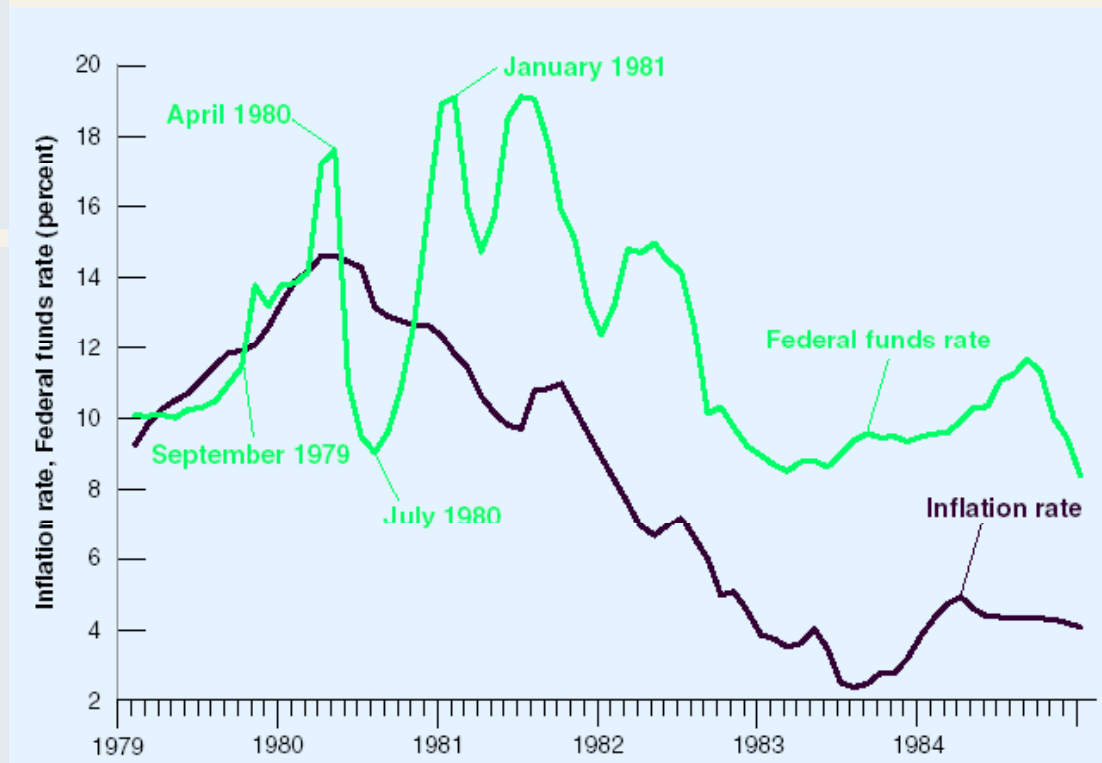


Tabla 3 **Inflación y desempleo, 1979-1985**

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
<b>Crecimiento del PIB (%)</b>	2.5	-0.5	1.8	-2.2	3.9	6.2	3.2
<b>Tasa de desempleo (%)</b>	5.8	7.1	7.6	9.7	9.6	7.5	7.2
<b>Inflación (IPC) (%)</b>	13.3	12.5	8.9	3.8	3.8	3.9	3.8
<b>Desempleo acumulado</b>		1.0	2.6	6.3	9.9	11.4	12.6
<b>Desinflación acumulada</b>		0.8	4.4	9.5	9.5	9.4	9.5
<b>Tasa de sacrificio</b>		1.25	0.59	0.66	1.04	1.21	1.32

El desempleo acumulado es la suma de los puntos por año de exceso de desempleo entre 1980, suponiendo que la tasa natural es del 6%. La desinflación acumulada es la diferencia entre la inflación existente en un año dado y la de 1979. La tasa de sacrificio es el cociente entre el desempleo acumulado y la desinflación acumulada.

# Rigideces nominales y contratos

En 1993, Laurence Ball, profesor de la Johns Hopkins University estimó las tasas de sacrificio de 65 casos de desinflación registradas en 19 países de la OCDE durante los últimos treinta años, y llegó principalmente a tres grandes conclusiones.

- Las desinflaciones normalmente provocan un aumento del desempleo durante un tiempo.
- Las desinflaciones más rápidas van acompañadas de unas tasas de sacrificio más bajas.
- Las tasas de sacrificio son menores en los países que tienen convenios colectivos más breves.

# Términos clave

- Ley de Okun
- Tasa normal de crecimiento
- Atesoramiento de trabajo
- Crecimiento ajustado de la cantidad nominal de dinero
- Desinflación
- Punto por año de exceso de desempleo
- Tasa de sacrificio
- Crítica de Lucas
- Credibilidad
- Rigideces nominales
- Escalonamiento de las decisiones salariales