

INDICIACION DE SALARIOS, CICLO INFERNAL DE MODIGLIANI-PADOA SCHIOPPA Y PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Marcos SANZO y Rogelio CUAIRAN

Universidad de Zaragoza

En un modelo de las mismas características que el de Modigliani-Padoa Schioppa (1977) y (1978) se prueba que, a diferencia de lo que concluyen dichos autores, las mejoras en la productividad del trabajo no contribuyen necesariamente a mejorar el problema del «ciclo infernal» de una economía con indiciación de salarios y que, incluso, pueden deteriorarla. Se determinan las condiciones para que dichas mejoras puedan resultar favorables y se llega a la conclusión de que la elasticidad-output del mark-up es el elemento clave.

1. Introducción

En Modigliani-Padoa Schioppa (1977) se lleva a cabo un interesante análisis de las consecuencias de la indiciación de salarios sobre el comportamiento de una economía abierta. Específicamente, se describe la situación de una economía con una indiciación de salarios del 100 % o más, que presenta déficit en la balanza de pagos por cuenta corriente para el nivel de producción de pleno empleo. Dicha situación es denominada «CICLO INFERNAL» por los autores porque la economía nunca podrá alcanzar los tres objetivos centrales de la política macroeconómica: pleno empleo, estabilidad de precios y equilibrio en la balanza de pagos. Como máximo podrá alcanzar dos de ellos simultáneamente. Ni la política monetaria ni la política fiscal ni el uso del tipo de cambio le permiten alcanzar el triple propósito. Sólo existe una «vía maestra» para resolver la situación: aumentos en la productividad del trabajo.

En Modigliani-Padoa Schioppa (1978) se lleva a cabo una extensiva revisión del anterior, pero los incrementos en la productividad del trabajo son presentados todavía como «el único remedio seguro» para mejorar la situación de ciclo infernal.

El propósito de la presente nota es mostrar que los incrementos en la productividad del trabajo no siempre reducen la magnitud del problema del ciclo infernal ni, consecuentemente, pueden hacerlo desaparecer. Pueden incluso empeorar la situación. Se llega a esta conclusión sin introducir ninguna modificación sustancial en las características del modelo utilizado en los dos artículos de referencia. Solamente simplificamos algunas de ellas, de manera que el

modelo que se va a utilizar es un caso particular y, por ello, la tesis de los incrementos de la productividad del trabajo como vía maestra (o único remedio seguro) para resolver el problema del ciclo infernal debería también cumplirse, si fuese correcta.

2. El modelo

Nuestro modelo representa una economía abierta que produce un solo bien, que puede ser exportado, y que importa un bien del exterior que se usa solamente como *input*. La parte de demanda es estática, como en los artículos de referencia, y el único elemento dinámico es el proceso de indiciación. Por simplicidad y porque no afecta a las principales conclusiones, suponemos que todas las funciones de comportamiento son lineales. El precio se fija por un procedimiento de *mark-up* y los flujos exteriores netos de capital son nulos (desaparecen en el largo plazo, que es la perspectiva que nos interesa).

Las funciones de comportamiento son:

$$c = c_0 + c_1 (y - t) \quad c_0 > 0 \quad 0 < c_1 < 1 \quad [1]$$

$$t = \beta y \quad 0 < \beta < 1 \quad [2]$$

$$i = i_0 + i_1 r \quad i_0 > 0 \quad i_1 < 0 \quad [3]$$

$$x = x_1 \frac{1}{P} \quad x_1 = x'_1 e P^l y^l \quad 0 < x'_1 < 1 \quad [4]$$

$$\frac{V}{P} = v_1 y \quad 0 < v_1 < 1 \quad [5]$$

$$\frac{M}{P} = l_1 y + l_2 r \quad l_1 > 0 \quad l_2 < 0 \quad [6]$$

$$P = \mu(y) \left(\frac{W}{a} + \frac{eP^l}{b} \right) \quad a, b > 0 \quad \mu'(y) = \frac{d\mu(y)}{dy} \quad [7]$$

$$W = \bar{w}P_{-1} \quad \bar{w} > 0 \quad [8]$$

Estas ocho ecuaciones y la condición de equilibrio en el mercado de bienes:

$$y = c + i + g + x - \frac{V}{P} \quad [9]$$

permiten la determinación de los valores de equilibrio de las nueve variables endógenas: *output* (y), impuestos directos (t), consumo (c), inversión (i), tipo de interés (r), nivel interior de precios (P), exportaciones reales (x), valor en moneda nacional de las importaciones (V) y salario monetario (W). Las variables exógenas son: oferta monetaria nominal (M), tipo de cambio fijo (e), nivel exterior de precios (P^l), *output* del resto del mundo (y^l), gasto público (g) y sala-

rio real contractual en el proceso de indicación (\bar{w}). P_{-1} es el precio del período anterior. Los restantes elementos son parámetros, siendo importante subrayar que la productividad del trabajo (a) puede ser modificada mediante acuerdos entre empresas y trabajadores.

3. El ciclo infernal

El equilibrio interno a largo plazo vendrá determinado por la intersección de las funciones de oferta (S) y demanda (D) a largo plazo. Estas dos funciones son:

$$D: y = (c_0 + i_0 + g) M_g^a + m M_m^a + x_1' y^l M_g^a \frac{eP^l}{P} \quad [10]$$

$$S: \begin{cases} \frac{P}{eP^l} = \frac{\mu(y)/b}{1 - \mu(y) \frac{\bar{w}}{a}} & y < y_E = \text{output de pleno empleo} \\ \frac{P}{eP^l} \geq \frac{\mu(y_E)/b}{1 - \mu(y_E) \frac{\bar{w}}{a}} & y = y_E \end{cases} \quad [11]$$

en donde:

$$m = \frac{M}{P} \quad M_g^a = \frac{1}{1 - c_1(1-\beta) + v_1 + \frac{i_1 l_2}{l_2}}$$

$$M_m^a = \frac{\frac{i_1}{l_2}}{1 - c_1(1-\beta) + v_1 + \frac{i_1 l_1}{l_2}}$$

El conjunto de los posibles equilibrios exteriores están representados por la función SB^0 :

$$SB^0: \frac{P}{eP^l} = \frac{x_1' y^l}{v_1} \frac{1}{y} \quad [12]$$

Estas tres ecuaciones sintetizan la conducta de la economía a largo plazo. Modigliani-Padoa Schioppa (1977) y (1978) estudian específicamente el caso de una economía con déficit en la balanza de pagos para el *output* de pleno empleo. Tal situación es la que viene reflejada en el Gráfico 1.

Esta economía, tal y como Modigliani y Padoa Schioppa la describen, estará en uno de los puntos h, f, d o entre ellos, de acuerdo con los valores del gasto público, la oferta monetaria y el tipo de cambio. Esto significa que nunca será

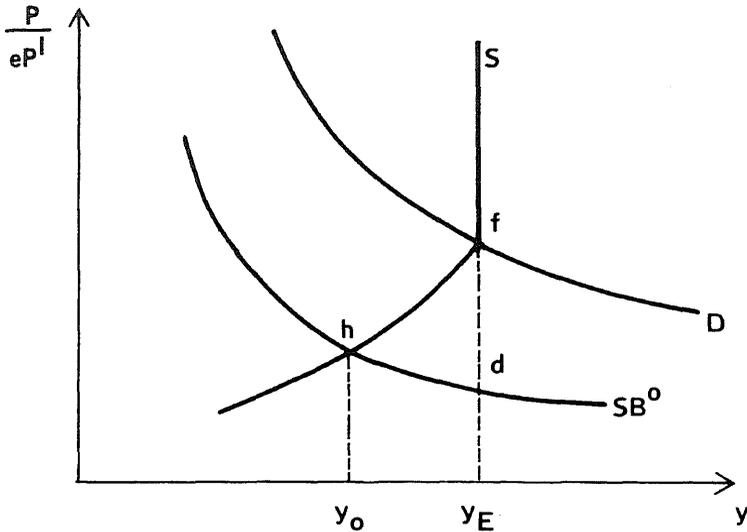


Gráfico 1

posible alcanzar los tres objetivos centrales de la política económica simultáneamente. Además, el mercado de trabajo está implícito en esta figura porque $y = aL$, donde L es el empleo. Los valores extremos del empleo son L_0 y L_E , correspondientes a y_0 e y_E respectivamente. Tanto la oferta de trabajo (SL) como su demanda (DL) son funciones verticales como queda reflejado en el Gráfico 2. La demanda se irá moviendo entre L_0 y L_E según los valores de la oferta monetaria real (m), el gasto público (g) y el tipo de cambio (e). El único punto estable es h con una demanda de trabajo L_0 y una producción y_0 .

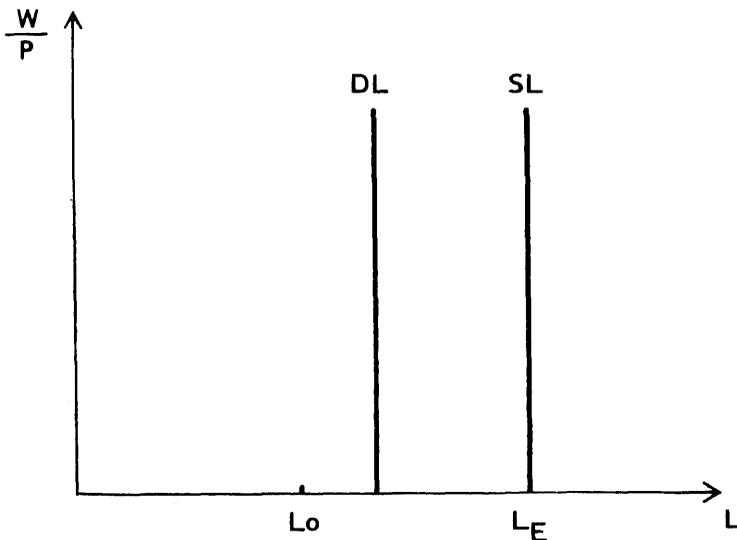


Gráfico 2

Una inspección rápida a la función de oferta a largo plazo permite comprobar que se traslada hacia abajo con un incremento en la productividad del trabajo. Esto, según argumenta Modigliani-Padoa Schioppa (1977), aproxima los puntos h y f al punto d , lo cual disminuirá siempre el problema del ciclo infernal y podría incluso hacerlo desaparecer. En consecuencia, estos autores concluyen que la vía maestra para resolver el problema del ciclo infernal es el incremento de la productividad del trabajo.

Modigliani-Padoa Schioppa (1978) también concluye que el remedio seguro es el mismo, a pesar de que reconoce dos dificultades. La primera es que cada *output* corresponde a un menor empleo (¡el pleno empleo será menor!) tras un incremento de productividad. La segunda, que el nuevo punto h podría corresponder a un menor empleo que el antiguo. En efecto, se trata de dos problemas serios para la adecuación de la solución que ellos proponen, a pesar de lo cual eluden continuar el estudio de sus implicaciones. Esto es, precisamente, lo que vamos a hacer en lo que sigue.

4. El efecto de los incrementos en la productividad del trabajo

Como acabamos de ver, la traslación hacia abajo de la función de oferta como consecuencia del incremento en la productividad del trabajo asegura que los puntos h y f se aproximarán al punto d . Pero esto sucede solamente si el *output* de pleno empleo no se modifica, lo cual suponen Modigliani y Padoa-Schioppa. Pero si L_E es (lógicamente) constante (exógeno), un aumento en la productividad del trabajo incrementará el *output* de pleno empleo y no es posible asegurar que los nuevos puntos h y f se aproximen al nuevo punto d . Dicha posibilidad se recoge en el Gráfico 3.

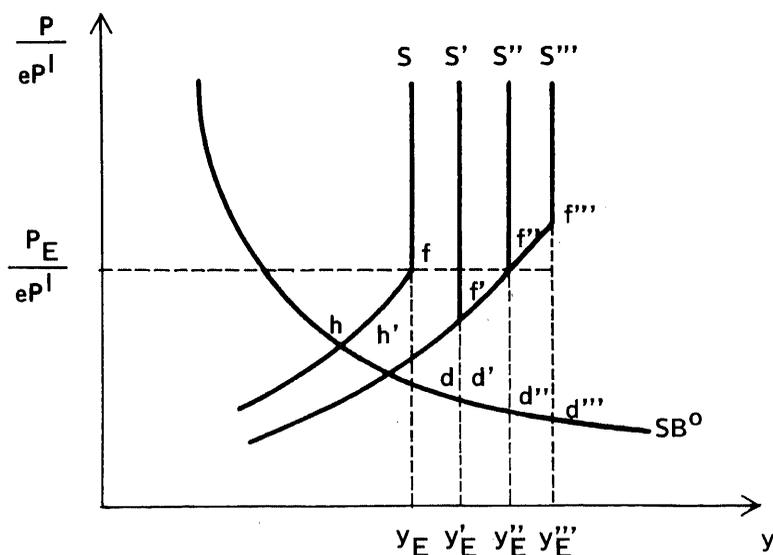


Gráfico 3

Tras un incremento en la productividad del trabajo, el *output* de pleno empleo puede ser y_E' , y_E'' o y_E''' , por ejemplo. Las consecuencias de que sea el primero o los otros dos son muy diferentes. Mientras que para y_E'' e y_E''' el nuevo punto f se aleja del nuevo punto d comparado con la situación inicial, para y_E' puede estar más cerca, aunque no necesariamente. Depende de la reducción habida en el precio relativo $\left(\frac{P}{eP^I}\right)$ entre f y f' comparada con la reducción entre d y d' .

Hemos de estudiar las condiciones que hacen que los nuevos puntos h y f estén más cerca del nuevo punto d que inicialmente. Empecemos por el punto f y veamos una condición necesaria y una condición suficiente. En primer lugar, estudiemos la condición necesaria que hace que el nuevo punto f esté por debajo del inicial. Sea $\left(y_E, \frac{P_E}{eP^I}\right)$ el punto f . Si a varía, el precio relativo de pleno empleo variará de la siguiente manera:

$$d \left(\frac{P_E}{eP^I} \right) = \frac{\mu'(y_E) L_E \frac{1}{b} da - \mu(y_E)^2 \frac{1}{b} \frac{\bar{w}}{a^2} da}{\left(1 - \mu(y_E) \frac{\bar{w}}{a} \right)^2} \quad [13]$$

Como $da > 0$, el signo del cambio en el precio relativo dependerá del signo de:

$$\mu'(y_E) L_E - \mu(y_E)^2 \frac{\bar{w}}{a^2}$$

En consecuencia:

$$d \left(\frac{P_E}{eP^I} \right) < 0 \quad \text{si} \quad \mu'(y_E) L_E < \mu(y_E)^2 \frac{\bar{w}}{a^2}$$

O, de otra manera, el nuevo punto f estará por debajo del inicial $\left(d \left(\frac{P_E}{eP^I} \right) < 0 \right)$ si:

$$\epsilon_{\mu, y_E} < \mu(y_E) \frac{\bar{w}}{a} \quad [14]$$

en donde:

$$\epsilon_{\mu, y_E} = \mu'(y_E) \frac{y_E}{\mu(y_E)}$$

esto es, la elasticidad-*output* del *mark-up* en el nivel de pleno empleo.

La condición [14] significa que, para que un incremento en la productividad del trabajo aproxime el nuevo punto f al nuevo punto d comparado con la situación inicial, es condición *necesaria* que la elasticidad-*output* del *mark-up* correspondiente al pleno empleo sea menor que la suma de las participaciones en el *output* del trabajo y del capital a través del trabajo ¹ $\left(\mu(y_E) \frac{\bar{w}}{a} \right)$. Como esta expresión es menor que la unidad, basta con que la citada elasticidad sea mayor o igual que la unidad para que no pueda cumplirse y, por lo tanto, en tal situación no podrá ser nunca una solución para el problema del ciclo infernal la mejora en la productividad del trabajo ².

En segundo lugar, si la elasticidad es menor que cero y menor que $\mu(y_E) \frac{\bar{w}}{a}$, debe darse una condición suficiente: que la reducción de la relación real de intercambio (precio relativo) entre el punto f inicial y el final debe ser mayor que la ocurrida a lo largo de la función SB^0 entre los puntos d inicial y final.

¹ Las tres participaciones en el *output* (del trabajo, del *input* importado y del capital) son los tres sumandos de la parte izquierda de la expresión:

$$\frac{W}{aP} + \frac{eP^I}{Pb} + \varepsilon(y) \left(\frac{W}{aP} + \frac{eP^I}{Pb} \right) = 1$$

donde $\mu(y) = 1 + \varepsilon(y)$. A los productos de $\varepsilon(y)$ por la participación del trabajo y por la del *input* importado les denominamos participación del capital a través del trabajo y a través del capital, respectivamente. Así, teniendo en cuenta que $\frac{W}{P} = \bar{w}$ en el largo plazo, $\mu(y) \frac{\bar{w}}{a}$ es la suma de las participaciones citadas en el texto.

² Si tomamos logaritmos en la ecuación de precios

$$\ln P = \ln \mu(y) + \ln \left[\frac{W}{a} + \frac{eP^I}{b} \right]$$

Derivando respecto a a :

$$\begin{aligned} \frac{dP/da}{P} &= \frac{d\mu(y)/da}{\mu(y)} + \frac{\frac{-W}{a^2}}{\frac{W}{a} + \frac{eP^I}{b}} = \frac{d\mu(y)/da}{\mu(y)} - \frac{\mu(y) \frac{W}{a^2}}{\mu(y) \left(\frac{W}{a} + \frac{eP^I}{b} \right)} \\ \frac{dP}{P} &= \frac{d\mu(y)}{\mu(y)} - \mu(y) \frac{\bar{w}}{a} \frac{da}{a} = \left(\frac{d\mu(y)}{da} \frac{a}{\mu(y)} - \mu(y) \frac{\bar{w}}{a} \right) \frac{da}{a} = \\ &= \left(\varepsilon_{\mu, y} - \mu(y) \frac{\bar{w}}{a} \right) \frac{da}{a} \end{aligned}$$

Esta última expresión permite explicar el significado de la condición necesaria. La variación en el precio ante una variación en a es del mismo signo si el paréntesis es positivo y de signo contrario si es negativo. La justificación de la condición necesaria que se ha determinado está, pues, en el proceso de fijación de precios. Significa que la tasa de crecimiento del *mark-up* debe ser menor que la tasa de disminución de los costes variables unitarios.

Por lo tanto, no puede afirmarse que el punto f siempre se aproxima al punto d con los incrementos en la productividad del trabajo, porque con una magnitud dada de pleno empleo L_E , el correspondiente *output* de pleno empleo varía. El supuesto de constancia hecho por Modigliani y Padoa Schioppa no parece lógico salvo que, a la vez, se produzca alguna medida de reducción simultánea de la jornada de trabajo, que en ningún momento se menciona en ninguno de los dos artículos de referencia.

Pero éste no es el único problema. Tan importante o más que el analizado es saber si ha habido una aproximación real entre los nuevos puntos h y d con relación a la situación inicial. Diremos que ha habido una aproximación real si el empleo que corresponde al nuevo punto h es mayor que L_0 . Esto puede ser estudiado planteando las mismas cuestiones que en el punto $(y_E, P_E/eP^I)$, pero ahora en $\left(y_0, \frac{P_0}{eP^I}\right)$.

Haciéndolo así, llegamos a la misma conclusión aplicada a este nuevo punto. La condición necesaria para que se dé una aproximación real es que la suma de las participaciones del trabajo y del capital a través del trabajo en y_0 debe ser mayor que la elasticidad-*output* del *mark-up* en dicho punto. La condición suficiente será que la reducción en la relación real de intercambio entre h y el punto de la nueva oferta que corresponda al empleo L_0 debe ser mayor que la ocurrida a lo largo de SB^0 para tal empleo.

5. Conclusión

En el modelo utilizado en esta nota, que es un caso particular del que sirve como base a Modigliani-Padoa Schioppa (1977) y (1978), la bondad de los incrementos en la productividad del trabajo como solución (parcial o total) al problema del ciclo infernal de una economía con indiciación de salarios depende, en primer lugar, de la elasticidad-*output* del *mark-up* en los puntos de interés. Debe ser menor que la unidad y menor que la suma de las participaciones del trabajo y del capital a través del trabajo. Si esta condición se satisface, todavía es necesario, para que mejore la situación, que se cumpla otra condición suficiente que depende de la pendiente de la función de equilibrio exterior SB^0 .

Finalmente, es digno de destacar que si la elasticidad citada es mayor que la unidad, los incrementos de la productividad del trabajo nunca serán una solución; al contrario, agravarán el problema.

Referencias

- Modigliani, F. y Padoa-Schioppa, T. (1977): «La Política Económica in una Economía con Salari Indicizzati al 100 o Più». *Moneta e Crédito*, núm. 30 (1.º trimestre), págs. 3-53 (traducido en *Hacienda Pública Española*, núm. 52, 1978).

Modigliani, F. y Padoa-Schioppa, T. (1978): *The Management of an Open Economy with «100 % plus» Wage Indexation*. Essays in International Finance n.º 130. International Finance Section. Princeton University. Reimpreso en F. Modigliani (1980): *Collected Papers* (editado por A. Abel). MIT Press, Cambridge, Mass, vol. 3, págs. 220-259.

Abstract

In contrast with Modigliani-Padoa Schioppa (1977) and (1978), this note proves that labor productivity increases do not necessarily lighten the «infernal cycle» problem of an economy with wage indexation; even they can deteriorate it. We determine the conditions to lighten it in a particular case and we reach the conclusion that the output elasticity of *mark-up* is the key element.

Recepción del original, abril 1990

Versión final, junio 1990