

TEMA 3. INFLACIÓN Y DESEMPLEO

Copyright 2010 Pearson Education, Inc. Publishing as
Prentice Hall - Macroeconomics, 6/e - Olivier Blanchard

Apuntes de Ainhoa Herrarte Sánchez

Elaboración propia Raquel Llorente Heras



Macroeconomía: Economía Abierta e Inflación
Grado en Administración y Dirección de Empresas

BIBLIOGRAFÍA

- “La tasa natural de desempleo y la curva de Phillips” (Blanchard, Cap. 9)
- “La curva de Phillips” (Belzunegui, Cap. 7)
- Apuntes de clase

ESQUEMA

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

3.2. La curva de Phillips original

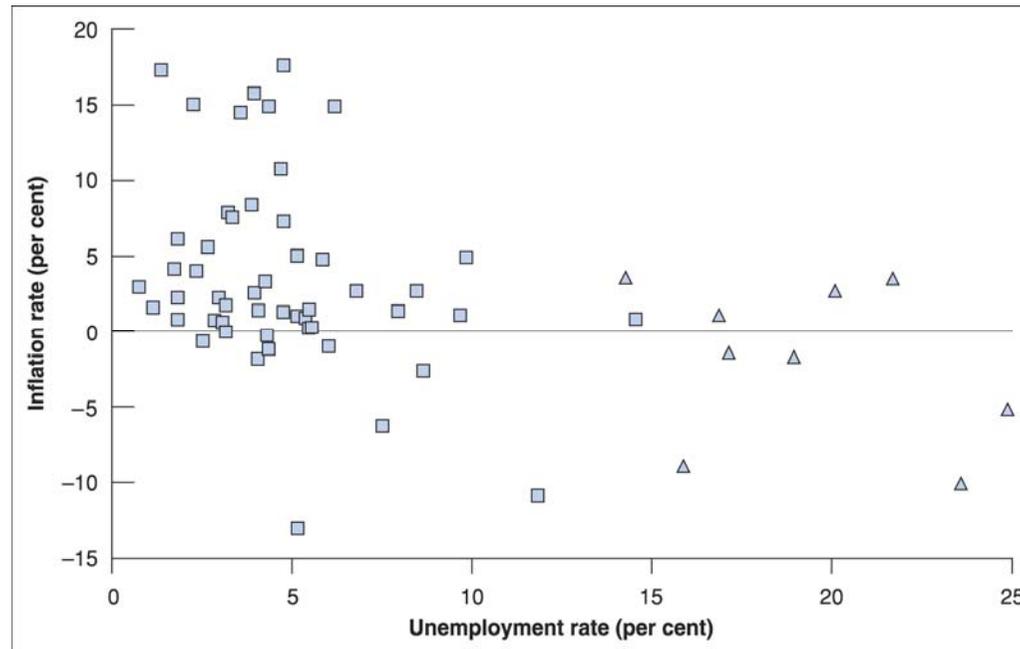
3.3. La curva de Phillips con expectativas

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

- Analizaremos cuál es la relación existente entre **desempleo e inflación** (variables macroeconómicas fundamentales) y sobre todo cual es su relación a largo plazo respecto a la tasa natural de desempleo.
- Conoceremos nuevos términos la curva de Phillips en sus diferentes formulaciones y la tasa natural de desempleo no aceleradora de la inflación.
- Todo nace del descubrimiento realizado por **William Phillips** en 1958 sobre la existencia de una relación negativa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación.
- Dicha relación fue confirmada posteriormente por **Paul Samuelson y Robert Solow** con datos de EEUU entre 1900 y 1960 demostrando que altos niveles de desempleo se acompañaban de bajas tasas de inflación
- La existencia de una relación de intercambio entre inflación y desempleo tiene implicaciones de política económica: las autoridades económicas pueden escoger la combinación inflación-paro que consideren más favorable
- Sin embargo, en los 70 dicha relación se rompe y persistiendo altos niveles de desempleo con elevadas subidas en los precios. Ello abrió el debate que vamos a conocer en este tema.

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

La curva de Phillips, basada en los datos anteriores, muestra una relación negativa entre la inflación y el desempleo.



La inflación y el desempleo en Estados Unidos, 1900–1960

Durante el período 1900–1960, cuando la tasa de desempleo era baja, la tasa de inflación normalmente era alta y cuando la tasa de desempleo era alta, la tasa de inflación era baja o negativa.

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

$$P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$$

La ecuación anterior es la relación de oferta agregada que obtuvimos anteriormente. Esta relación puede reescribirse para establecer una relación entre la inflación, la inflación esperada y la tasa de desempleo.

Recordamos: $\pi = \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}}$

Primero, la función F adopta la forma exponencial:

$$F(u, z) = e^{-\alpha u + z} \quad \text{Recordamos: } W = P^e F(u, z)$$

(-, +)

α es la sensibilidad del salario ante los cambios del desempleo (tipo de reacción)

A continuación, sustituyendo esta función por esta forma específica de la relación de oferta agregada anterior, tenemos que:

$$P = P^e (1 + \mu) e^{-\alpha u + z}$$

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

$$P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$$

$$P = P^e (1 + \mu) e^{-\alpha u + z}$$

Tomamos logaritmos: $\log P = \log P^e + \log(1 + \mu) - \alpha u + z$

Restamos el $\log P_{t-1}$: $\log P - \log P_{t-1} = \log P^e - \log P_{t-1} + \log(1 + \mu) - \alpha u + z$

$$\log P - \log P_{t-1} = \log\left(\frac{P}{P_{t-1}}\right) = \log\left(1 + \frac{P - P_{t-1}}{P_{t-1}}\right) = \log(1 + \pi) \approx \pi$$

$$\log(1 + \mu) \approx \mu \quad \text{Si } \mu \text{ es bajo}$$

Si π es bajo

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$$

En el apéndice Blanchard, Cap. 9 se muestra paso a paso cómo se pasa de la ecuación anterior a la relación entre la inflación, la inflación esperada y la tasa de desempleo.

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

Según esta ecuación:

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$$

(+ + + -)

- **Un aumento de la inflación esperada, π^e** , provoca un aumento de la inflación, π . Por detrás se encuentra el aumento de los salarios nominales y la adaptación a medio plazo de los precios esperados.
- Dada la inflación esperada, π^e , **un aumento del margen de precios, μ , o de los factores que afectan a la determinación de los salarios z** , provoca un aumento de la inflación, π . Por ejemplo si aumenta el salario mínimo aumenta el poder negociador de los trabajadores elevando los salarios nominales, los costes laborales unitarios y los precios. Dado P_{t-1} , un aumento de los precios eleva la inflación (ajuste a medio plazo). Por tanto, un aumento de z hace aumentar la tasa de inflación
- Dada la inflación esperada, π^e , **un aumento de la tasa de desempleo, u** , provoca una disminución de la inflación, π .

3.1. La inflación, la inflación esperada y el desempleo

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$$

- Cuando nos referimos a la inflación, a la inflación esperada o al desempleo de un año específico, esta ecuación debe incluir índices temporales, de la manera siguiente:

$$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Las variables π , π_t^e y u_t se refieren a la inflación, a la inflación esperada y al desempleo del año t . De momento, se supone que μ y z son constantes por ello no tienen índices temporales.

3.2. La curva de Phillips original

La primera versión, **Si fijamos $\pi^e_t = 0$ ($P^e_t = P_{t-1}$), entonces:**

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u \longrightarrow \boxed{\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t}$$

Ésta es la relación negativa entre el desempleo y la inflación que Phillips observó en el caso del Reino Unido y Solow y Samuelson en el de Estados Unidos (**curva de Phillips original**).

La primera versión establece que:

$$\downarrow u_t \Rightarrow \uparrow W_t \Rightarrow P_t \uparrow \Rightarrow \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \uparrow \Rightarrow \pi_t \uparrow$$

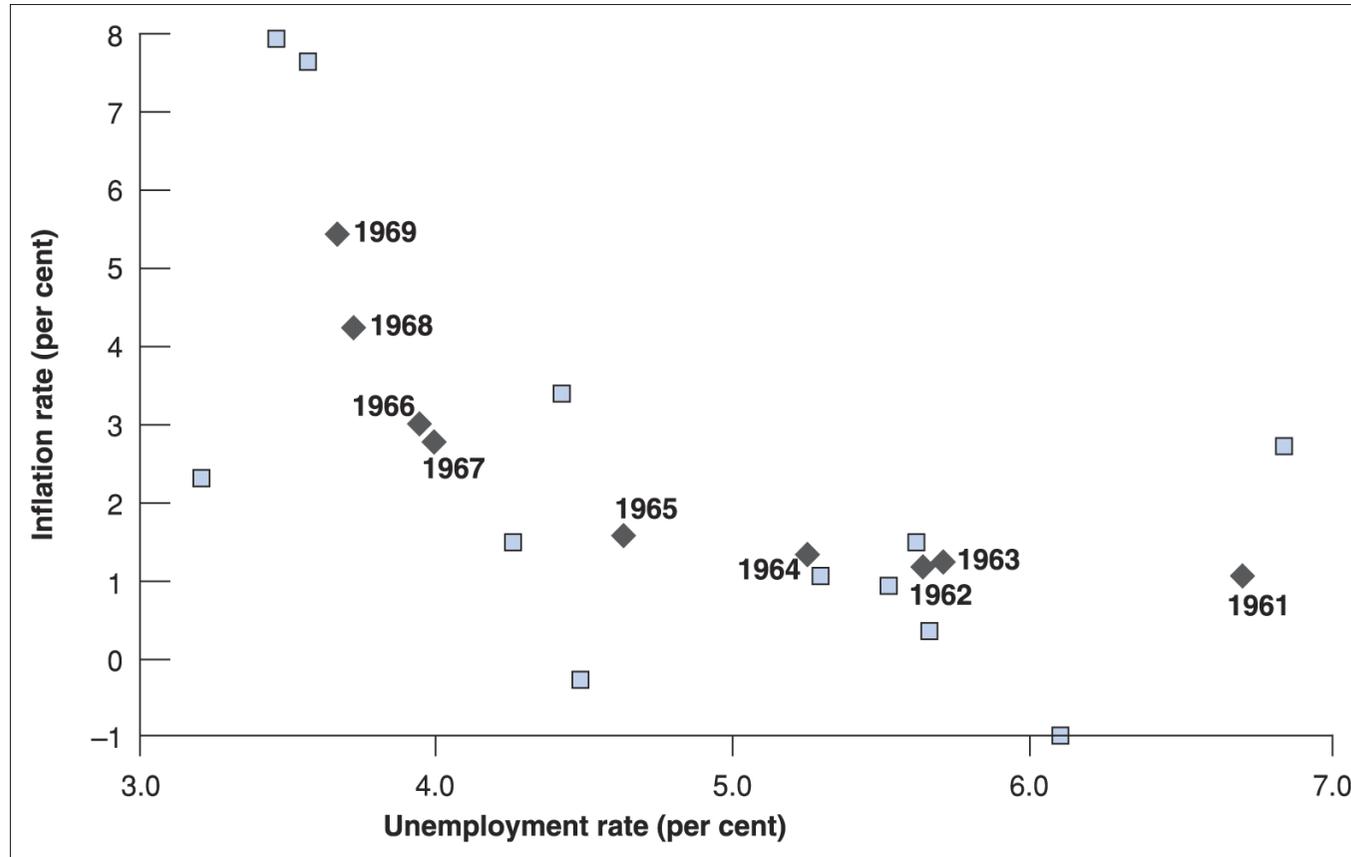
3.2. La curva de Phillips original

La **espiral de salarios y precios**, dado $P^e_t = P_{t-1}$:

- Una reducción del desempleo provoca una subida del salario nominal.
- En respuesta a la subida del salario nominal, las empresas suben los precios y el nivel de precios sube.
- En respuesta, los trabajadores piden un salario más alto.
- Una subida del salario nominal lleva a las empresas a subir aún más los precios. Como consecuencia, el nivel de precios sube aún más.
- Eso lleva a los trabajadores a pedir nuevas subidas salariales

Y la carrera entre los precios y los salarios da, pues, como resultado una continua inflación de salarios y de precios.

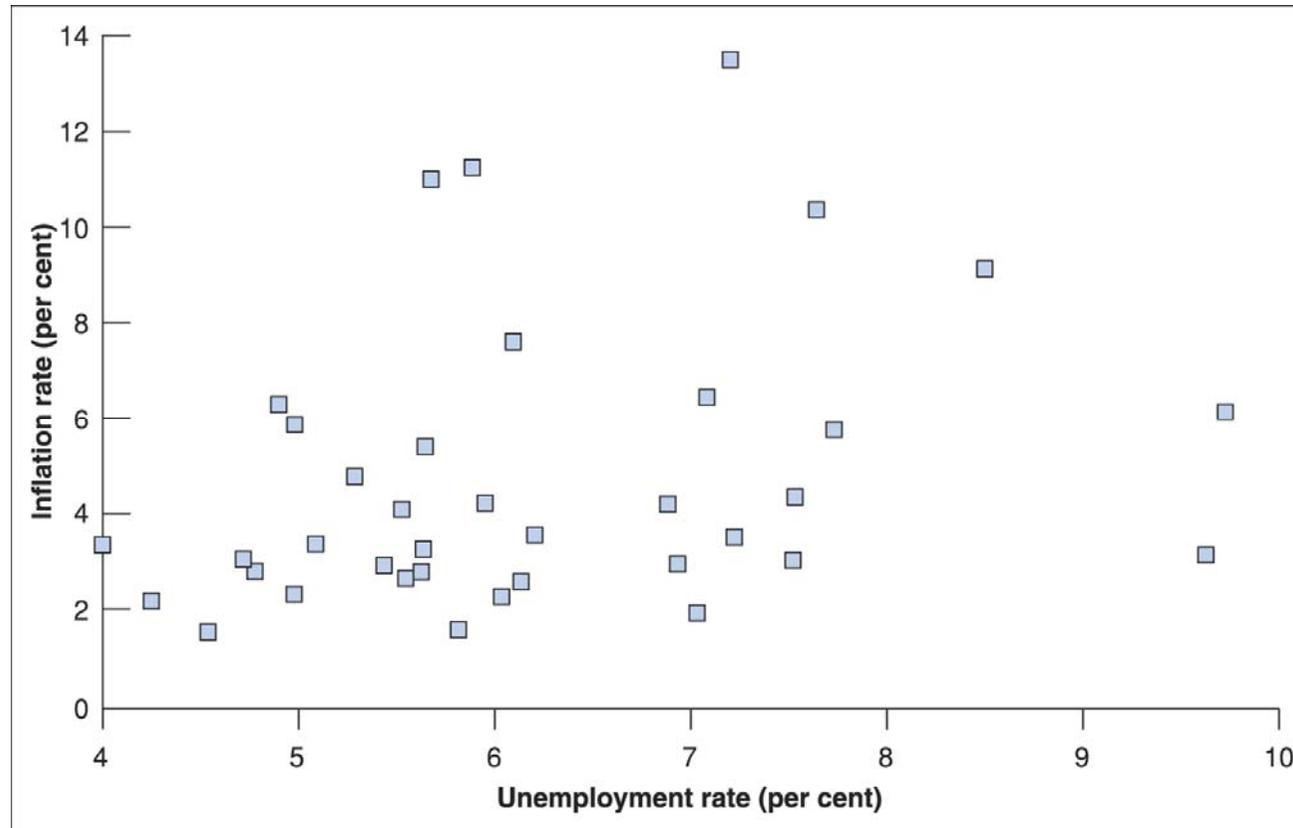
3.2. La curva de Phillips original



La inflación y el desempleo en Estados Unidos, 1949–1969

La continua disminución de la tasa de desempleo registrada en Estados Unidos durante toda la década de 1960 fue acompañada de un continuo aumento de la tasa de inflación.

3.2. La curva de Phillips original



La inflación y el desempleo en Estados Unidos desde 1970

A partir de 1970, la relación entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación desapareció en Estados Unidos.

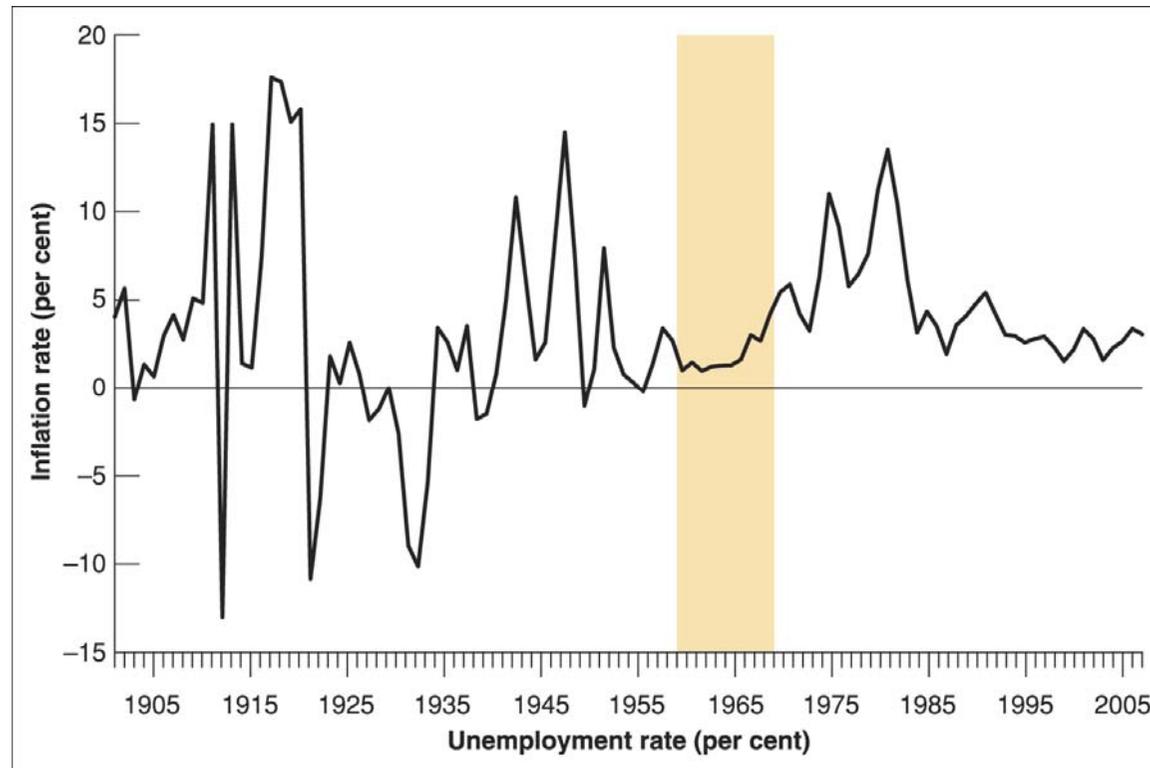
Teorías que se adelantan a los hechos: Milton Friedman y Edmund Phelps

Los economistas normalmente no predicen bien los grandes cambios antes de que ocurran y formulan la mayoría de sus ideas después de que han ocurrido los hechos. He aquí una excepción.

A finales de los años 60 –precisamente cuando la curva original de Philips estaba funcionando a las mil maravillas– dos economistas, **Milton Friedman y Edmund Phelps**, afirmaron que la aparente relación entre la inflación y el desempleo era un espejismo.

Friedman no podría haber estado más en lo cierto. Unos años más tarde, la curva original de Phillips comenzó a desaparecer, exactamente de la misma forma que había predicho Friedman.

3.2. La curva de Phillips original



La inflación en Estados Unidos desde 1900

Desde la década de 1960, la tasa de inflación de Estados Unidos ha sido sistemáticamente positiva. La inflación también se ha vuelto más persistente: si la tasa de inflación es alta este año, es más probable que también lo sea el año que viene.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Mutaciones

La relación negativa entre el desempleo y la inflación se mantuvo durante la década de 1960, pero desapareció a partir de entonces por dos razones:

- Una subida del precio del petróleo ($\uparrow\mu$), pero lo que es más importante,
- Un cambio de la manera en que los encargados de fijar los salarios formaban sus expectativas debido a un cambio de conducta de la tasa de inflación
 - La tasa de inflación se volvió sistemáticamente positiva y
 - La inflación se volvió más persistente.

3.2. La curva de Phillips original

- ¿Qué paso a partir de los 70?
- Se produce un cambio en el proceso de formación de expectativas de precios: el hecho de que la inflación comience a ser sistemáticamente positiva da lugar a que la inflación esperada por los agentes económicos ya no pueda ser nula, sino siempre positiva
- Además se hizo más persistente: si un año la inflación era elevada, era más probable que al siguiente año también lo fuera.
- ¿Qué consecuencias tiene en nuestro modelo?

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Mutaciones

Supongamos que las expectativas sobre la inflación se forman de acuerdo con (expectativas adaptativas)

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1} \quad 0 < \theta < 1$$

El parámetro θ recoge la influencia de la tasa de inflación del año pasado, π_{t-1} , en la tasa esperada de inflación de este año, π_t^e .

$$\pi_t = \overbrace{\theta \pi_{t-1}}^{\pi_t^e} + (\mu + z) - au_t$$

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Mutaciones

$$\pi_t = \overbrace{\theta \pi_{t-1}}^{\pi_t^e} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando θ es igual a cero, obtenemos la **curva original de Phillips**, una relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando θ tiene un valor positivo, la tasa de inflación depende tanto de la tasa de desempleo como de la tasa de inflación del año pasado (cuanto mayor es el valor de θ mayor es la influencia de la inflación pasada en las expectativas de inflación):

$$\pi_t = \theta \pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Mutaciones

- Cuando el **valor de θ es 1**, la relación se convierte en (pasando la tasa de inflación del año pasado al primer miembro de la ecuación)

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando $\theta = 1$, la tasa de desempleo no afecta a la *tasa de inflación* sino a la *variación de la tasa de inflación*.
- **Desde 1970, surgió una clara relación negativa entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación.**

3.3. La curva de Phillips con expectativas

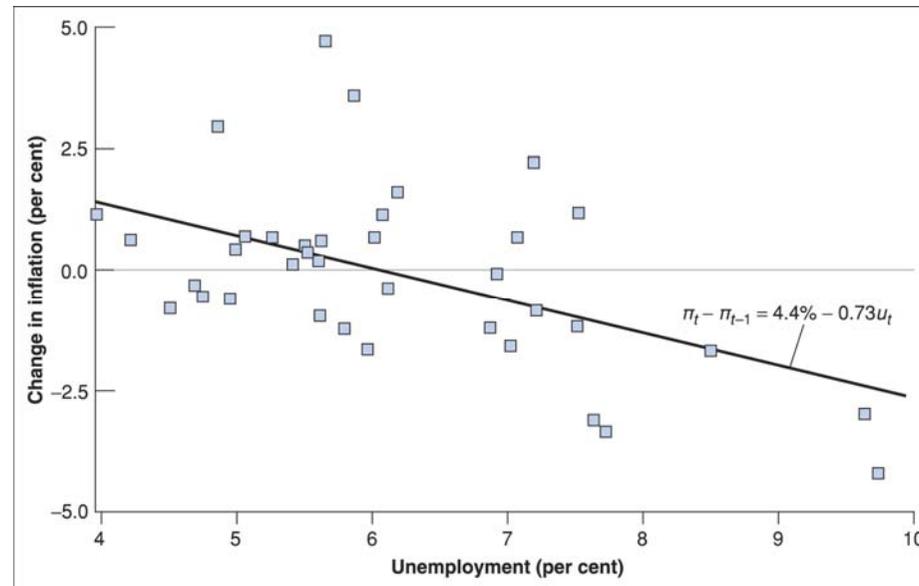
Mutaciones

Podemos concebir lo que ocurrió en la década de 1970 como un aumento del valor de θ que con el paso del tiempo aproximándose ciertamente al valor 1:

- Mientras la inflación fue baja y no muy persistente, era razonable que los trabajadores y las empresas no la tuvieran en cuenta y supusieran que el nivel de precios de un año sería aproximadamente igual que el del año anterior.
- Pero al volverse más persistente la inflación, los trabajadores y las empresas empezaron a cambiar la manera en que formaban sus expectativas.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Mutaciones



La recta que mejor se ajusta al diagrama de puntos dispersos del periodo 1970–2006 es:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 4.4\% - 0.73u_t$$

La relación entre la variación de la inflación y el desempleo en Estados Unidos desde 1970

Desde 1970, en Estados Unidos ha existido una relación negativa entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Recopilación

- A esta nueva especificación se le conoce como **Curva de Phillips modificada, con expectativas o aceleracionista**.

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

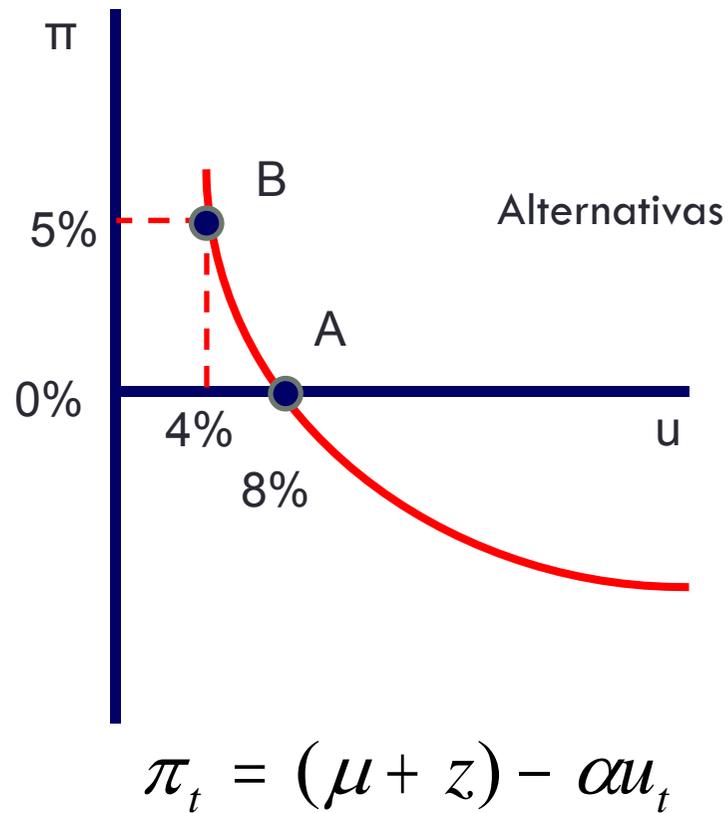
- La relación previa es comúnmente aceptada hoy en día, de modo que el desempleo se relaciona con la variación de la inflación y no directamente con esta tal como sucedía en la **curva de Phillips original**:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$$

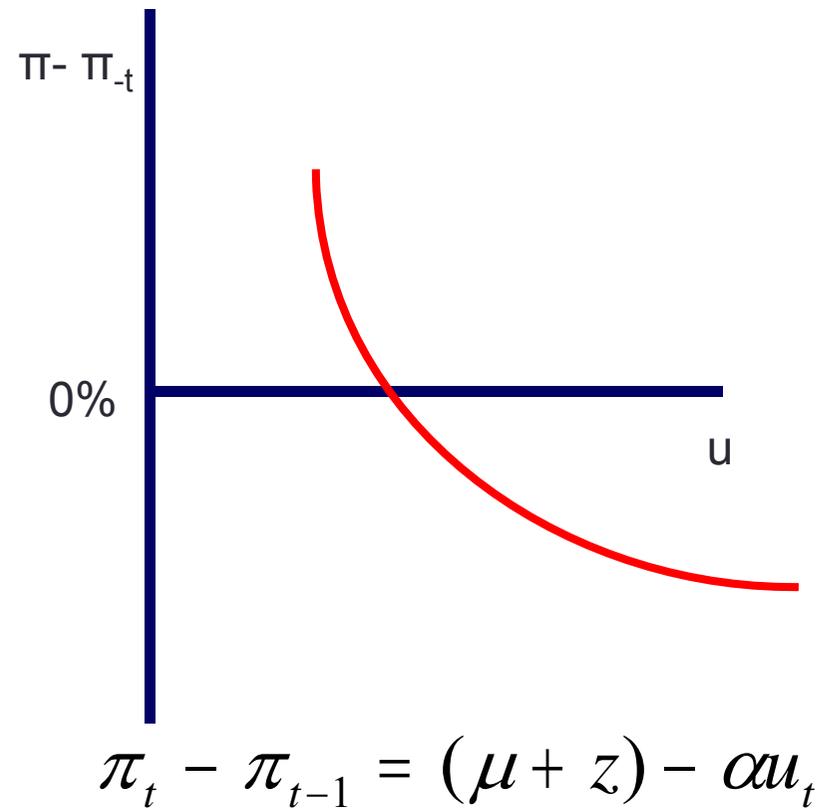
3.3. La curva de Phillips con expectativas

Recopilación. Análisis gráfico

Curva de Phillips original



Curva de Phillips modificada



3.3. La curva de Phillips con expectativas

De vuelta a la tasa natural de desempleo

- **Friedman y Phelps pusieron en cuestión la relación entre el desempleo y la inflación. Afirmaron que la tasa de desempleo no podía mantenerse por debajo de un cierto nivel, llamado “*tasa natural de desempleo*”.**
- **La tasa natural de desempleo u_n es la tasa con la que la tasa efectiva de inflación es igual a la esperada $\pi = \pi^e$ (estado estacionario).**

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$$



$$0 = (\mu + z) - \alpha u_n \quad \text{entonces,} \quad u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

Aumentos de μ y z provocan un aumento de la tasa de desempleo natural

3.3. La curva de Phillips con expectativas

De vuelta a la tasa natural de desempleo, reordenemos términos:

$$\pi_t - \pi_t^e = (\mu + z) - \alpha u_n$$

Saco factor común $-\alpha$:
$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha \left(u_n - \frac{\mu + z}{\alpha} \right) \quad u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

Entonces, suponiendo que π_{t-1} recoge aproximadamente bien π_t^e , entonces:

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

Nueva expresión de la curva de Phillips con expectativas

Esta relación es importante porque nos permite concebir la curva de Phillips como una relación entre la tasa efectiva de desempleo, la tasa natural de desempleo y la variación de la tasa de inflación.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

De vuelta a la tasa natural de desempleo

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

La ecuación anterior es importante por varias razones:

- Muestra otra manera de concebir la *curva de Phillips*: como una relación entre la tasa efectiva de desempleo u_t , la tasa natural de desempleo u_n y la variación de la tasa de inflación.

$$\pi_t - \pi_{t-1}$$

- También nos permite concebir de otra manera la *tasa natural de desempleo*. **La tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (o NAIRU)** es la tasa de desempleo necesaria para que la inflación se mantenga constante.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

De vuelta a la tasa natural de desempleo

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

- Adicionalmente esta ecuación determina una regla de predicción muy clara:
 - Si $u_t > u_n$ entonces $\pi_t < \pi_{t-1}$ podemos esperar un caída de la tasa de inflación
 - Y si $u_t < u_n$ entonces $\pi_t > \pi_{t-1}$ podemos esperar una aumento de la tasa de inflación

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Resumen y muchas advertencias

Resumamos lo que hemos aprendido hasta ahora:

- **La relación entre la variación de la tasa de inflación y la desviación de la tasa de desempleo con respecto a la tasa natural de desempleo recoge bien la relación de oferta agregada en las economías industrializadas actualmente.**
- **Cuando la tasa de desempleo es superior a la natural, la tasa de inflación disminuye. Cuando es inferior, la tasa de inflación aumenta.**

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Estimaciones de la ecuación $\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu+z) - \alpha u_t$

➤ $\pi_t - \pi_{t-1} = 6.5\% - 1,0u_t$ Estados Unidos

➤ $\pi_t - \pi_{t-1} = 1.2\% - 0,099u_t$ España

- A partir de las estimaciones anteriores de la curva de Phillips con expectativas, podemos estimar la tasa natural de paro
- La tasa natural de paro se produce cuando se cumplen las expectativas de inflación, por tanto:
 - $0 = 6.5\% - 1,0u_n$ Estados Unidos
 - $0 = 1.2\% - 0,099u_n$ España
- Despejando la tasa de paro efectiva en las ecuaciones anteriores obtenemos, en el caso de Estados Unidos, una tasa natural de paro del 6,5% (6,5% / 1) y en el caso de España del 12,1% (1,2% / 0,099)
- La principal limitación de esta estimación de la tasa natural es que estamos asumiendo que tanto μ como z no varían. **Dificultad de medir μ , z y α**

3.3. La curva de Phillips con expectativas

□ **Apuntes finales:**

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha}$$

- Los factores que afectan a la tasa natural de desempleo varían de unos países a otros. Por tanto, no hay razón alguna para esperar que todos los países tengan la misma tasa natural de desempleo.

$$\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t$$

- En la ecuación anterior, los términos μ y z pueden no ser constantes sino variar con el paso del tiempo, alterando la tasa natural de desempleo.
- En Europa, la tasa natural de desempleo ha aumentado mucho desde la década de 1960. En Estados Unidos, aumentó entre un 1 y un 2% entre las décadas de 1960 y 1980 y parece que ha descendido desde entonces.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

La tasa natural de desempleo en algunos países europeos

Country	1970–2008	1970–1990	1991–2008
Denmark	6.0%	5.8%	6.5%
Finland	7.0%	4.6%	9.3%
France	7.4%	6.5%	9.4%
Germany	6.0%	4.1%	8.6%
Ireland	7.5%	9.0%	9.0%
Netherlands	5.6%	6.9%	4.7%
Sweden	3.9%	2.6%	7.3%
UK	6.7%	6.7%	6.7%

Source: OECD *Economic Outlook* database.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

¿Aplicando nuestro modelo, a qué se debe el desempleo europeo?

Rigideces del mercado de trabajo:

- Un generoso sistema de seguro de desempleo
- Un elevado grado de protección del empleo
- Salarios mínimos
- Normas de negociación
- **Pero, no esta del todo claro, parece que la cuestion recae en la eficiencia de los sistemas.**

• **Cambios recientes:**

- Es probable que la relación entre el desempleo y la inflación varíe con el nivel y la persistencia de la inflación.
- Cuando la inflación es alta, también es más variable.
- Los términos de los acuerdos salariales también varían con el nivel de inflación. La **indiciación salarial**, una regla que aumenta automáticamente los salarios con la inflación, es más frecuente cuando la inflación es alta.

3.3. La curva de Phillips con expectativas

Ampliación. La inflación alta y la relación de la curva de Phillips

Sea λ la proporción de los convenios colectivos que está indiciada y $(1-\lambda)$ la proporción que no está indiciada.

Entonces, nuestra curva de Phillips se convierte en:

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

$$\pi_t = [\lambda\pi_t + (1-\lambda)\pi_t^e] - \alpha(u_t - u_n)$$

La proporción de convenios indiciada responde a π_t , mientras que la proporción que no está indiciada responde a π_t^e .

Cuando $\lambda = 0$, todos los salarios se fijan en función de la inflación esperada (igual a la inflación del año pasado), entonces:

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

3.3. La curva de Phillips con expectativas

La inflación alta y la relación de la curva de Phillips. **Cuando el valor de λ es positivo,**

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

Según esta ecuación, cuanto más alta es la proporción de convenios colectivos indiciada — cuanto mayor es λ — mayor es el efecto de la tasa de desempleo en la variación de la inflación.

Cuando el valor de λ es más cercano a 1, las pequeñas variaciones del desempleo pueden provocar una enorme variación de la inflación.

- ***Dada la elevadísima tasa de desempleo de la Gran Depresión, habría sido de esperar una elevada tasa de deflación, pero la deflación fue reducida y la inflación fue, en realidad, positiva.***
- **Tal vez la causa sea que la relación de la curva de Philips puede desaparecer o al menos ser más débil cuando la economía tiene una inflación casi nula.**

Apendice: La deflación

- La “deflación” es el fenómeno contrario a la inflación. Hay deflación cuando se produce una **disminución significativa y prolongada del nivel general de precios a lo largo del tiempo.**
- ¿Por qué nos preocupa tanto a los economistas la deflación?
 - (1) si hay deflación, el consumo de las familias disminuye porque las familias retrasan sus decisiones de compra: se alarga la recesión
 - (2) si hay deflación, aumenta el valor real de las deudas (impagados; bancarrotas).
 - Si $P_0=100$ y $P_1=80$, deflación del -20%
 - Si en t , deuda = 200.000 euros, valor real deuda = $200.000 / 100 = 2.000$
 - En $t+1$, valor real deuda = $200.000 / 80 = 2.500$

Apendice: La deflación

- ¿Por qué nos preocupa tanto a los economistas la deflación?
 - (3) Con deflación, el precio de los activos disminuye (p.e. el precio de una casa), y por tanto se reduce el valor de las garantías de los préstamos (mayores primas de riesgo: mayores dificultades para obtener crédito)
 - (4) si hay deflación, aumentan los salarios reales (con rigidez nominal de salarios), pero no debido a aumentos en la productividad, sino a la propia caída de los precios: disminuye el empleo y alarga la deflación
- Con deflación los supuestos de la Curva de Phillips no se ajustan correctamente

Apéndice: Algunos datos

Seguimiento del IPC español:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t25/p138&file=inebase&L=0>

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-QA-13-001/EN/KS-QA-13-001-EN.PDF

Seguimiento de los costes laborales:

<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/p187&file=inebase&L=0>

Seguimiento de la tasa de paro:

http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t22/e308_mnu&file=inebase&L=0

Apéndice: Algunos datos

