

TEMA 7

La curva de Phillips

Manual: Macroeconomía, Olivier Blanchard

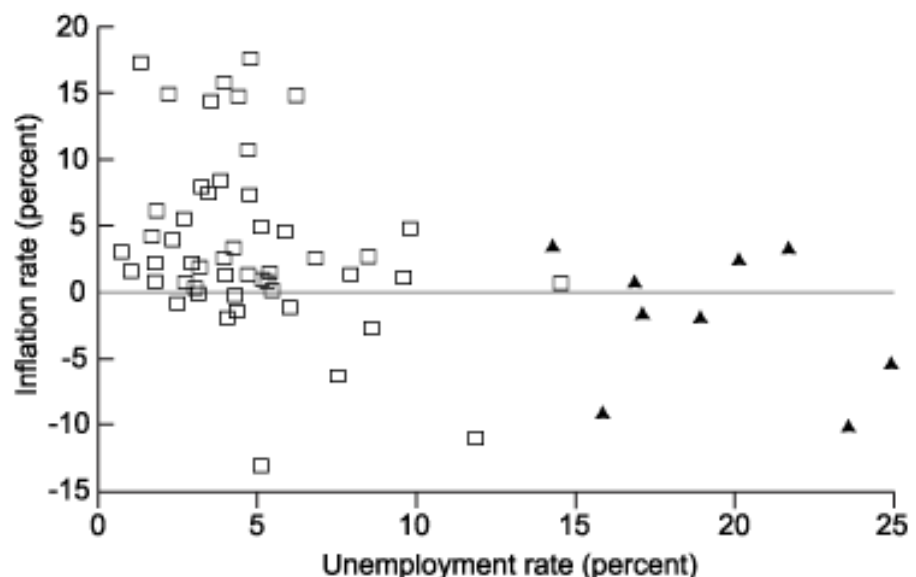
Presentaciones: Fernando e Yvonn Quijano

La tasa natural de desempleo y la curva de Phillips

Figura 1

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

Durante el periodo 1900-1960, cuando el desempleo era bajo, la inflación normalmente era alta; y cuando el desempleo era alto, la inflación era baja o negativa



La curva de Phillips se basa en los datos del gráfico, que muestran una relación negativa entre inflación y desempleo

La inflación, la inflación esperada y el desempleo

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

Esta ecuación es la relación de oferta agregada obtenida en el tema 6. Esta relación puede manipularse para expresarse como una relación entre la tasa de inflación, la tasa de inflación esperada y la tasa de desempleo.

Primero, suponemos que la función F tiene la siguiente forma:

$$F(u, z) = 1 - \alpha u + z$$

Y la sustituimos en la expresión anterior:

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

La inflación, la inflación esperada y el desempleo

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

El apéndice del capítulo muestra como ir de la relación entre el nivel esperado de precios y el nivel de precios a la relación entre la inflación, inflación esperada y tasa desempleo

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

La inflación, la inflación esperada y el desempleo

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

Esta ecuación indica:

- Cuando aumenta la inflación esperada, π^e , aumenta la inflación, π .
- Dada la inflación esperada π^e , cuanto mayor es el margen de precios que eligen las empresas, μ , o cuanto más altos son los factores que afectan a la determinación de los salarios, z , mayor es la inflación π .
- Dada la inflación esperada, π^e , cuanto mayor es el desempleo, u , más baja es la inflación, π .

La inflación, la inflación esperada y el desempleo

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

Cuando hablamos de la inflación, la inflación esperada o el desempleo en un determinado año, en la ecuación anterior ha de incluirse un subíndice referido al periodo temporal:

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

Las variables π_t , π^e_t y u_t se refieren a la inflación, la inflación esperada y el desempleo en el año t . μ y z se supone que son constantes y no tiene índice temporal.

Suponiendo que $\pi_t^e = 0$, entonces:

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

Esta es la relación negativa entre el desempleo y la inflación que observaron Phillips para Reino Unido y Solow y Samuelson para EEUU.

La primera versión

Espiral de precios y salarios:

Dado $P_t = P_{t-1}$:

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

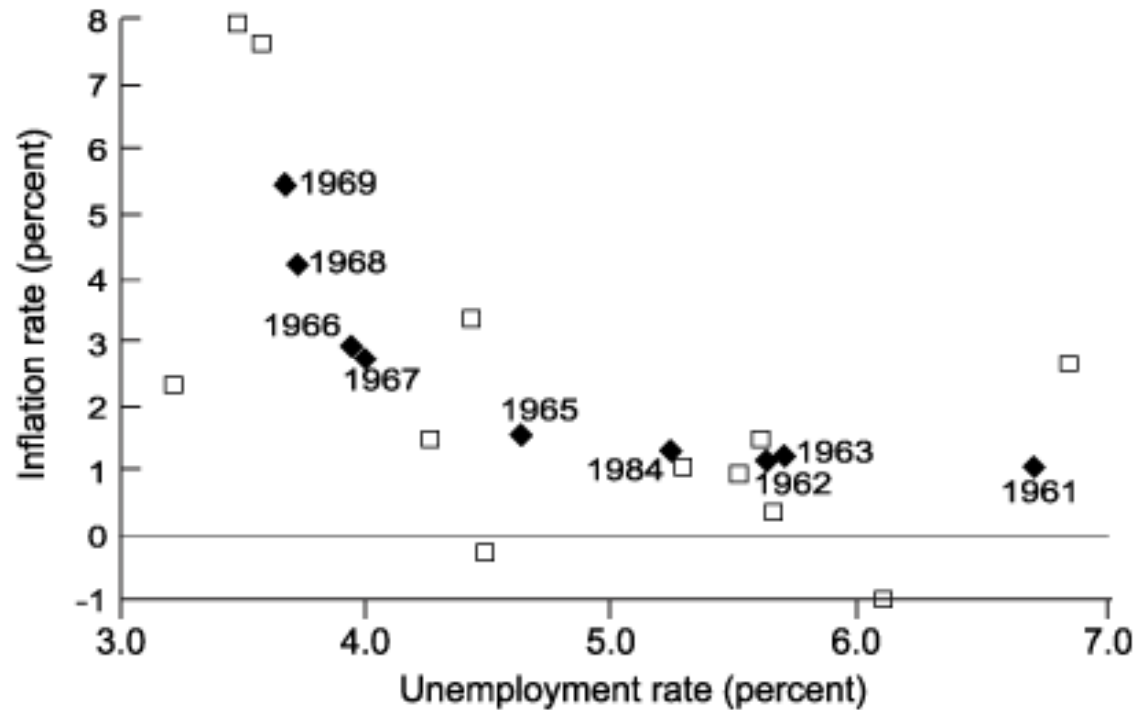
- Un bajo desempleo provoca una subida de salarios nominales.
- En respuesta, las empresas elevan sus precios.
- En respuesta a la subida de precios, los trabajadores piden salarios nominales más altos.
- Las empresas suben de nuevo los precios, y los trabajadores piden nuevas subidas salariales.
- Y así sucesivamente, con el resultado de una continua inflación de salarios y precios

Mutaciones

Figura 2

La inflación y el desempleo en EEUU, 1948-1969

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

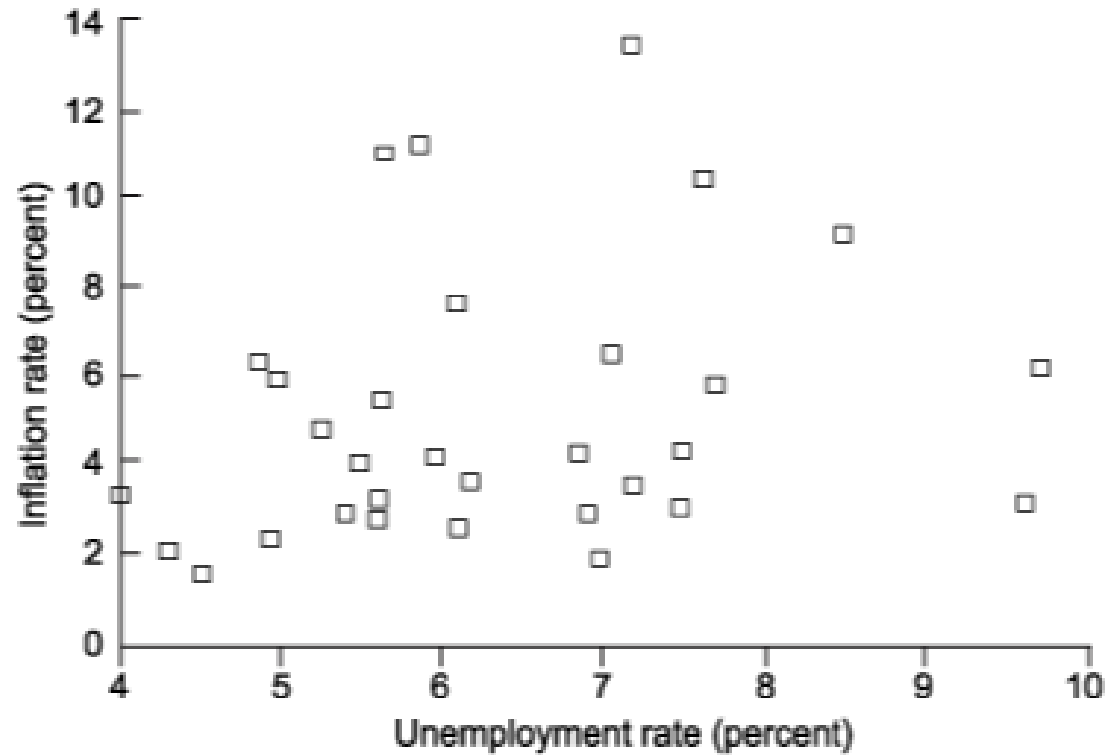


Mutaciones

Figura 3

La inflación y el desempleo en EEUU desde 1970

A partir de 1970 en EEUU desapareció la relación entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación



Mutaciones

La relación negativa entre desempleo e inflación se mantuvo a lo largo de los años 60 pero desapareció después por dos razones:

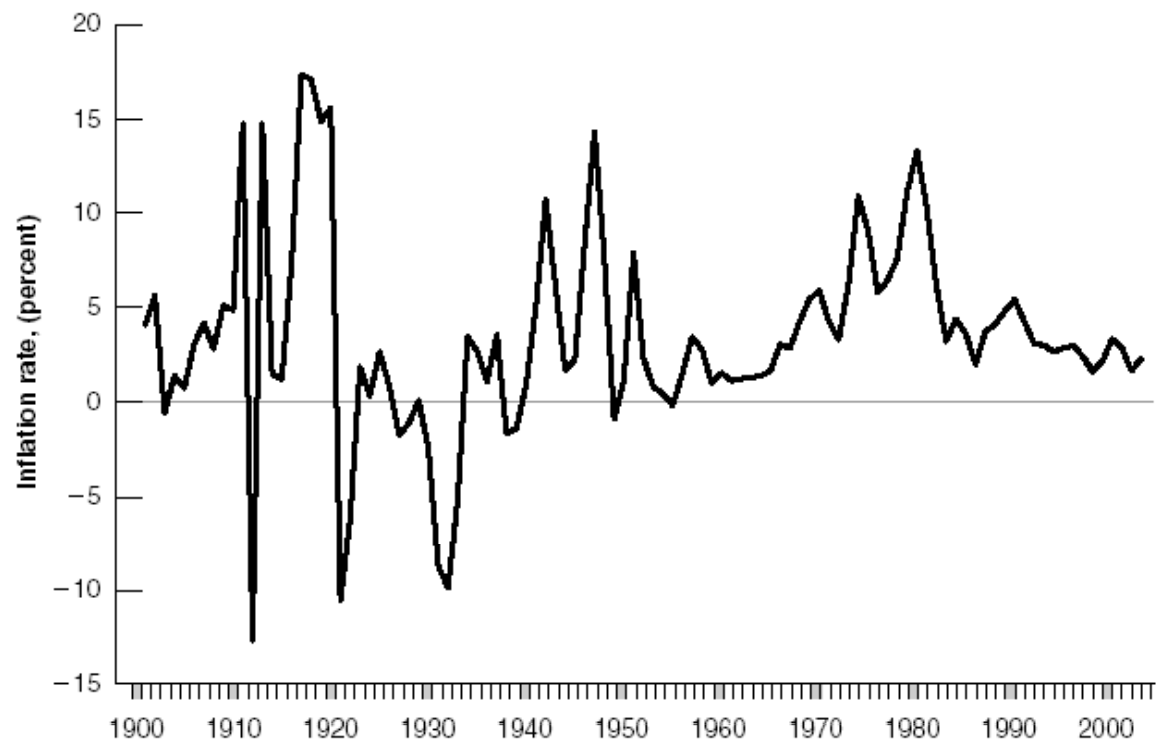
- Un aumento del precio del petróleo, pero sobre todo por,
- Los que fijan los salarios modificaron su manera de formar expectativas debido un un cambio del propio proceso de inflación.
 - La tasa de inflación se volvió sistemáticamente positiva, y
 - Se hizo más persistente.

Mutaciones

Figura 4

Inflación en EEUU desde 1900

Desde la década de 1960, la inflación ha sido sistemáticamente positiva en EEUU. También se ha vuelto más persistente: si la inflación es alta este año, es más probable que siga siéndolo el año que viene



Mutaciones

Supongamos que las expectativas se forman de acuerdo con:

$$\pi^e_t = \theta\pi_{t-1}$$

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

El valor de θ ha aumentado a partir de 1970, de cero a uno.

Mutaciones

Por tanto, podemos considerar que lo que ocurrió a partir de 1970 fue un aumento del valor de θ a lo largo del tiempo:

- Mientras la inflación era baja y poco persistente, era razonable que los trabajadores y las empresas no tuvieran en cuenta la inflación pasada y supusieran que el nivel de precios de un año cualquiera iba a ser aproximadamente el mismo que el del año anterior.
- Pero a medida que la inflación comenzó a ser más persistente, los trabajadores y las empresas empezaron a modificar la manera en que formaban sus expectativas.

Mutaciones

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

- En la ecuación anterior, cuando θ es igual a cero, obtenemos la curva original de Phillips:

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

- Cuando θ es positiva, la tasa de inflación depende no sólo de la tasa de desempleo, sino también de la tasa de inflación del año anterior:

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

Mutaciones

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

Cuando $\theta=1$, la tasa de desempleo no afecta a la tasa de inflación sino a la variación de la tasa de inflación

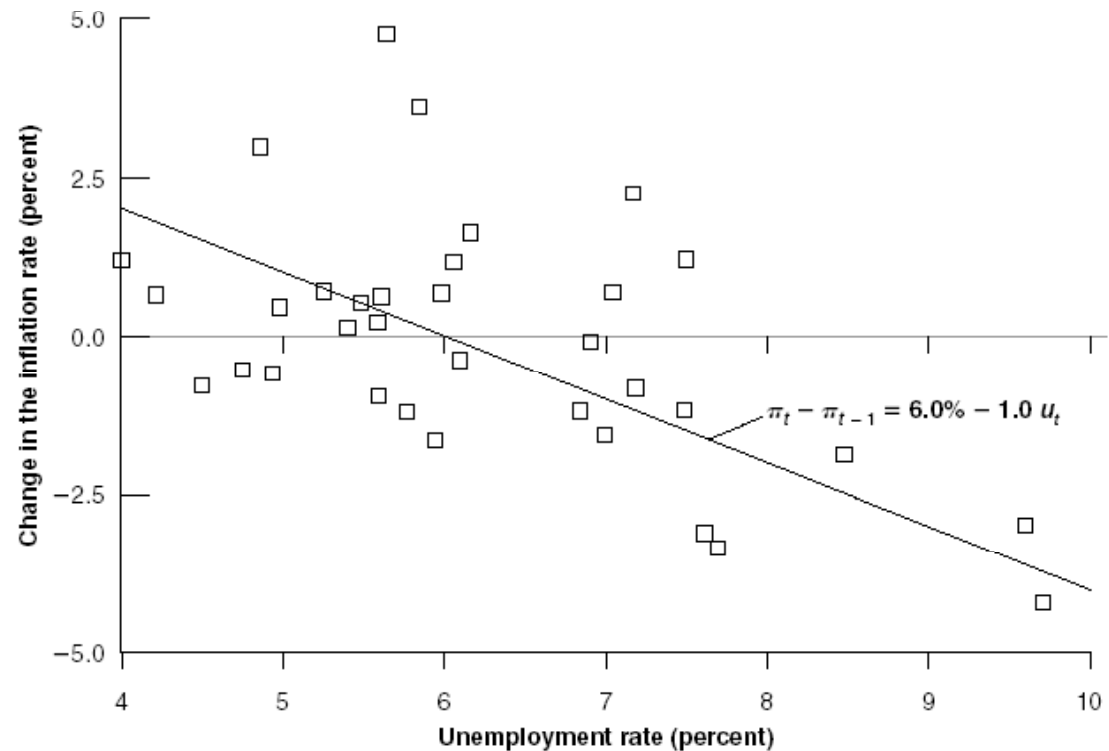
Desde 1970, existe una clara relación negativa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación.

Mutaciones

Figura 5

La relación entre la variación de inflación y desempleo en EEUU desde 1970

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



La línea que mejor ajusta la nube de puntos para el periodo 1970-2000 es: $\pi_t - \pi_{t-1} = 6\% - 1.0u_t$

Mutaciones

La curva de Phillips original es: $\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$

La curva de Phillips modificada, también llamada curva de Phillips modificada o curva de Phillips con expectativas o curva de Phillips aceleracionista es:

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

Vuelta a la tasa natural de desempleo

Friedman y Phelps pusieron en duda la curva de Phillips. Ellos argumentaron que la tasa de desempleo no podía permanecer por debajo de un determinado nivel al que llamaron “tasa natural de desempleo”.

La tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo con la que el nivel efectivo de precios es igual al esperado.

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

Vuelta a la tasa natural de desempleo

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha} \quad \text{entonces,} \quad \alpha u_n = \mu + z$$

$$\text{Dado } \pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u \quad \text{entonces, } \pi_t - \pi_t^e = \alpha u_n - \alpha u_t$$

Finalmente, suponiendo que π_t^e está bien aproximada por π_{t-1} , entonces:

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

Esta es una importante relación ya que recoge otra manera de 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.

Vuelta a la tasa natural de desempleo

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

La ecuación anterior es importante por dos razones:

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

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

- Permite concebir de otra forma la tasa natural de desempleo. Esta es la razón por la que la tasa natural también se denomina **tasa de desempleo no aceleradora de la inflación** o **NAIRU (non-accelerating-inflation rate of unemployment)**, que permite mantener constante la inflación

3

Resumen y numerosas advertencias

En resumen:

- La relación de oferta agregada aparece correctamente recogida para EEUU hoy en día mediante la relación entre la variación en la tasa de inflación y la desviación de la tasa de desempleo respecto a la tasa de desempleo natural.
- Cuando la tasa de desempleo es superior a la tasa natural de desempleo, la tasa de inflación se reduce. Cuando la tasa de desempleo está por debajo de la natural, la tasa de inflación aumenta.

FOCUS

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

Los economistas no suelen ser buenos haciendo predicciones. Esta es una excepción.

Diferencias internacionales entre las tasas naturales

Variaciones internacionales en las tasas naturales de desempleo

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

Los factores que afectan a la fijación de los salarios son diferentes en cada país, por tanto no hay razón alguna para esperar que todos tengan la misma tasa natural.

La tasa media de desempleo en Japón desde 1960 ha sido de 2.1%, mientras que la de EEUU ha sido 6.1% Una de las principales diferencias se debe al predominio del empleo vitalicio en Japón. Los trabajadores nuevos se asientan rápidamente en un empleo y lo conservan hasta que se jubilan.

Tabla 1 Numero acumulado de empleos ocupados por varones de diferentes edades en Japon y EEUU

Grupo de edad	16-19	20-24	25-29	...	55-64
Japón	0.72	2.06	2.71	...	4.91
EEUU	2.0	4.40	6.15	...	10.95

Variaciones de la tasa natural con el paso del tiempo

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

En la ecuación anterior, los términos μ y z pueden no ser constantes, de hecho pueden variar a lo largo del tiempo, alterando la tasa natural de desempleo.

De hecho la tasa natural de EEUU se redujo al 4-5% con el paso del tiempo.

Variaciones de la tasa natural con el paso del tiempo

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

Una tasa de desempleo elevada no necesariamente refleja una tasa natural de desempleo elevada. Por ejemplo,

Si la inflación se reduce rápidamente, la actual tasa de desempleo estará muy por encima de la tasa natural de desempleo.

Si la inflación es estable, la tasa actual y la tasa natural de desempleo serán casi iguales.

Variaciones de la tasa natural con el paso del tiempo

Figura 6

La variación de la inflación frente al desempleo en la Unión Europea desde 1961 hasta 1998

Actualmente la tasa natural de desempleo de la UE gira en torno al 9%, cifra mucho más alta que hace dos o tres décadas.

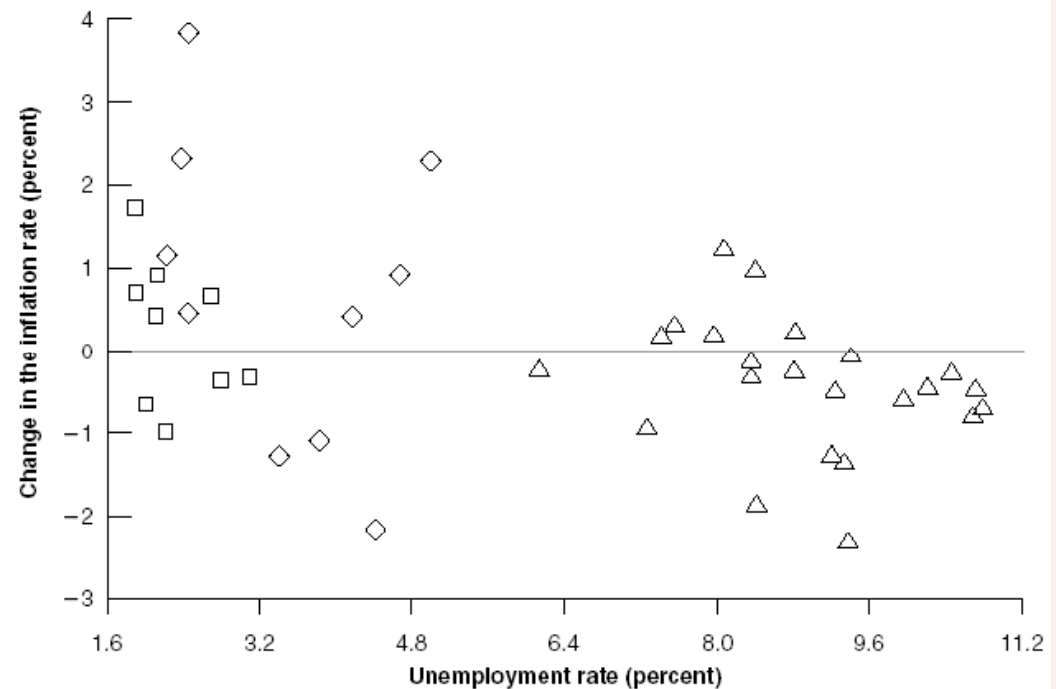
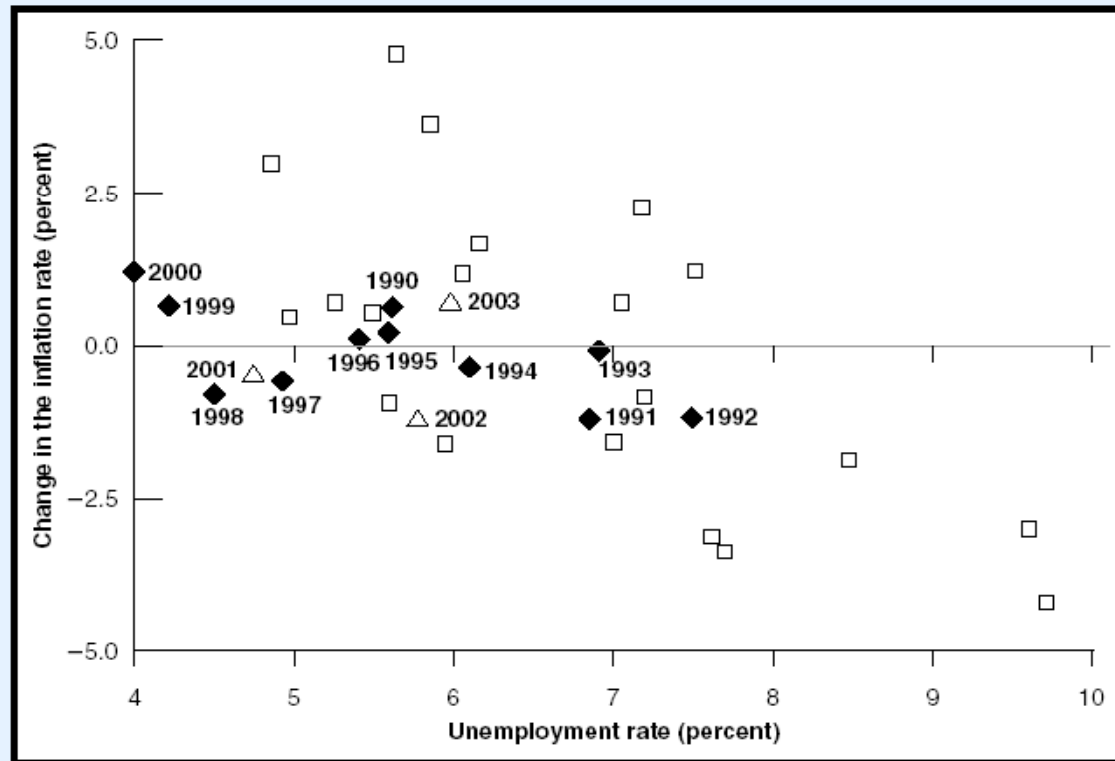


Figura 1

Relación entre la variación de la tasa de inflación y la tasa de desempleo de EEUU en los noventa

Desde mediados de los noventa, el cambio en la inflación ha sido tradicionalmente menor que el predecido por la relación entre inflación y desempleo para el periodo 1970-2003.



Parte de la caída de la tasa natural se explica por otros factores, entre los que están los siguientes:

- La edad de la población en EEUU
- El aumento de la población en prisión
- El aumento del número de trabajadores discapacitados.
- El aumento del empleo temporal.
- El gran aumento inesperado de la tasa de productividad desde finales de los años noventa.

La elevada inflación y la relación de la curva de Phillips

La relación entre desempleo e inflación es probable que cambie con el nivel y la persistencia de la inflación. Cuando la inflación es elevada también es más variable.

La forma de los ajustes salariales también cambia con el nivel de inflación. La **indiciación de los salarios**, es una regla que aumenta automáticamente los salarios ante aumentos de la inflación que se vuelve más frecuente cuando la inflación es elevada.

La elevada inflación y la relación de la curva de Phillips

Si λ denota la proporción de contratos laborales indicados, y $(1 - \lambda)$ la proporción que no lo está.

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

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

La proporción de contratos indicados responde a π_t , mientras que los que no lo están responden a π_t^e

Cuando $\lambda = 0$, todos los salarios se ajustan en base a la inflación esperada (igual a la del año anterior), por tanto:

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

La elevada inflación y la relación de la curva de Phillips

Cuando λ es positiva,

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

De acuerdo con esta ecuación, cuanto mayor es la parte de contratos indicados, cuanto mayor es λ , mayor es el efecto de la tasa de desempleo sobre las variaciones de la inflación

Cuando λ está cerca de 1, pequeñas variaciones en el desempleo puede llevar a grandes cambios en la inflación.

La elevada inflación y la relación de la curva de Phillips

Dada la elevada tasa de desempleo durante la gran recesión, podríamos haber esperado una gran tasa de deflación, pero la deflación fue limitada y actualmente tenemos una tasa de inflación positiva.

La razón podría ser que la curva de Phillips puede desaparecer o ser más débil cuando la tasa de inflación de la economía está cerca de cero.

Términos clave

- Curva de Phillips
- Espiral de salarios y precios
- Curva de Phillips modificada
- Tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU)
- Indiciación de los salarios