

Snowdon, B.; Vane, H.; y Wynarczyk, P. (1994): *A Modern Guide to Macroeconomics. An Introduction to Competing Schools of Thought*, Edward Elgar, Aldershot, 1994.

Solow, R.M. (1979): "Another Possible Source of Wage Stickiness", *Journal of Macroeconomics*, invierno, vol. 1, pp. 79-82.

Stadler, G.W. (1994): "Real Business Cycles", *Journal of Economic Literature*, vol. 32, diciembre, pp. 1750-1783.

Stiglitz, J.E. (1993): *Economics*, W.W. Norton, New York.

Summers, L.H. (1986): "Some Sceptical Observations on Real Business Cycle Theory", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, otoño, pp. 23-27.

Sylos-Labini, P. (1956; 1966): *Oligopolio y Progreso Técnico*, Oikos-Tau, Barcelona, 1966.

Sylos-Labini, P. (1988): *Las fuerzas del desarrollo y del declive*, Oikos-Tau, Barcelona, 1988.

Sylos-Labini, P. (1989): *Nuevas tecnologías y desempleo*, FCE, México, 1993.

Sylos-Labini, P. (1993): *Economic Growth and Business Cycles-Prices and the Process of Cyclical Development*, Edward Elgar, 1993.

Tobin, J. (1993): "Price Flexibility and Output Stability: An Old Keynesian View", *Journal of Economic Perspectives*, invierno, vol. 7, pp. 45-65.

Toharia, L. (1996): "Empleo y paro en España: evolución, situación y perspectivas", *Ekonomiaz*, nº 35, págs. 35-67.

Toharia, L.; Albert C.; Cebrían, I.; García Serrano, C.; García Mainar, I.; Malo, M.A.; Moreno, G.; y Vilagómez, E. (1998): *El mercado de trabajo en España*, McGraw-Hill, Madrid.

Usabiaga, C. (1999): *The Current State of Macroeconomics. Leading Thinkers in Conversation*, St. Martin Press, 1999.

Weiss, A. (1980): "Job Queues and Layoffs in Labour Markets with Flexible Wages", *Journal of Political Economy*, junio, vol. 88, pp. 526-538.

Weiss, A. (1991): *Efficiency Wages: Models of Unemployment, Layoffs and Wage Dispersion*, Clarendon Press, Oxford.

Yellen, J.L. (1984): "Efficiency Wage Models of Unemployment", *American Economic Review*, mayo, vol. 74, pp. 200-205.

1

Macroeconomía y desempleo: en torno a la hipótesis de la tasa natural¹

Emilio Díaz Calleja

Economía Aplicada II. Universidad de Sevilla

Rubén Osuna Guerrero

Instituto de Desarrollo Regional. Universidad de Sevilla

Introducción

El presente trabajo pretende servir de introducción teórica al conjunto de los contenidos que se presentan en este volumen. La idea básica es repasar la evolución de los principales modelos macroeconómicos en los que se basan las discusiones entre los economistas sobre el desempleo, poniendo el énfasis en la hipótesis de la tasa natural, el tema central de los debates actuales. Hemos empezado contraponiendo las dos grandes doctrinas macroeconómicas, keynesiana y clásica, optando por las versiones simples frente a las más elaboradas en aras de una mayor comprensión.

Nuestra intención es ofrecer una base adecuada para contextualizar los métodos, conceptos y discusiones que encontrará el lector en el resto de la obra, tratando de compatibilizar el rigor analítico con la concisión y claridad expositivas. No obstante, no nos hemos conformado con una simple exposición de los materiales al uso. Hemos recurrido a las fuentes originales y las hemos sometido a una nueva lectura, presentando los modelos sin renunciar al análisis crítico, haciendo explícitas así sus debilidades compartidas, por lo demás bien conocidas para el experto, para lo cual hemos incorporado una nueva forma de integrar cada uno de los modelos, que en nuestro criterio aparecen aquí inusualmente completos, diáfanos y comprensibles.

Las distintas escuelas dentro de la corriente principal del pensamiento macroeconómico han evolucionado a lo largo de este siglo en lo que puede describirse como un proceso dialéctico, en el que la contraposición de tesis y antítesis ha dado lugar a síntesis doctrinales. En este marco puede comprenderse bien la disolución de la macroeconomía clásica, frente a su antítesis representada por la teoría de Keynes, que da lugar a la denominada *síntesis neoclásica*, y que supuso el triunfo temporal de una nueva macroeconomía keynesiana. Frente a esta última, la escuela monetarista encabezada por Friedman supuso un nuevo desafío teórico, al que ha seguido una pugna doctrinal en la que la *nueva macroeconomía*

¹ Queremos agradecer a los profesores Howard Petith, Luis Toharia, Javier Andrés, Jaume García, Rod Cross y Manuel Ahijado, que leyeron los borradores, sus observaciones y comentarios.

clásica ha impuesto, cuando menos, los términos del debate, aunque sin olvidar que las respuestas nekeynesianas (en lo que aquí más nos interesa, en torno al problema de *hysteresis*) han posibilitado la supervivencia de algunas de las tesis keynesianas tradicionales.

Pero no es éste un ensayo sobre historia del pensamiento económico, aunque algunos aspectos del debate histórico se reflejen en el texto cuando se analizan las doctrinas macroeconómicas; por el contrario, nuestro interés se ha fijado en los contenidos de los modelos. En el epígrafe primero se presenta el planteamiento formal de dos modelos representativos, aunque simplificados, de las doctrinas clásica y keynesiana (apartados 1.2. y 1.3.). En el segundo epígrafe se desciende del enfoque doctrinal general al más concreto de las teorías; básicamente se trata de la historia de la lucha de la doctrina clásica por su hegemonía. Partimos de la macroeconomía keynesiana o síntesis neoclásica (apartado 2.1.), para pasar a la crítica de Friedman (apartado 2.2.). El modelo keynesiano IS-LM, que pretendía englobar el «caso particular» de Friedman, termina desvirtuándose como mera reformulación de la macroeconomía clásica (apartado 2.3), antes de dar paso al modelo de Friedman (apartado 2.4. y 2.5.). La *nueva macroeconomía clásica* se propone llevar a sus últimas consecuencias las tesis de Friedman (epígrafe 2.6.), pero en este proceso de consolidación y radicalización se superan algunas debilidades al mismo tiempo que se incurren en otras que aquél había sabido evitar (apartado 2.7.).

Pese a las réplicas anti-monetaristas, en buena medida atinadas y cargadas de razón, el triunfo de la escuela de Friedman y la pérdida de hegemonía del keynesianismo son hechos incontestables; de alguna forma, todos somos friedmanianos hoy, y especialmente los responsables de llevar a cabo la política económica. No obstante, la hipótesis central de Friedman, la tasa natural de desempleo, aunque aceptada en lo esencial, ha seguido siendo objeto de controversia. Algunos han cuestionado su capacidad para dar respuesta a ciertos fenómenos empíricos observados (como la persistencia de elevados niveles de desempleo), planteando la necesidad de un mayor grado de «generalización». Una tasa a largo plazo inclinada, o una tasa que se desplaza conservando al menos parcialmente las posiciones ganadas, son dos posibles vías para dotar a esta hipótesis de mayor grado de generalidad (apartado 2.8.). El último caso mencionado, la *hysteresis* (apartado 2.9.), ha sido considerado por algunos como la base de una crítica más radical a la hipótesis de la tasa natural de desempleo y al modelo monetarista en general.

1 - Planteamiento formal de los modelos.

1.1 - Panorámica de los modelos macroeconómicos neoclásicos.

Los modelos que veremos aquí con detalle son versiones muy simplificadas de los planteamientos clásico y keynesiano (Weeks, 1989, p. 114). En sus formulaciones originales ambos presentan serias inconsistencias que trataron de corregirse después. Aquí veremos la versión corregida del modelo macroeconómico (neo)clásico y la original (simple) del keynesiano. Estas formulaciones recogen, en nuestra opinión la esencia de ambos planteamientos. Aún hoy, a pesar de los complejos desarrollos y generalizaciones, podríamos clasificar los modelos (o las escuelas de pensamiento) en una u otra corriente.

Cuadro 1:

Modelo Clásico	Modelo Clásico corregido (con Efecto Saldos Reales)
$W/p = Pma_L = \partial F(L, K) / \partial L$ (1)	$W/p = \partial F(L, K) / \partial L$ (1)
$L_D = L_S = L(W/p)$ (2)	$L_D = L_S = L(W/p)$ (2)
$Q = F(K, L)$ (3)	$Q = F(K, L)$ (3)
$C = C(Q)$ (4)	$C = C(Q, M/p)$ (4)
$I = I(i)$ (5)	$I = I(i)$ (5)
$Q = C + I$ (6)	$Q = C + I$ (6)
$M = D_M(Q, p)$ (7)	$M = D_M(Q, p)$ (7)

Modelo Keynesiano	Modelo Keynesiano corregido (con Efecto Riqueza)
$W/p = \partial F(L, K) / \partial L$ (1)	$W/p = \partial F(L, K) / \partial L$ (1)
$Q = F(K, L)$ (2)	$Q = F(K, L)$ (2)
$C = C(Q)$ (3)	$C = C(Q, R)$ (3)
$I = I(i)$ (4)	$I = I(i, R)$ (4)
$Q = C + I$ (5)	$Q = C + I$ (5)
$M = D_M(Q, p, i)$ (6)	$M = D_M(Q, p, i, R)$ (6)

Glosario: *W*, salario nominal; *p*, nivel de precios; *L*, nivel de empleo; *L^D*, demanda de empleo; *L^S*, oferta de empleo; *K*, stock de capital; *Q*, valor añadido; *Pma_L*, productividad marginal del trabajo; *C*, consumo; *I*, inversión; *i*, tipo de interés; *D_M*, demanda de dinero; *M*, oferta monetaria; *R*, riqueza.

El modelo clásico presenta una dicotomía entre las variables nominales y reales y, además, dentro de éstas, la renta y el empleo se determinan de forma independiente a las demás (pero no al contrario). No obstante es lógicamente inconsistente debido a la contradicción entre la Ley de Walras y la identidad cuantitativa. En efecto, según la citada Ley, el exceso de demanda en un mercado debe verse compensado por un exceso de oferta en otro mercado. Si las ecuaciones 4-6 no consiguieran igualar la demanda agregada (Q^D) a la oferta agregada (Q^O), ecuaciones 1-3, tendríamos, en términos monetarios, un desequilibrio que podría formularse $pQ^O - pQ^D = XD$, con $Q^O > Q^D$; sin embargo, en el modelo clásico original, la séptima ecuación, según la teoría cuantitativa ($pQ^O = vM$), mostraría un desequilibrio igual a $pQ^O/v - M = D_M - M = XD$. Un cambio en los precios altera de forma proporcional el exceso de oferta nominal según la primera formulación, pero de forma menos que proporcional según la segunda.

El *modelo clásico corregido (con efectos saldos reales)*, que será el que veremos después, resuelve la contradicción anterior introduciendo los saldos reales (Q^D se reducirá cuando *p* aumente, por lo que XD ya no variará proporcionalmente con *p*). Pero para resolver esta inconsistencia se introduce otra no menos curiosa. En efecto, para que el efecto de saldos reales opere el dinero, o una parte de él, debe ser un activo neto (*dinero externo*), es decir, que el dinero no debe verse sistemáticamente compensado por alguna otra variable de signo contrario (éste sería el caso del *dinero interno*, como los depósitos bancarios que tienen una contrapartida en préstamos). Aquí se supone arbitrariamente que todo el dinero es externo. En el modelo clásico corregido se mantiene la primera separación entre las variables reales arriba mencionada (variables reales/nominales), pero pierde la segunda (renta y empleo/otras variables reales). Ahora la oferta de dinero participa en la determinación del consumo y de la inversión, aunque el dinero es neutral¹. Sin embargo, los activos rentables no se incluyen en el modelo (sólo hay dinero) y, por tanto, el interés de éste queda resumido a su utilidad como ejemplo.

El *modelo keynesiano* introduce los activos rentables, lo que hace la demanda de dinero sensible al tipo de interés. Además, la dicotomía entre variables reales y nominales se pierde, y la independencia de los niveles de renta y empleo respecto de las demás variables del sistema desaparece también. No obstante el dinero es neutral si partimos de un nivel de equilibrio de pleno empleo, lo que no es seguro que ocurra, ya que la demanda agregada puede no igualarse a la oferta agregada. Esto último presenta un problema grave para la consistencia lógica del modelo. En efecto, el exceso de oferta de trabajo (desempleo) en un modelo keynesiano no se ve compensado con exceso de demanda en ningún otro mercado ya que se supone que el único precio rígido es el salario nominal², lo que contradice de nuevo la Ley de Walras. La explicación es que en el sistema walrasiano no se concibe la posibilidad de intercambio a precios que no sean de equilibrio, y de ahí el papel del subastador, que calcula los precios que vacían los mercados y los dicta. Las curvas de oferta y demanda nocionales, que definen el equilibrio, se construyen sobre el supuesto de pleno empleo³, por lo que cualquier situación de desempleo es, por definición, no walrasiana. A pesar de este problema, por su sencillez y por captar la esencia del planteamiento keynesiano, nos centraremos después en este modelo.

Del *modelo keynesiano corregido (con efecto riqueza)*, incluyéndose en ésta dinero y activos rentables, como los bonos se deduce de nuevo una tendencia automática hacia el pleno empleo, pero el dinero ya no será neutral. En general, en modelos *con activos rentables*, como éstos últimos, la tendencia automática hacia el pleno empleo no puede ya reconciliarse con la neutralidad del dinero sin supuestos *ad hoc*⁴.

Pero ocurre además que, si el dinero no es neutral, no existe una única solución de pleno empleo, en el sentido de que el Estado puede afectar el comportamiento de alguna de las variables reales, como la tasa de acumulación a través del tipo de interés, y esto define uno de los posibles equilibrios de pleno empleo en el siguiente período. Pero es que cualquiera de esos posibles equilibrios alternativos es igual de arbitrario. No existen posiciones naturales.

1.2 - El modelo clásico con efectos saldos reales.

Todos los modelos macroeconómicos neoclásicos eluden el problema de la agregación y de la medición del capital introduciendo el supuesto de una economía que produce una sola mercancía⁵. Todas las empresas tienen la misma función de producción (linealmente homogénea) y los mercados del producto y del trabajo son perfectamente competitivos. No existe sin embargo mercado para el capital, ya que éste y su distribución entre las empresas está dado y se supone que, una vez instalado, el capital se especializa completamente en cada empresa. Este supuesto permite que la demanda agregada determine el nivel de la renta en cada momento (ecuación 6). Sin embargo, la cantidad de trabajo sí puede variar instantáneamente, por lo que los ajustes en la razón capital-trabajo se realizan mediante cambios en esa última variable. El criterio de las empresas para esos ajustes es la maximización del beneficio para lo cual el producto marginal del trabajo se iguala al salario real (ecuación 1). Los productos marginales de ambos factores son función sólo de la razón capital-trabajo, es decir, del punto de la función de producción donde se derive. La solución es idéntica para todas las empresas. Dados estos supuestos se puede definir una función de producción agregada⁶ y referir todo el análisis únicamente a ella, siempre que las empresas individuales apliquen el criterio de maximización del beneficio (ecuación 3).

A pesar de no existir un mercado de bienes de capital, las empresas pueden invertir en nuevos bienes de capital. Nosotros, para simplificar, supondremos que la inversión depende, sencillamente, del tipo de interés (ecuación 5).

El dinero tiene como funciones principales la de medio de intercambio (a pesar de que existe un solo bien en la economía) y la de depósito de valor⁷. Su rendimiento nominal es cero, pero su rendimiento real es negativo porque se deprecia a la tasa que crecen los precios. La riqueza o stock de activos en términos reales de las economías domésticas tiene como único componente el dinero, los saldos reales. La demanda de saldos monetarios es función de la renta real y de los deseos de las economías domésticas de poseer cierta cantidad de saldos reales (ecuación 7).

Las economías domésticas separan la renta (un flujo) en dos partes, una para el consumo y otra para el ahorro (que alimenta el fondo de riqueza). La decisión de consumo se ve condicionada por la renta real y por los saldos reales (ecuación 4).

El modelo clásico cierra el sistema de ecuaciones con la oferta de trabajo, relacionada positivamente con el salario real, lo que puede tener sentido sólo cuando éste sube. Curiosamente la oferta de trabajo no depende de otras rentas que perciben también las economías domésticas y que son función de, por ejemplo, el tipo de interés. Por último se supone que nos encontramos siempre sobre esta curva, es decir, que el nivel de empleo efectivo actual es el que se deduciría de la curva de oferta de trabajo. El desempleo involuntario se supone imposible (ecuación 2).

El sistema de ecuaciones quedaría como sigue:

$$\begin{aligned} W/p &= P m_a = \partial F(L, K) / \partial L & (1) \\ L &= L_s = L(W/p) & (2) \\ Q &= F(K, L) & (3) \\ C &= C(Q, M/p) & (4) \\ I &= I(i) & (5) \\ Q &= C + I & (6) \\ M &= D_M(Q, P) & (7) \end{aligned}$$

Tenemos pues siete ecuaciones con siete incógnitas ($L, W/p, Q, C, I, i$ y p), y dos variables exógenas (M y K). Además suponemos que las funciones responden de manera que salarios y beneficios agotan el valor añadido Q ; las primeras derivadas de F (los productos marginales de los factores) son positivas, las segundas derivadas son negativas y la derivada cruzada es positiva; la derivada de I es negativa; la demanda de saldos reales crece si aumenta la renta y depende también de la riqueza de las economías domésticas, mantenida precisamente en forma de saldos reales; el consumo varía positivamente con la renta disponible (que igualamos a la renta para simplificar) y con los saldos reales; y la oferta de trabajo varía positivamente con el salario real.

A continuación procedemos a linealizar las ecuaciones precedentes, diferenciándolas a partir de un punto que consideramos es el equilibrio inicial. Tendremos:

$$\begin{aligned} d(W/p) &= (\partial^2 F / \partial L^2) dL + (\partial^2 F / \partial L \partial K) dK & (1') \\ dL &= (\partial L / \partial W/p) d(W/p) & (2') \\ dQ &= (\partial F / \partial L) dL + (\partial F / \partial K) dK & (3') \\ dC &= (\partial C / \partial Q) dQ + (\partial C / \partial M/p) d(M/p) & (4') \\ dI &= (\partial I / \partial i) di & (5') \\ dQ &= dC + dI & (6') \\ dM &= (\partial D_M / \partial Q) dQ + (\partial D_M / \partial p) dp & (7') \end{aligned}$$

Sustituyendo

$$d(M/p) = dM/p - M dp/p^2,$$

la ecuación 4' quedaría:

$$dC = (\partial C / \partial Q) dQ + (\partial C / \partial M/p) (dM/p) - (\partial C / \partial M/p) (M dp/p^2)$$

En forma matricial tendríamos:

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{\partial^2 F}{\partial L^2} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{\partial L}{\partial W/p} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{\partial F}{\partial L} & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{\partial C}{\partial Q} & 1 & 0 & 0 & \frac{\partial C}{\partial M/p} \frac{M}{p^2} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{\partial I}{\partial i} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{\partial D_M}{\partial Q} & 0 & 0 & 0 & \frac{\partial D_M}{\partial p} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d(W/p) \\ dN \\ dQ \\ dC \\ dI \\ di \\ dp \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial^2 F}{\partial L \partial K} dK \\ 0 \\ \frac{\partial F}{\partial K} dK \\ \frac{\partial C}{\partial C} dM \\ \frac{\partial M}{\partial p} p \\ 0 \\ 0 \\ dM \end{bmatrix}$$

En la matriz destaca, a simple vista, un subsistema independiente formado por las dos primeras filas y columnas. El mercado de trabajo determina su posición de equilibrio de forma independiente, y este

dato, el equilibrio alcanzado, forma parte de la información que utilizan las demás ecuaciones para su solución. Otro subsistema engloba al anterior más la tercera fila, de manera que el nivel de renta se determina a partir del equilibrio del mercado de trabajo e independientemente de las demás ecuaciones (en las que incluiríamos las variables relativas a la intervención del Estado en la economía, en una extensión del modelo). Las tres primeras ecuaciones fijan la oferta agregada, y las tres siguientes ajustan las variables no determinadas previamente de tal forma que la demanda agregada la iguale. La última ecuación, reordenada, quedaría:

$$dM/M = (\partial D_M / \partial Q)(1/M)dQ + (\partial D_M / \partial p)(p/M)(dp/p)$$

lo que, dado que Q está previa e independientemente fijada, y considerando la identidad de la teoría cuantitativa como forma concreta de la función de demanda de dinero, implica que:

$$dM/M = dp/p$$

En principio, dado que los coeficientes dp y dM aparecen en la ecuación 4, el dinero influiría en C, I e i. Sin embargo, teniendo en cuenta que el incremento de los precios es proporcional al de la cantidad de dinero, y que la renta no varía, tendríamos que el consumo en términos reales no varía en absoluto como consecuencia de un cambio en la cantidad de dinero. Esto es lógico si pensamos que, al variar también los precios en proporción, los saldos reales quedan sin variación alguna. La mayor cantidad de dinero eleva en un primer momento éstos, lo que eleva el consumo y, dada la renta, se presenta un exceso de demanda en el mercado de bienes que se compensa (Ley de Walras) por un exceso de oferta en el mercado de dinero. Los precios suben y ambos mercados se equilibran (los saldos reales se han incluido, precisamente, para resolver una inconsistencia lógica del modelo clásico original, como hemos visto ya)⁸.

1.3 - El modelo keynesiano.

El modelo keynesiano simplificado que presentamos aquí difiere del clásico en dos elementos fundamentales: primero, la demanda de dinero dependerá ahora del tipo de interés; segundo, la curva de oferta de trabajo y la exclusión por definición del desempleo involuntario desaparecen aquí.

El sistema de ecuaciones sería:

- W/p = P_{maL} = ∂F(L, K) / ∂L (1)
- Q = F(K, L) (2)
- C = C(Q) (3)
- I = I(i) (4)
- Q = C + I (5)
- M = D_M(Q, p, i) (6)

Donde las variables endógenas serían Q, W, L, i, C e I. Las variables exógenas serían M, K y p. Así pues p sería ahora un dato, y no una de las incógnitas que el modelo debe determinar⁹. Además, ya no se impone la condición L=L^S.

Diferenciando de nuevo:

- dW/p - Wdp/p² = (∂²F/∂L²)dL + (∂²F/∂L∂K)dK (1')
- dQ = (∂F/∂L)dL + (∂F/∂K)dK (2')
- dC = (∂C/∂Q)dQ (3')
- dI = (∂I/∂i)di (4')
- dQ = dC + dI (5')
- dM = (∂D_M/∂Q)dQ + (∂D_M/∂p)dp + (∂D_M/∂i)di (6')

En forma matricial quedaría:

$$\begin{bmatrix} 0 & -\frac{\partial^2 F}{\partial L^2} & 0 & 0 & 0 & 1/p \\ 1 & -\frac{\partial F}{\partial L} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -\frac{\partial C}{\partial Q} & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -\frac{\partial I}{\partial i} & 0 \\ 1 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 \\ \frac{\partial D_M}{\partial Q} & 0 & 0 & 0 & -\frac{\partial D_M}{\partial i} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dQ \\ dL \\ dC \\ dI \\ dW \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{Wdp}{p^2} + \frac{\partial^2 F}{\partial L \partial K} dK \\ \frac{\partial F}{\partial K} dK \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ dM - \frac{\partial D_M}{\partial p} dp \end{bmatrix}$$

Como vemos todas las ecuaciones son interdependientes, no pudiendo aislarse ningún subsistema que determine de forma independiente el valor de algún subconjunto de incógnitas.

El aparato IS-LM permite reordenar las ecuaciones para facilitar la representación gráfica y la interpretación económica del sistema. Para la curva IS sustituimos las ecuaciones 3 y 4 en la 5. Nos quedaría la diferencial de la curva IS:

$$(1 - \partial C / \partial Q)dQ = (\partial I / \partial i)di$$

La pendiente de la curva IS sería:

$$di/dQ = (1 - \partial C / \partial Q)(\partial I / \partial i)^{-1} < 0$$

Su pendiente es negativa en cualquier caso, en nuestro modelo simplificado. En versiones más complejas del mismo la pendiente puede ser positiva, lo que no compromete la estabilidad del equilibrio si la inclinación de la curva IS es menor que la de la curva LM. Por su parte, la diferencial de la curva LM se obtiene sustituyendo dp, obtenido a partir de las ecuaciones 1 y 2 (eliminando dL), en la ecuación 6. Así, considerando que para simplificar supondremos dK=0, tenemos:

$$di = \{[(\partial D_M / \partial p)(\partial^2 F / \partial L^2)p^2 / (\partial F / \partial L)W - (\partial D_M / \partial Q)]dQ - (\partial D_M / \partial p)(p/W)dW + dM\} / [1 / (\partial D_M / \partial i)]$$

La pendiente de la curva LM sería:

$$di/dQ = \{(\partial D_M / \partial p)(\partial^2 F / \partial L^2)p^2 / (\partial F / \partial L)W - (\partial D_M / \partial Q)\} / [1 / (\partial D_M / \partial i)] > 0$$

Si (∂D_M/∂i), que es negativo, se igualara a cero, la curva LM adoptaría una posición vertical. Adviértase que esto eliminaría de la ecuación que describe el mercado de dinero, la 6, el elemento que la separa de la formulación clásica, el tipo de interés (véase gráfico 1b). Por el contrario, si (∂D_M/∂i) tiende a menos infinito la pendiente de la curva LM tiende a cero, y este es el caso de la «trampa de la liquidez».

Las ecuaciones IS y LM determinan, conjuntamente, el tipo de interés y la renta. Las demás ecuaciones permiten fijar las variables que faltan: nivel de empleo, precios, consumo e inversión.

Dos reformulaciones de este último modelo merecen la pena destacarse. Primero, podemos incluir una ecuación adicional que permita no considerar p exógenamente dado. Para ello recurrimos a la relación

entre desempleo y crecimiento de los precios conocida como *curva de Phillips*¹⁰. Así pues, al *modelo keynesiano* ya conocido habría que añadir una ecuación más del tipo

$$\Delta p/p = h(L^S - L/L^S) = h(U) = f(L)$$

donde U es la tasa de desempleo y L^S es la oferta de trabajo, que consideramos dada. Si diferenciamos tendremos

$$d\Delta p/p - \Delta p dp/p^2 = (\partial f/\partial L)dL$$

con lo que habría que añadir una fila y una columna más a la expresión matricial que conocemos ya, de manera que dp pasaría a ser una variable endógena más del modelo.

La segunda reformulación consistiría en reintroducir el mercado de trabajo clásico, imponiendo su vaciado al nivel de pleno empleo, y manteniendo las funciones IS y LM. El mercado de trabajo fija los valores de equilibrio para W/p , L y Q , y las funciones IS y LM establecen W (con lo que queda fijado también p) y el tipo de interés i . No obstante, en el caso de la «trampa de la liquidez», i queda fijado a cierto nivel independientemente de Q , W o M (la curva LM es plana), lo que se traduce en una infradeterminación de W y una sobredeterminación del nivel de renta Q , de manera que podríamos tener dos soluciones de equilibrio para esta última variable, una, de pleno empleo, determinada por el vaciado del mercado de trabajo, y otra, a un nivel inferior, determinada por las curvas IS y LM. Esto podría corregirse introduciendo el *efecto riqueza* o *efecto Pigou* en la función de consumo que sirve de base a la curva IS, de forma que variaciones en el salario nominal alterarán el nivel de precios (W/p está fijado en el mercado de trabajo) y esto variará el valor real de los activos de las economías domésticas, afectando a su consumo y, por consiguiente, a la posición de la curva IS, que tenderá a fijar la posición de pleno empleo para Q . Podríamos, llegados aquí, replantear totalmente las curvas IS y LM transportándolas a un espacio donde las coordenadas serían el tipo de interés y el nivel de precios¹¹, cediendo por completo la determinación del nivel de renta al mercado de trabajo clásico. Las curvas IS y LM se deducen del *modelo keynesiano con efecto riqueza* de la misma forma, sólo que ahora se hace uso de la diferencial de la ecuación 6 para sustituir dQ y dejar di en función de dp , ejercicio que dejamos para el lector¹².

2 - Doctrinas macroeconómicas: una discusión teórica.

2.1 - La macroeconomía keynesiana.

Keynes rechaza uno de los dos pilares sobre los que se asienta la macroeconomía clásica: que la oferta de trabajo venga determinada *directamente* por el salario real. Sin embargo admite el otro, al derivar también la demanda de trabajo a partir de la *función de producción* y aceptando por tanto que un aumento del nivel de empleo requiere una reducción del salario real (el empleador contrata hasta que el producto marginal del trabajo iguala el salario real), que es precisamente el punto clave. De ambos se deduce que la línea causal va del equilibrio en el mercado de bienes al mercado de trabajo, al contrario del modelo clásico.

El rechazo se fundamenta en dos razones (cfr. Keynes, 1936, pp. 8-13). Primero, la oferta de trabajo es función de dos variables, el salario nominal y el nivel de precios, y no sólo de una, la razón entre ambas. Una reducción del salario nominal puede disminuir el salario real, pero afecta específicamente a un colectivo de trabajadores que ven perder participación en la masa salarial, alterándose la estructura de salarios relativos; un aumento de los precios tiene el mismo efecto sobre el salario real pero afecta a todos por igual. La reacción de los trabajadores será asimétrica, y los salarios nominales son pues rígidos. Segundo, más importante, una reducción del salario nominal no garantiza una reducción del salario real y, por tanto, un aumento del nivel de empleo. La causa está en que la reducción de los costes labo-

rales reducirá los precios¹³, dejando sin cambios el salario real. *La flexibilidad de los salarios nominales no garantiza el pleno empleo.*

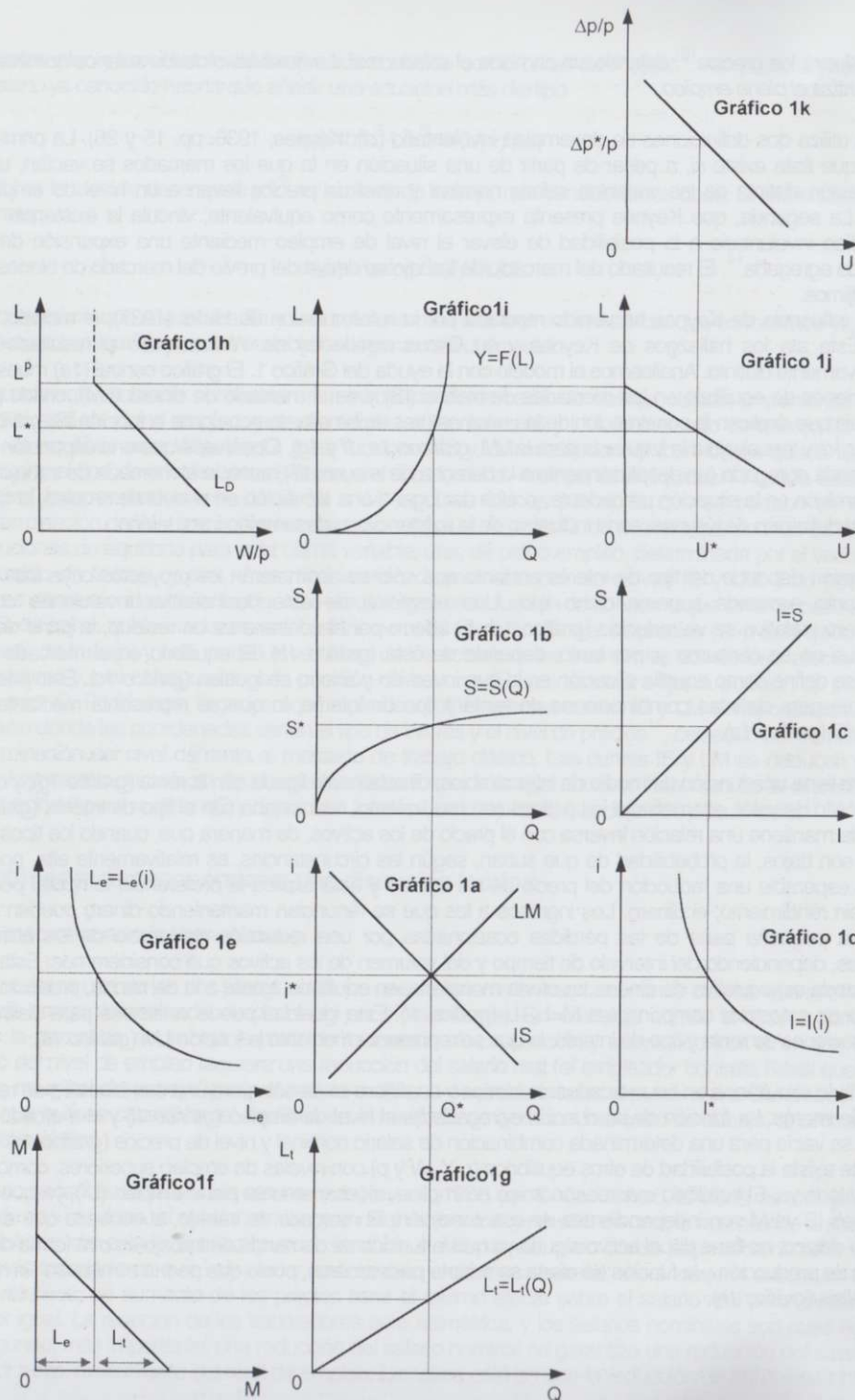
Keynes utiliza dos definiciones de desempleo involuntario (cfr. Keynes, 1936, pp. 15 y 26). La primera señala que éste existe si, a pesar de partir de una situación en la que los mercados se vacían, una combinación distinta de las variables salario nominal y nivel de precios llevan a un nivel de empleo mayor. La segunda, que Keynes presenta expresamente como equivalente, vincula la existencia de desempleo involuntario a la posibilidad de elevar el nivel de empleo mediante una expansión de la demanda agregada¹⁴. El resultado del mercado de trabajo se deriva del previo del mercado de bienes¹⁵, como dijimos.

Pero la influencia de Keynes ha venido mediada por la reformulación de Hicks (1937), el modelo IS-LM¹⁶. Éste ata los hallazgos de Keynes y su Circus con la ley de Walras, pero el resultado es cualitativamente distinto. Analicemos el modelo con la ayuda del Gráfico 1. El gráfico central (1a) muestra las funciones de equilibrio en los mercados de bienes (IS) y en el mercado de dinero (LM), orlado por otros seis que explican la construcción de las mismas (tres arriba a la derecha para la función IS, *gráficos 1b, 1c y 1d*, y tres abajo a la izquierda para la LM, *gráficos 1e, 1f y 1g*). Obsérvese que una expansión de la demanda agregada (un desplazamiento a la derecha de la curva IS), aunque el mercado de trabajo se vacíe también en la situación precedente, *podría* dar lugar a una elevación en el nivel de empleo, lo que, según la definición de Keynes, sería indicativo de la existencia de desempleo involuntario.

La inversión depende del tipo de interés en tanto que sólo se acometerán los proyectos cuya tasa de rendimiento esperada superen dicho tipo. Una elevación de éste desincentiva inversiones cuyo rendimiento relativo se ve reducido (*gráfico 1d*). El ahorro por el contrario es un residuo, la parte de la renta que no se consume y, por tanto, depende de ésta (*gráfico 1b*). El equilibrio en el mercado de bienes se define como aquella situación en la que inversión y ahorro se igualan (*gráfico 1c*). Esto puede verificarse para distintas combinaciones de renta y tipo de interés, lo que se representa mediante la función IS (*gráfico 1a*).

El dinero tiene una función de medio de intercambios, directamente ligada con la renta (*gráfico 1g*), y otra de depósito de valor, alternativo a los activos con rendimiento, relacionada con el tipo de interés (*gráfico 1e*). Éste mantiene una relación inversa con el precio de los activos, de manera que, cuando los tipos de interés son bajos, la probabilidad de que suban, según las circunstancias, es relativamente alta, por lo que es esperable una reducción del precio de los activos y esto explica la preferencia temporal por el activo sin rendimiento, el dinero. Los ingresos a los que se renuncian manteniendo dinero pueden ser sólo una pequeña parte de las pérdidas ocasionadas por una reducción del precio de los activos rentables, dependiendo del intervalo de tiempo y del volumen de los activos que consideremos. Esta es la demanda especulativa de dinero. La oferta monetaria, en equilibrio, iguala a la demanda, producto de la suma de estos dos componentes $M = L_e + L_i$ (*gráfico 1f*). Esta igualdad puede verificarse para distintas combinaciones de renta y tipo de interés, lo que se representa mediante la función LM (*gráfico 1a*).

El equilibrio simultáneo en los mercados de bienes y de dinero se da sólo para una combinación de renta y tipo de interés. La *función de producción agregada* fija el nivel de empleo (*gráfico 1h*) y el mercado de trabajo se vacía para una determinada combinación de salario nominal y nivel de precios (*gráfico 1h*). No obstante existe la posibilidad de otros equilibrios (r , Y , W y p) con niveles de empleo superiores, como se ha señalado ya. El equilibrio macroeconómico no implica necesariamente pleno empleo (L^p), ya que las funciones IS y LM son independientes de esa condición. El mercado de trabajo, al contrario que en el modelo clásico, no tiene papel activo alguno ya que la función de demanda de trabajo es otra forma de la función de producción y la función de oferta se adapta pasivamente, por lo que podría eliminarse sin más del análisis (*gráfico 1h*).



Los distintos instrumentos de política económica pueden desplazar las funciones IS y LM para expandir el nivel de renta. La efectividad de las medidas dependerá de las elasticidades respectivas, con posiciones extremas en las que determinadas medidas de política económica son totalmente ineficaces. El modelo IS-LM parece pues un marco amplio y flexible capaz de englobar el enfoque clásico y las ideas de Keynes como casos particulares.

Nos interesa sin embargo detenemos aquí en lo que *falta* a este modelo, y le falta nada menos que una ecuación que nos ayude a determinar el nivel de precios, que hasta ahora venía dado exógenamente, evitándonos tener que distinguir entre magnitudes en términos reales y nominales. Y este es el vacío que la curva de Phillips (1958), con el precedente olvidado de Fisher (1926), vino a llenar¹⁷. Originalmente se trató de la constatación puramente empírica de una relación inversa entre crecimiento salarial y desempleo, apuntando además que cuando éste estaba reduciéndose el crecimiento de los salarios se aceleraba, y cuando aumentaba éstos desaceleraban su escalada. Por eso hemos representado la curva de Phillips con una elipse (*Phillips' loops*) que describe cómo los movimientos coordinados del nivel de desempleo y de la tasa de crecimiento de los salarios se realizan por encima o por debajo de la citada curva. Lipsey (1960) se propuso dar una explicación teórica de la relación observada por Phillips¹⁸, interpretando el nivel de desempleo como un desequilibrio en el mercado de trabajo que tendía a corregirse con variaciones de los salarios nominales, variaciones que eran más rápidas cuanto mayor era el desequilibrio¹⁹. Samuelson y Solow (1960) trasladan el planteamiento de Lipsey a los precios (y los datos parecían sostener también esta reinterpretación), conectando implícitamente éstos con los salarios por medio del supuesto de la determinación del precio mediante un margen constante sobre los costos salariales, de manera que $p=(1+\mu)WL/Q$, es decir, se aplica un porcentaje μ al coste salarial por unidad de producto (obsérvese que L/Q es la inversa de la productividad media). Tomando logaritmos y diferenciando tendremos que:

$$\Delta p/p = \Delta W/W - \pi \quad (1)$$

donde π es la tasa de cambio de la productividad media (cambios que se deben a movimientos a *lo largo* de la función de producción).

3.2 - La crítica de Friedman a la curva de Phillips.

En los años 70 la base empírica de la curva de Phillips quedó rota. Friedman se adelantó a los acontecimientos (*cf.* Friedman, 1968) y construyó su crítica definiendo una tasa de desempleo asociada con una tasa de inflación cero, e identificando después la primera con la de pleno empleo, que él llamó *tasa natural*²⁰. La idea es que, si partimos de una situación de inflación cero y pleno empleo, un incremento inesperado, y exógeno, del nivel de precios reducirá los salarios reales, lo que animará a las empresas a contratar más trabajadores, reduciéndose aún más el desempleo. Pero los trabajadores negociarán salarios nominales más altos para compensar el incremento de los precios, lo que elevará de nuevo el salario real y devolverá la tasa de desempleo a su nivel original o *natural* (U^*). El argumento de Friedman se cierra identificando el origen del incremento inicial e inesperado de los precios con una intervención gubernamental (una expansión monetaria) orientada a estimular la demanda agregada²¹.

A diferencia de Lipsey, Friedman (1968) y Phelps (1967) suponen que el desequilibrio en el mercado de trabajo conduce al ajuste de los salarios *reales*²², que se negocian para el siguiente período sobre la base de un salario nominal determinado (W) y unas expectativas de precios (p^e), siendo el salario real que se espera obtener W/p^e . La *tasa natural de desempleo* se introduce para corregir la estimación que del desequilibrio en el mercado de trabajo supone el nivel de desempleo U . En efecto, se considera que parte del desempleo contenido en U no implica un desequilibrio en el mercado de trabajo, pues es «voluntario».

Existen dos posibilidades distintas a considerar, ya se deban las variaciones a *shocks* nominales, como los considerados por Friedman, o a *shocks* reales. Consideraremos aquí sólo el primer caso, y aborda-

remos el segundo cuando nuestro análisis esté más desarrollado (en el epígrafe 2.h.). Un *shock* nominal, como la expansión de demanda provocada por la autoridad monetaria con una política expansiva, no altera la posición de la tasa natural. En este caso, la tasa de desempleo voluntario es $U^N=U^W$, la tasa natural, que hace el crecimiento de los precios (U^N) y los salarios (U^W) igual a cero, y la diferencia entre esta tasa y la de desempleo efectivo U mide el desequilibrio efectivo en aquel mercado. En resumen, la tasa de crecimiento salarial viene determinada en parte por la tasa de desempleo involuntario actual y en parte por la tasa de inflación esperada, es decir:

$$(\Delta W/W)=\lambda(\Delta p^e/p)+g(U-U^W) \quad (2)$$

donde λ es un parámetro cuyo valor está situado entre 0 y 1 (ambos inclusive) y que mide la rapidez de la conexión entre expectativas de crecimiento de los precios y salarios negociados. Si sustituimos esa expresión en la anterior tendremos:

$$(\Delta p/p)=\lambda(\Delta p^e/p)+g(U-U^W)-\pi \quad (3)$$

Para empezar supondremos, para todo lo que sigue, que $\lambda=1$. Obsérvese que cuando $U=U^N$ se cumple que $(\Delta p/p)=(\Delta p^e/p)$ y $\pi=0$. Sin embargo, dada una U^N , cualquiera puede ser el par de valores que cumpla la igualdad $(\Delta p/p)=(\Delta p^e/p)$, no existiendo una solución única posible. Esto refleja el hecho de que las curvas de Phillips a corto plazo (que relacionan U con $\Delta p/p$) pueden ser muchas, dependiendo del valor que adopte $\Delta p^e/p$, aunque el valor de $U=U^N$ que garantiza la igualdad $(\Delta p/p)=(\Delta p^e/p)$ sea único (una curva de Phillips a largo plazo vertical²³). El supuesto de *expectativas adaptativas* implica que $(\Delta p^e/p)$ tiende a ajustarse a $(\Delta p/p)$, por lo que U tiende a ajustarse a U^N y π tiende a cero (esto se ve en detalle en los gráficos 2 y 4). Obsérvese que si $(\Delta p^e/p)$ y $(\Delta p/p)$ se igualasen de forma inmediata U sería siempre igual a U^N y $\pi=0$, no existiendo desempleo involuntario en ningún momento. Cualquier hipótesis explicativa de la diferencia entre $(\Delta p^e/p)$ y $(\Delta p/p)$ será una hipótesis explicativa de la diferencia entre U y U^N . La inclusión en el modelo de la hipótesis de las expectativas racionales permite agotar todas las potenciales implicaciones del diseño original de Friedman. Este trabajo de extensión al límite se debe principalmente a Lucas (1972) y Sargent y Wallace (1975), y tendremos oportunidad de verlo en la siguiente sección.

La tasa natural de desempleo U^N tiene pues *dos propiedades* fundamentales (cfr. Harris, 1981, pp. 536-551):

1. Refleja una determinada cantidad de desempleo que no supone desequilibrio en el mercado de trabajo, al tratarse de desempleo *voluntario*²⁴. Es pues una tasa *única* y de pleno empleo, aunque positiva²⁵.
2. No acelera o desacelera la tasa de inflación, de manera que cualquier otra tasa de desempleo U distinta de U^N implica una separación (convergente) de las tasas de inflación efectiva y esperada. La tasa natural es una NAIRU, o *Tasa de Desempleo no Aceleradora de Inflatión*²⁶.

La principal crítica al modelo de Friedman y Phelps señala que sus conclusiones dependen crucialmente del supuesto de $\lambda=1$. Si esto no fuera así la curva de Phillips a largo plazo no sería vertical, sino que tendría pendiente negativa, por lo que si estuviéramos en $U=U^N$ tendríamos que $(\Delta p/p)<(\Delta p^e/p)$, y esto no es una NAIRU (que se encontraría en verdad entre $0<NAIRU<U^N$), aunque pueda ser una tasa de «pleno empleo», donde todo el desempleo es voluntario. Sin embargo no se ha encontrado una explicación razonable para suponer que la incorporación de las expectativas de precios en la negociación de los salarios nominales deba ser sólo parcial. Los contrastes empíricos no han respaldado un $\lambda<1$. Este problema desaparece con la hipótesis de expectativas racionales, como veremos seguidamente²⁷.

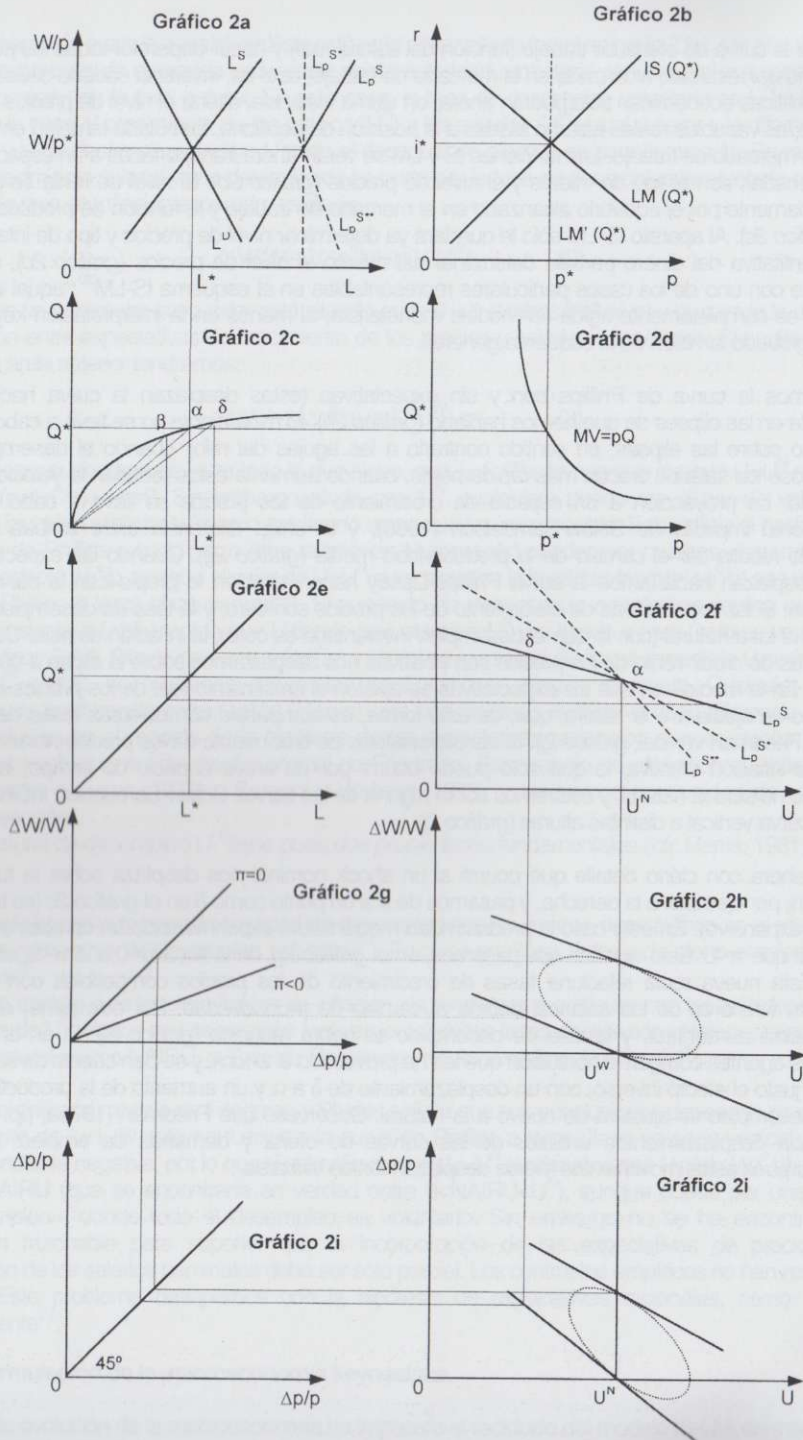
2.3 - Reformulación de la macroeconomía keynesiana.

Así pues, la evolución de la macroeconomía ha impuesto el reciclado del modelo IS-LM, de manera que éste ha acabado utilizándose para reformular la macroeconomía clásica (véase el gráfico 2)²⁸. Basta con

reintroducir la curva de oferta de trabajo (función del salario real) y hacer depender todas las posiciones de equilibrio del resultado alcanzado en el mercado de trabajo, esto es, invertir la cadena causal (gráfico 2a). Las políticas económicas sólo podrán ahora, en última instancia, alterar el nivel de precios del sistema ya que las variables reales estarán atadas a la posición de equilibrio, formulada también en términos reales, del mercado de trabajo. Las funciones IS y LM se verán ahora transportadas a un espacio donde las coordenadas son el tipo de interés y el nivel de precios (gráfico 2b). El nivel de renta se supondrá dado previamente por el equilibrio alcanzado en el mercado de trabajo y la función de producción agregada (gráfico 2c). Al aparato IS-LM sólo le quedará ya determinar nivel de precios y tipo de interés²⁹. La teoría cuantitativa del dinero permite determinar así mismo el nivel de precios (gráfico 2d), de forma consistente con uno de los casos particulares representables en el esquema IS-LM³⁰: aquel en que la curva LM es completamente rígida (el modelo monetarista, al menos en la interpretación keynesiana, queda englobado también en el esquema general).

Incorporamos la curva de Phillips con y sin expectativas (éstas desplazan la curva hacia arriba) enmarcada en las elipses de que hemos hablado (gráfico 2h). El movimiento no se lleva a cabo sobre la curva, sino sobre las elipses, en sentido contrario a las agujas del reloj: cuando el desempleo está reduciéndose los salarios crecen más rápidamente, cuando aumenta éstos reducen la velocidad de su crecimiento. La proyección a un espacio de crecimiento de los precios se lleva a cabo según el planteamiento implícito de Solow-Samuelson (1960), y la única diferencia entre ambas tasas de crecimiento resulta ser el cambio de la productividad media (gráfico 2g). Cuando las expectativas de precios desplazan hacia arriba la curva Phillips-Lipsey hacen también lo propio con la curva Solow-Samuelson. Si las expectativas de crecimiento de los precios son cero, y la tasa de desempleo efectiva es igual a la tasa natural (con lo que el desempleo involuntario es cero), la inflación es nula. Cuando las expectativas de crecimiento de los precios son positivas nos desplazamos sobre la elipse a curvas más elevadas. En la medida en que las expectativas se ajusten al crecimiento real de los precios la tasa de desempleo se ajustará a la natural que, de esta forma, es compatible con diversas tasas de inflación (curva de Friedman vertical, gráfico 2j). Si las expectativas de crecimiento de los precios no se igualan a la tasa de inflación efectiva, lo que sólo puede ocurrir por un breve espacio de tiempo, la tasa de desempleo no será la natural, y estaremos sobre alguna de las curvas Solow-Samuelson inclinadas que cortan la curva vertical a distintas alturas (gráfico 2j).

Veamos ahora con cierto detalle qué ocurre si un shock nominal nos desplaza sobre la función de producción, por ejemplo, a la derecha, y pasamos de α a un punto como δ en el gráfico 2c (se trataría de un *shock* expansivo). En este caso la productividad media habrá experimentado un cambio, con lo que tendremos que $\pi<0$. Esto significa que pasamos, en el gráfico 2g, de la línea $\pi=0$ a la $\pi<0$, situada por debajo. Esta nueva recta relaciona tasas de crecimiento de los precios compatibles con tasas de crecimiento inferiores de los salarios, debido al cambio de productividad. Por otra parte, el nivel de empleo habrá aumentado y la tasa de desempleo se habrá reducido (gráfico 2f). Si en el siguiente periodo los agentes corrigen la confusión que les ha provocado el *shock*, y se dan cuenta de su error, se producirá justo el efecto inverso, con un desplazamiento de δ a α y un aumento de la productividad. La tasa de desempleo se ajustará de nuevo a la natural. Obsérvese que Friedman (1976a, pp. 272-275) consideraba desplazamientos *virtuales* de las curvas de oferta y demanda de empleo. Podemos considerar pues estos movimientos meros desplazamientos *virtuales*.



Es más, cabe la posibilidad de que una oferta potencial de trabajo, que relaciona la incorporación de inactivos al mercado de trabajo cuando el salario real crece, intensifique el efecto que, sobre el desempleo, tiene la inicial expansión de la producción y el nivel de empleo. Esta oferta potencial viene recogida en el gráfico 2a con la curva L_p^S de trazo continuo, que se corresponde con la L_p^S de trazo continuo del gráfico 2f. Obsérvese que, de ser ésta rígida, estaríamos sobre la recta punteada L_p^{S*} de los gráficos 2a y 2f, más inelásticas ambas que la de trazo continuo, y si tuviera pendiente negativa la curva punteada del gráfico 2f sería todavía más inelástica (L_p^{S**}). En el caso de las curvas L_p^S la sensibilidad del desempleo a las variaciones del nivel de empleo aumenta. Esto se debe a que un aumento del empleo está asociado a una reducción de la productividad del trabajo (gráfico 2c) y, por tanto, a una reducción del salario real, lo que, dada la pendiente positiva de L_p^S , reduce a su vez la oferta de trabajo potencial. La reducción del desempleo viene explicada pues por estos dos componentes que se refuerzan mutuamente: el aumento del nivel de empleo y la reducción de la oferta de activos. Si la curva de oferta potencial es completamente rígida (L_p^S) no variará con el salario real, y si tiene pendiente negativa (L_p^{S*}) los dos efectos se contraponen, pudiendo darse el caso (en principio) en el que se compensen exactamente, con movimientos del nivel de empleo que no alteran la tasa de desempleo (recta vertical que pasaría por α , no dibujada, en 2f). Una pendiente negativa como la de L_p^{S**} se explicaría por la necesidad de las familias de cubrir unos ingresos mínimos y de dedicar cierto tiempo a tareas no remuneradas o a ocio, de manera que cuando el salario real cae se aumenta la oferta de trabajo y cuando sube ésta se reduce. Como puede observarse las distintas rectas en 2f pivotan en torno al punto A, que marca el nivel de la tasa de desempleo natural.

2.4 - El modelo de Friedman de la tasa natural de desempleo.

Los problemas asociados a la macroeconomía keynesiana, tal y como han sido expuestos en secciones precedentes, tienen su nudo gordiano en el establecimiento del nivel agregado de precios. Es precisamente en este punto donde la curva de Phillips se convierte en pieza central de toda la estructura IS-LM, al establecer un puente entre la economía real y la economía monetaria³¹, conectando la tasa de inflación con la tasa de desempleo e, indirectamente, con el empleo y el output agregados³². Se reafirma así, tras el trabajo pionero de Phillips (1958), la existencia de un trade-off entre inflación y desempleo, con un (aparentemente) sólido anclaje empírico y unas excelentes perspectivas en el ámbito de la política económica vía manipulación de la demanda efectiva (cfr. Samuelson y Solow, 1965).

Sin embargo, la curva de Phillips se convertirá muy pronto en el objeto de fuertes ataques (epígrafe 2.b.), presentados en sendos trabajos de Phelps (1967) y, sobre todo, Friedman (1968). El argumento central de la escuela monetarista encabezada por este último es bien sencillo: el trade-off entre inflación y desempleo sólo es viable a corto plazo, toda vez que dicha relación es engendrada por un fenómeno de ilusión monetaria, que no puede persistir a largo plazo. Por otra parte, a estos ataques teóricos se sumará muy pronto evidencia empírica acumulada en contra de los hallazgos de Phillips: la coexistencia de elevadas tasas de inflación y desempleo, así como el crecimiento simultáneo de ambas variables, en la década de los setenta.

De acuerdo con la formulación tradicional de la curva de Phillips, la tasa de variación de los salarios nominales ($\Delta W/W$) está relacionada de forma inversa con la tasa (efectiva) de desempleo (U). Postulada como una relación teórica, la curva de Phillips puede generarse predefiniendo una cierta tasa de desempleo (U^w) para la cual la inflación salarial es nula:

$$\Delta W/W = \alpha(U - U^w), \alpha < 0 \quad (1)$$

Para extender este resultado al ámbito más general de los precios, es preciso definir una relación entre la tasa de variación de los precios ($\Delta p/p$) y la tasa de variación de los salarios nominales ($\Delta W/W$)³³. Lo más usual es asumir que salarios y precios son las únicas variables relevantes, definiendo los precios a partir de un cierto mark up sobre los costes laborales nominales unitarios:

$$P=(1+\mu)WL/Q \quad (2)$$

Donde WL/Q designa el coste laboral nominal unitario, y donde el *mark up* se define como $\mu=(pQ/WL)^{-1}$ una constante del modelo, siendo lógicamente aquí Q/L , la productividad física del trabajo³⁴. Obsérvese que, en principio, la relación contenida en esta expresión no es más que una identidad; por sí misma, pues, no implica que el equilibrio en el mercado agregado de mercancías esté acompañado por el equilibrio en el mercado agregado de trabajo. Lo que convierte esta identidad en una ecuación económicamente significativa es el supuesto de constancia del parámetro μ y la presencia de la función agregada de producción y, por tanto, la demanda derivada de trabajo, bajo los auspicios de la ley de los rendimientos decrecientes. En tales condiciones tenemos que:

$$\Delta p/p = \Delta W/W - \pi \quad (3)$$

El modelo hace abstracción, pues, de que el incremento de los precios pueda estar asociado a un factor distinto del crecimiento de los costes laborales. Sin embargo, el incremento de los precios podría sencillamente ser transmitido vía costes no laborales; por esta razón, el vínculo directo postulado entre el incremento de los costes laborales y el crecimiento de los precios sólo es válido estrictamente en una economía sin *inputs* no laborales. Ahora, substituyendo (1) en (3), tenemos la siguiente expresión de la curva de Phillips en términos de precios:

$$\Delta p/p = \alpha(U - U^N) - \pi \quad (4)$$

Para interpretar el modelo podemos apoyarnos en el gráfico 3. Supóngase una situación de equilibrio en el mercado agregado de mercancías, con un cierto nivel de producción, Q^* , representado en el *gráfico 3a* por la intersección de oferta y demanda en el punto A. Para dicha producción, como se refleja en el *gráfico 3b*, que representa la función agregada de producción a corto plazo, tenemos también un nivel de empleo determinado, L^* . A este nivel de empleo le corresponde asimismo un cierto nivel de la tasa de desempleo, dado por U^N en el *gráfico 3c*, que representa la curva de Phillips, tasa de desempleo que, por construcción, se corresponde con una tasa de inflación igual a cero. Esta tasa de desempleo es igual a la proporción (AA'/L_P^*) en el *gráfico 3e*, que representa el mercado de agregado de trabajo en los términos habituales (oferta y demanda de trabajo como funciones del salario real), siendo L_P^* el nivel de empleo potencial a la tasa de salario real prevalectante, es decir $(W/p)^*$ y siendo AA' el volumen de desempleo correspondiente³⁵.

Consideremos ahora una expansión nominal de la demanda agregada. Esto hará aumentar el *output* hasta Q' , y el nivel empleo hasta L' , lo que supone una disminución de la tasa de desempleo desde U^N hasta U' . La racionalización de estos ajustes reales a corto plazo es la siguiente. Las empresas expanden la cantidad demandada de trabajo porque anticipan (correctamente) un aumento del nivel de precios (de sus propios productos) superior al eventual aumento de los salarios nominales, es decir, una disminución de los salarios reales. Por su parte, los trabajadores (o las organizaciones que los representan) estarán dispuestos a aumentar la cantidad ofertada de trabajo siempre que el salario real aumente³⁶.

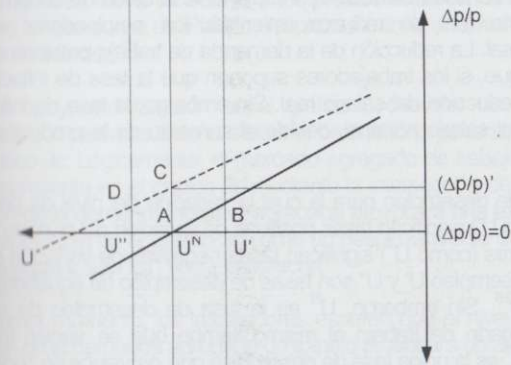
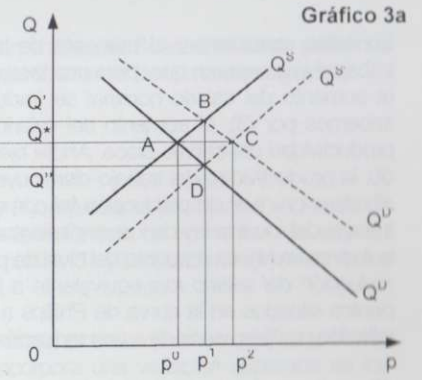
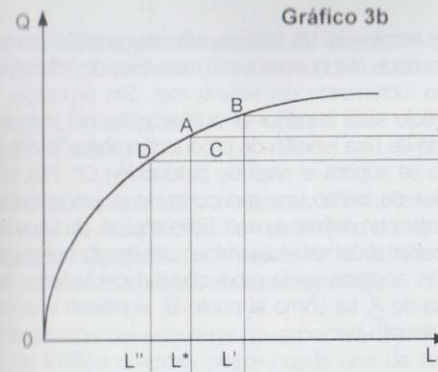


Gráfico 3d

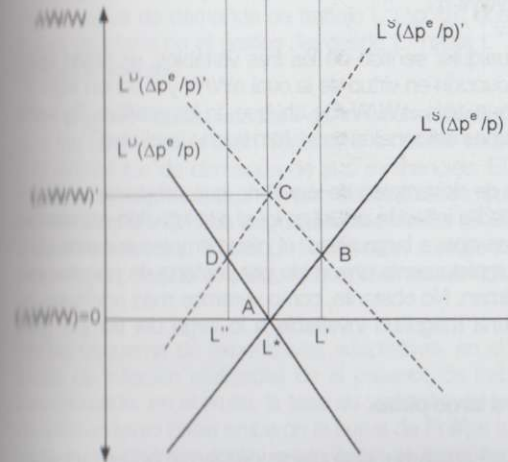
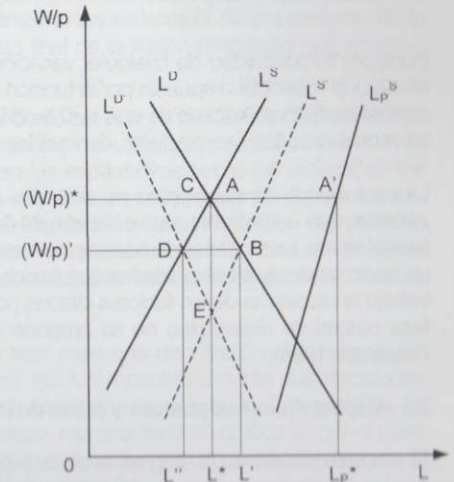


Gráfico 3e



En estas condiciones, el aumento de la cantidad empleada de trabajo sólo es posible porque los trabajadores esperan que, para una tasa de inflación dada (en nuestro caso, una tasa de inflación nula), el aumento del salario nominal se traduzca en un incremento del salario real. Sin embargo, como sabemos por (3), el aumento del salario nominal sólo será superior al aumento de los precios si la productividad del trabajo crece. Ahora bien, partiendo de una función de producción como la del *gráfico 3b*, la productividad del trabajo disminuye conforme se supera el nivel de producción Q^* . Por lo tanto, alcanzar un nivel de producción tal como Q' significa de hecho una reducción de la productividad del trabajo, debido a la ley de los rendimientos decrecientes; en definitiva, $\pi < 0$. Esto implica, de acuerdo con la expresión (4), un aumento del nivel de precios superior al del salario nominal; con mayor precisión, una *reducción del salario real* equivalente a la reducción operada en la productividad del trabajo. Así, los puntos situados en la curva de Phillips a la derecha de A, tal como el punto B, significan una tasa de inflación positiva asociada a una reducción del salario real³⁷.

Alternativamente, una contracción nominal de la demanda agregada reducirá el nivel de producción y empleo (hasta Q'' y L'' , respectivamente) ocasionando un aumento de la tasa de desempleo (hasta U''). En este caso, los trabajadores reducen la cantidad ofertada de trabajo, ante la caída de la demanda de trabajo, porque *esperan* que el salario real se reduzca, mientras los empleadores anticipan (correctamente) un aumento del salario real. La reducción de la demanda de trabajo presiona a la baja sobre el salario nominal de tal manera que, si los trabajadores suponen que la tasa de inflación va a seguir siendo la misma, esperarán una reducción del salario real. Sin embargo, la tasa de inflación se reducirá más que la tasa de variación del salario nominal, debido al aumento de la productividad del trabajo.

Puesto que U^N constituye la única tasa de desempleo para la cual la variación del nivel de precios es cero, tasas de desempleo inferiores (como U') significan tasas positivas de variación del nivel de precios; y viceversa, tasas de desempleo superiores (como U'') significan tasas negativas de variación del nivel de precios. Por otra parte, las tasas de desempleo U' y U'' son tasas de desempleo de equilibrio, porque *vacían* el mercado agregado de trabajo³⁸. Sin embargo, U^N es la tasa de desempleo de equilibrio general, porque *vacía* el mercado agregado de trabajo al mismo tiempo que se *vacían* todos los mercados de productos. En suma, $U^N = U^W$ es la única tasa de desempleo que *prevalece* en condiciones de equilibrio general o, en palabras de Milton Friedman, es la *tasa natural de desempleo*³⁹.

Obsérvese que U^N y U^W coinciden en tanto que la función de producción no cambie. En efecto, si bien la relación

$$\Delta p/p = \Delta W/W - \pi$$

incorpora la posibilidad de cualquier variación en cualquier sentido de las tres variables, es obvio que existe una restricción impuesta por la función de producción en virtud de la cual $\Delta W/W$ y π tienen signos contrarios. Sólo en el caso de que $\pi = 0$ tendríamos que $\Delta p/p = \Delta W/W$. De ahí que en los *gráficos 2g* y *4e* las rectas trazadas sean radiales, aunque las ecuaciones adicionales no se han hecho explícitas⁴⁰.

La tasa natural de desempleo es, además, la tasa de desempleo de equilibrio que prevalece a *largo plazo* porque únicamente para esta tasa de desempleo la inflación actual es igual a la inflación esperada. La noción de tasa natural de desempleo implica pues que, a *largo plazo*, el *pleno empleo* coexiste con un cierto fondo de desempleados que podría ser completamente absorbido por la oferta de puestos de trabajo en ausencia de los factores citados por Friedman. No obstante, como veremos más adelante, la tasa natural de desempleo no se propone como una magnitud invariable a lo largo del tiempo (cfr. Friedman, 1968).

2.5 - Expectativas adaptativas y curva de Phillips a largo plazo.

El modelo descrito en el epígrafe anterior presenta, sin embargo, el siguiente problema: no es probable que los trabajadores no ajusten su oferta de trabajo ante las variaciones actuales del nivel de precios. En un esquema de *expectativas adaptativas*, las previsiones sobre los precios que se incorporan en las

decisiones de los agentes dependen de los precios realizados en el pasado. Sobre esta base, podemos reformular las ecuaciones (1) y (4) del modelo descrito en el apartado anterior de la manera siguiente:

$$\Delta W/W = \alpha(U - U^N) + \Delta p^e/p, \quad \alpha < 0 \quad (5)$$

$$\Delta p/p = \alpha(U - U^N) + (p^e/p) - \pi \quad (6)$$

Donde $(\Delta p^e/p)$, la novedad con respecto a las expresiones (1) y (4), representa la variación esperada de los precios. Las expectativas de crecimiento de los precios tienen el efecto de aumentar⁴¹ la tasa de crecimiento de los salarios nominales, como se deriva de la expresión (5), y la tasa de crecimiento de los precios, como se desprende de la expresión (6).

La incorporación del esquema de expectativas adaptativas permite postular la existencia de distintas curvas de Phillips a «corto plazo», cada una de las cuales incorpora una variación esperada de los precios diferente. Con respecto al modelo anterior, esto supone que, aunque en un primer momento los trabajadores hayan errado en sus previsiones (mientras las empresas han acertado), ajustarán posteriormente su oferta de trabajo a los precios actuales, de manera se atenderán en adelante en sus decisiones a una curva de Phillips desplazada en la misma dirección que las variaciones de la tasa esperada de inflación⁴².

Podemos apoyarnos también en el *gráfico 3* desvelar las consecuencias de esta dinámica. Así, supóngase que partimos de una situación de equilibrio general, con una tasa de desempleo tal como U^N en el *gráfico 3c*. Lógicamente, el mercado agregado de trabajo se vacía a un nivel de ocupación L^* , lo que se representa en el *gráfico 3d* mediante la intersección de $L^D(\Delta p^e/p)$ y $L^S(\Delta p^e/p)$ en el punto A. Una expansión de la demanda nominal agregada provocará una expansión de la demanda de trabajo, cosa que se representa en el *gráfico 3d* como un desplazamiento de la curva de demanda de trabajo, desde $L^D(\Delta p^e/p)$ hasta $L^D(\Delta p^e/p)'$, hacia la derecha⁴³.

En un primer momento, los trabajadores esperan que el nivel de precios no varíe, razón por la cual la expansión de la demanda agregada de trabajo provocará un aumento de la cantidad de trabajo ofertada, de manera que nos movemos a lo largo de la curva de Phillips a corto plazo que supone una tasa esperada de inflación igual a cero, desde el punto A hasta el punto B; esto es, nos movemos de izquierda a derecha a lo largo de la curva de trazo continuo en el *gráfico 3c*. Este mismo movimiento se representa, en el *gráfico 3d*, mediante el desplazamiento a lo largo de la curva de oferta de trabajo $L^S(\Delta p^e/p)$, desde el punto A hacia el punto B, punto este último en que dicha curva interseca con la nueva curva de demanda de trabajo $L^D(\Delta p^e/p)'$, que es asimismo equivalente al desplazamiento de la curva de oferta en el *gráfico 3e*, desde L^S hasta L^S' , impacto final de la ilusión monetaria que atrapa a todos los agentes.

Este proceso implica una tasa de inflación salarial positiva, como se desprende de la ecuación (5), ya que las empresas estarán dispuestas a ofrecer salarios nominales más altos para satisfacer los nuevos requerimientos de demanda de sus mercancías. El error en las expectativas sobre los precios de los trabajadores (que esperan un alza de los salarios reales al aumentar los salarios nominales) provoca una disminución de la tasa de desempleo desde U^N hasta U' , derivada de una expansión del nivel de ocupación desde L^* hasta L' . Finalmente, aunque los salarios nominales aumentan, los *salarios reales disminuyen*, debido al efecto que la disminución de la productividad de trabajo tiene sobre el nivel de precios⁴⁴.

En un esquema de expectativas adaptativas, en el que la tasa esperada de inflación depende de las tasas de inflación realizadas en el pasado, los trabajadores ajustarán paulatinamente sus decisiones incorporando, en el límite, la tasa de variación de los precios efectivamente realizada. Esto significa un desplazamiento hacia arriba de la curva de Phillips a corto plazo, representado en *gráfico 3c* por el paso de la curva de trazo continuo a la curva de trazo discontinuo, lo que equivale a un desplazamiento de la curva de oferta de trabajo desde $L^S(\Delta p^e/p)$ hasta $L^S(\Delta p^e/p)'$ en el *gráfico 3d*.

Concluido el proceso, la tasa de desempleo y el nivel de ocupación retoman a sus posiciones originarias, de manera que se restablece el equilibrio en términos reales: el incremento que finalmente se produce en los salarios nominales, dado por $(\Delta w/w)$, que puede identificarse como el resultado del recorrido $A \rightarrow B \rightarrow C$ en el gráfico 3d, es exactamente el mismo que el incremento habido en el nivel de precios, $(\Delta p/p)$, representado en el gráfico 3c, equivalente a $[(p^2 - p^1)/p^1]$ en términos del gráfico 3a. El salario real es por tanto el mismo en los puntos A y C, como se refleja en el gráfico 3e, al retornar la curva de oferta a su posición originaria, y se restablece el equilibrio general. Pero la inflación se ha *acelerado*, porque la nueva tasa de inflación es positiva; esta nueva tasa de inflación persistirá sólo si se mantiene la *tasa de expansión* de la demanda nominal agregada⁴⁵. Alternativamente, una tasa de expansión menor de la demanda tendrá simétricamente el efecto de *desacelerar la inflación* tras los subsecuentes ajustes⁴⁶.

Los puntos situados en la vertical que une A y C en el gráfico 3d, que se corresponde con la vertical que une A y C en el gráfico 3c, que fijan la tasa de desempleo en U^N y el nivel de empleo en L^* , constituyen estados de la economía en que la inflación no se acelera ni desacelera, debido a que la inflación esperada y realizada coinciden, lo que constituye una definición alternativa de tasa natural de desempleo; por esta razón, algunos prefieren utilizar el término propuesto por Demburg (1985, p. 289), «tasa de desempleo no aceleradora de la inflación» (*non accelerating inflation rate of unemployment*, o NAIRU), en su lugar⁴⁷. A largo plazo, pues, la curva de Phillips es vertical, de manera que no existe *trade off* alguno entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo.

La verticalidad de la curva de Phillips a largo plazo es una consecuencia del supuesto de *neutralidad monetaria*. En su virtud, el *stock* de dinero es independiente (a largo plazo) del nivel de producción, empleo y desempleo, las variables reales, lo que exige que la tasa esperada de inflación se traslade íntegramente a la tasa de inflación salarial. El nivel de precios queda determinado por la oferta monetaria, de manera que la variación de los salarios nominales y de la productividad del trabajo, en el lado derecho de la ecuación (6), constituyen meros vehículos de transmisión de los cambios (exógenos) operados en el nivel de precios. Por esta razón, en el ámbito del modelo, *la inflación es la causa del desempleo*, y no viceversa (Weeks, 1989, pp. 199-200)⁴⁸.

Esta última conclusión se hace completamente explícita cuando, tras abandonar la hipótesis de expectativas adaptativas, incorporamos en el modelo de la tasa natural el esquema de expectativas racionales que, en la forma descrita por los autores englobados en la denominada *nueva macroeconomía clásica*, reintroduce los mismos tópicos contemplados hasta ahora si bien en un contexto estocástico, lo que aparentemente permite capturar más adecuadamente la naturaleza del sistema, cuestión que analizamos con algún detalle en el apartado siguiente.

2.6 - Expectativas racionales y nueva macroeconomía clásica.

El modelo de Friedman descrito en los epígrafes anteriores adopta una nueva forma con la incorporación de la *hipótesis de expectativas racionales*⁴⁹, elaborada por Lucas (1972) y Sargent y Wallace (1975) a partir del precedente de Muth (1961). Siguiendo nuestra presentación simplificada del modelo de la tasa natural de desempleo⁵⁰, la cuestión a considerar en este punto es la siguiente: bajo un esquema de expectativas racionales, la tasa esperada de inflación es un predictor insesgado de la tasa de inflación realizada:

$$\Delta p/p - \Delta p^e/p = \delta, E(\delta) = 0 \quad (7)$$

Esta ecuación supone que la tasa esperada de inflación $(\Delta p^e/p)$ sólo diferirá de la tasa de inflación realizada $(\Delta p/p)$, ambas en el período corriente, debido a influencias aleatorias; a saber, acontecimientos inesperados imposibles de conocer al inicio del período de referencia (Harris, 1981, p. 547)⁵¹. La distribución de probabilidad de δ , que representa el error aleatorio que se comete en la anticipación de la tasa de inflación, está centrada en cero, de ahí que los pronósticos de la tasa de inflación obtenidos a partir de la

información disponible al principio del período corriente coincidan, en promedio, con la tasa de inflación efectivamente realizada; esto es,

$$E(\Delta p^e/p) = (\Delta p/p).$$

Bajo la hipótesis de expectativas racionales, los agentes sólo modificarán su conducta con respecto de las variables reales, ante un cambio en los precios, si piensan que se trata de un cambio en los precios relativos que no afecta a la tasa de inflación. Si los agentes creen que se trata de un cambio en la tasa de inflación, su respuesta será no hacer nada; es decir, no modificarán las cantidades reales ofrecidas y demandas de productos y factores. Pero si no se anticipa un cambio en la tasa de inflación, sino que los agentes creen que se trata de cambio en los precios relativos, entonces modificarán sus ofertas y demandas de productos y factores.

Para ilustrar esto último, supongamos en primer lugar que se produce una expansión de la oferta monetaria de acuerdo con un criterio determinado y estable, diseñado por la autoridad monetaria. Como los agentes son racionales, incorporarán esta información en la predicción de la tasa de inflación; en estas condiciones, no habrá cambios en los precios relativos, aunque la tasa de inflación aumenta; por tanto, las variables reales no se verán modificadas, ya que la nueva tasa de inflación es percibida correctamente por los agentes.

Supongamos ahora que se produce una expansión inesperada de la oferta monetaria, que no responde por tanto a un criterio determinado y estable. El incremento de los precios es percibido por cada empresa como un cambio a su favor en el precio relativo, es decir, como un aumento transitorio del precio de su producto por encima del aumento del nivel general de precios, ya que no se espera que la tasa de inflación aumente. En su conjunto, las empresas aumentarán las cantidades ofrecidas de producto, y el *output* agregado (junto con la demanda agregada de trabajo) se expandirá, ya que no perciben correctamente que ha aumentado la tasa de inflación. Por su parte, los trabajadores, al igual que las empresas, interpretan el aumento del salario nominal (que para ellos es también un aumento del salario real, al no percibir correctamente el incremento de la tasa de inflación) como un movimiento transitorio, lo que los lleva a aumentar su oferta de trabajo, en virtud del mecanismo de sustitución inter-temporal de ocio presente por ocio futuro⁵². El resultado será una expansión del nivel agregado de empleo.

En términos más precisos, el resultado de una expansión inesperada de la oferta monetaria, que induce una tasa de crecimiento más elevada de la demanda agregada nominal, es un aumento simultáneo del *output* y del nivel de empleo agregados. Ante la presencia de una función agregada de producción para un *stock* de capital dado, que es el supuesto de que partimos, esto puede expresarse como sigue:

$$\Pi = \Pi^N + \pi, E(\pi) = 0 \quad (8)$$

Donde Π representa el nivel efectivo de la productividad, y Π^N el nivel de equilibrio de la productividad, mientras que π representa la *tasa de variación de la productividad*, que es aquí una variable aleatoria cuya distribución probabilística está centrada en cero. Ahora, haciendo uso de las ecuaciones (7) y (8), e incorporando el esquema de expectativas racionales en (5) y (6), se llega a la siguiente conclusión:

$$\alpha(U - U^N) = \delta - \pi, \alpha < 0, E(\delta) = 0, E(\pi) = 0 \quad (9)$$

Dado que el lado derecho de la ecuación [9] es una combinación lineal de variables aleatorias, sea cual sea su distribución podemos definir $\varepsilon = \delta - \pi$, variable cuya distribución probabilística estará centrada en cero; es decir, $E(\varepsilon) = 0$. Hay que aclarar que las distribuciones de δ y π están negativamente correlacionadas, lo que implica que los valores de ε cercanos a cero no se obtendrán por compensación de los valores de δ y π , sino porque estas últimas variables toman valores en el entorno de cero. Resolviendo ahora (9) para determinar la tasa de desempleo efectiva:

$$U = U^N + (1/\alpha)\varepsilon, \alpha < 0, E(\varepsilon) = 0 \quad (10)$$

Esta expresión constituye uno de los resultados más llamativos del enfoque de los autores englobados en la denominada *nueva macroeconomía* clásica, toda vez que postula que el nivel de la tasa efectiva de desempleo a corto plazo posee dos componentes: (i) el primero, de tipo determinístico, es el nivel de la tasa natural de desempleo, U^N ; (ii) el segundo, de tipo estocástico, recoge el conjunto de influencias aleatorias que explican las desviaciones de U con respecto de U^N , ya que es obvio que bajo estas condiciones la esperanza matemática de U iguala la tasa natural de desempleo, esto es, $E(U) = U^N$ (cfr. Harris, 1981; p. 547). Como consecuencia, la economía se encuentra siempre (a corto plazo) alcanzado una situación de *equilibrio general de pleno empleo*, cualquiera que sea la tasa actual de desempleo (Weeks, 1989, p. 205).

Esta versión del modelo implica, como consecuencia, que si los agentes siguen un esquema de expectativas racionales, en lugar de expectativas adaptativas, no podrá haber ninguna divergencia sistemática entre U y U^N ni siquiera a corto plazo, lo que tiene importantes repercusiones para la política económica. El gobierno no conseguirá forzar una tasa de desempleo distinta de la natural con ninguna estrategia sistemática, ya que dicha estrategia se incorporaría a la información disponible de los agentes. Únicamente se podrá forzar la separación entre ambas tasas de desempleo si las autoridades adoptan una política monetaria completamente imprevisible, y ello sin ninguna garantía de que la tasa efectiva de desempleo finalmente alcanzada sea la realmente buscada como objetivo de la intervención pública⁵³.

2.7 - Limitaciones del modelo de la tasa natural de desempleo.

En este apartado nos detendremos a analizar las que, en nuestro criterio, constituyen las dos limitaciones más importantes del modelo presentado en los apartados anteriores, abstracción hecha de la ya comentada necesidad de operar en un mundo de una sola mercancía para poder introducir en forma consistente la función agregada de producción. La primera de las limitaciones analizadas se refiere a la falta de simetría en la anticipación de la tasa de inflación por parte de trabajadores y empleadores, pese a utilizar el mismo método en la formación de las expectativas, y sus consecuencias sobre los ajustes al equilibrio. La segunda limitación se refiere a la naturaleza de la noción de largo plazo implícita en el modelo y, en especial, a las consecuencias del progreso tecnológico sobre la tasa natural.

Como es bien sabido, Friedman sostuvo que el fenómeno de *ilusión monetaria* se presenta tanto para los trabajadores como para los empleadores en un esquema de expectativas adaptativas. Pero veamos la cosa más de cerca. Supongamos un aumento en la tasa de crecimiento de la demanda agregada nominal. De una parte, los trabajadores creen en un primer momento que la curva de demanda de trabajo como función del salario real se ha desplazado hacia la derecha, dado que no esperan que la tasa de inflación cambie; por esta razón están dispuestos a aumentar la cantidad ofrecida de trabajo. De otra parte, los empleadores creen que la curva de oferta de trabajo como función del salario real se ha desplazado también hacia la derecha, dado que perciben que la tasa de inflación de la mercancía que producen aumentará más que la tasa de inflación salarial, razón por la cual están dispuestos a aumentar la cantidad demandada de trabajo.

Mientras los trabajadores están pronosticando la tasa de inflación que corresponde al conjunto de mercancías que desean adquirir, los empleadores están observando la tasa de inflación que corresponde a la mercancía que producen⁵⁴. Los pronósticos finales sobre la tasa de inflación resultan contrapuestos: los trabajadores esperan que el aumento del salario nominal conduzca a un aumento del salario real, los empleadores esperan que el aumento del salario nominal se traduzca en una disminución del salario real. En este sentido, tres son las cuestiones fundamentales que requieren una respuesta.

La primera cuestión es: ¿quién acierta? La respuesta es, invariablemente: los empleadores, puesto que los salarios reales efectivamente disminuyen. El grado en que los empleadores aciertan depende de la percepción que tengan sobre qué parte de la expansión de la demanda es 'genuina', es decir, qué parte

de la expansión de la demanda se refiere exclusivamente a sus productos en particular⁵⁵. La segunda cuestión es: ¿porqué aciertan los empleadores? Precisamente porque se equivocan, es decir, porque son presa de la misma *ilusión monetaria* que somete a los trabajadores. Por tanto, el mismo método en la formación de las expectativas sobre los cambios en la tasa de inflación conducen a trabajadores y empresarios a conclusiones (y decisiones) enteramente opuestas. Este es el punto fuerte del argumento desarrollado por Friedman.

sin embargo, enfoquemos ahora el asunto de una forma ligeramente distinta. En realidad, empleadores y trabajadores están pronosticando la tasa de inflación, los primeros de forma indirecta, al fijarse en el precios de su propio producto, los segundos directamente. Podríamos decir que los trabajadores lo hacen con mayor generalidad, al pronosticar la tasa de inflación del conjunto de las mercancías que adquieren, mientras los empleadores lo hacen de forma menos general, al basarse su pronóstico en la evolución de los precios de sus propios productos. En la práctica, sin embargo, no importa el procedimiento mediante el cual se realizan los pronósticos sobre la tasa de inflación, sino sólo el resultado.

La cuestión que se sigue en forma inmediata de lo anterior es la siguiente: ¿pueden equivocarse los empleadores mientras los trabajadores aciertan en sus previsiones sobre la tasa de inflación? La respuesta es negativa. Una situación como la descrita supone claramente que los trabajadores anticipan una aceleración de la tasa de inflación a partir de la información disponible sobre el comportamiento pasado de esta variable, lo que implica necesariamente que están moviéndose hacia una curva de Phillips más elevada. Pero esto mismo presupone a su vez que los empleadores ya han acertado prácticamente en su pronóstico sobre la tasa de inflación, siempre que éste se base en la misma información de que disponen los trabajadores. Por lo tanto, en la práctica, en la anticipación de la tasa de inflación siempre se comenten los mismos errores sistemáticos, en una única e invariable dirección, y por los mismos agentes (i.e., los trabajadores). Este es el punto débil del argumento desarrollado por Friedman.

Desde un punto de vista práctico, pues, esta situación es insatisfactoria. Para los *nuevos macroeconomistas clásicos*, el problema radica, en esencia, en que los individuos no están utilizando toda la información disponible. La mera existencia de errores sistemáticos, postulada por el método de las expectativas adaptativas, sugiere que los individuos no están maximizando la utilidad haciendo un uso pleno de la información de que realmente disponen. Por esta razón, la asunción de ilusión monetaria es considerada por los teóricos de las expectativas racionales como algo irracional, como un mero expediente *ad hoc* para facultar los ajustes en el macro modelo, insuficientemente provisto de micro-fundamentos (Dow, 1996, pp. 137-138).

En suma, como sabemos, tanto la aceleración como la desaceleración de la tasa de inflación deben necesariamente ser anticipadas correctamente por las empresas, pero no por los trabajadores; esta asimetría en la formación de las expectativas es lo que permite explicar «adecuadamente» las desviaciones de la tasa actual de desempleo con respecto de la tasa natural. Pero la hipótesis de expectativas adaptativas resulta, cuando menos, 'pobre' en su fundamentación microeconómica: es inverosímil que agentes racionales formen sus expectativas a base de un esquema adaptativo.

Ahora bien, si las empresas forman sus predicciones, al igual que los trabajadores, sobre la base de un esquema de expectativas racionales⁵⁶, el problema, lejos de desaparecer, se agrava, porque el efecto a corto plazo de un cambio (expansión o contracción) en la tasa de variación de la demanda nominal agregada *sobre el nivel de producción, empleo y desempleo*, y por tanto el *ajuste al equilibrio general*, resulta completamente *indeterminado*.

En efecto, supóngase que los trabajadores anticipan correctamente el crecimiento de la tasa de inflación, mientras los empleadores yerran en sus pronósticos, circunstancia ahora posible bajo la hipótesis de expectativas racionales. Esto significa, si nos fijamos en el gráfico 3d, que los trabajadores trasladan su curva de oferta de trabajo desde $L^S(\Delta p^o/p)$ hasta $L^S(\Delta p^e/p)$, pues ahora esperan que el salario real se reduzca. Por su parte, el error de los empleadores en la anticipación de la tasa de inflación les lleva a

permanecer en la curva de demanda $L^D(\Delta p^e/p)$, lo que implica que en un primer momento nos movemos desde el punto A al punto D, de manera que se reduce el nivel de empleo conforme disminuye el salario real.

Los empleadores corregirán su error y terminarán trasladando su curva de demanda desde $L^D(\Delta p^e/p)$ hasta $L^D(\Delta p^e/p)$, y la economía retomará finalmente al equilibrio general, dado por el punto C, si bien a una tasa de inflación más elevada. La senda de ajuste es, en suma, la trayectoria $A \Rightarrow D \Rightarrow C$ en los cinco diagramas del gráfico 3, lo que nos lleva a la siguiente más bien absurda conclusión: una expansión de la demanda nominal agregada se traduce en una reducción del output y el empleo, y por consiguiente en un aumento del desempleo.

Con mayor generalidad, bajo un esquema de expectativas racionales, la trayectoria de ajuste al equilibrio general del sistema tras un *shock* nominal de origen aleatorio resulta indeterminada⁵⁷. Se ha sugerido, no obstante, que los trabajadores tienen una mayor propensión a equivocarse, ya sea porque disponen de una información más incompleta⁵⁸, o bien porque se ven obligados a realizar pronósticos sobre un conjunto mayor de precios que los empleadores⁵⁹. Pero estos expedientes no pueden evitar la crítica de indeterminación, sino únicamente asignar a cada resultado posible una cierta probabilidad, asignación que no parece desde luego justificada, ni analítica ni empíricamente.

Consideremos ahora la segunda de las grandes limitaciones del modelo. Como hemos visto, la trayectoria correcta de ajuste al equilibrio general implica que todo exceso de demanda en el mercado agregado de mercancías se compensa exactamente con un exceso de demanda de signo contrario en el mercado agregado de trabajo. Sin embargo, esta compensación depende esencialmente del vínculo que se postula entre el mercado agregado de mercancías y el mercado agregado de trabajo. En los apartados anteriores, tal vínculo se ha establecido mediante la función agregada de producción dada a corto plazo, es decir, para un *stock* de capital invariable, y en todo caso bajo la influencia de la ley de los rendimientos decrecientes.

Es bien sabido, sin embargo, que en sentido propio (al menos en el ámbito del análisis microeconómico, que es sin duda el más consistente a este respecto) el largo plazo implica que todos los factores productivos son variables, lo que vale también para el *stock* de capital. De aquí se sigue inmediatamente que, en realidad, la tasa de variación de la productividad introducida en la ecuación (3) debería referirse, en el largo plazo neoclásico, a los cambios en la productividad del trabajo derivados del progreso técnico, lo cual implica cambios en cuanto a la escala de la producción, que hasta ahora se ha supuesto fija. Bajo tales circunstancias, dado el carácter exógeno del progreso técnico, las variaciones de los salarios reales ya no estarán asociadas a las variaciones de la productividad del trabajo, salvo supuestos *ad hoc* sobre la naturaleza del cambio tecnológico.

El modelo que hemos presentado es, pues, incapaz de incorporar el largo plazo en el sentido mentado (cambios en la escala de producción) con carácter general, de manera que el concepto de largo plazo incorporado efectivamente en el modelo apunta más bien a la idea simple de que la tasa de inflación anticipada y la tasa de inflación realizada son iguales. En tales condiciones, la tasa efectiva debe coincidir con la tasa natural de desempleo ($U=U^N$) y, dado que $(\Delta p^e/p)=(\Delta p/p)$, considerando la ecuación [6], se llega a la conclusión de que $\pi=0$. Es decir, en el contexto del modelo analizado, la tasa de variación de productividad del trabajo es cero en el equilibrio general, lo que implica que la tasa natural de desempleo es constante o, lo que es lo mismo, que la curva de Phillips es vertical a largo plazo⁶⁰.

Considérese, por ejemplo, la conclusión a la que llegan los profesores Galbraith y Darity (1994) en relación al modelo de Friedman. La tasa natural de desempleo resulta ser en su presentación una función de la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo. Recordemos la expresión

$$(\Delta p/p) = \lambda(\Delta p^e/p) + g(U - U^N) - \pi$$

y resolvamos para U. Tendremos, suponiendo que $(\Delta p/p) = (\Delta p^e/p)$,

$$U = g^{-1}[(1-\lambda)(\Delta p/p) + \pi]$$

Hagamos el supuesto de $\lambda=1$ y nos quedará

$$U^N = g^{-1}(\pi), \quad g' < 0$$

donde g es la función que determina cómo un cambio en la tasa efectiva de desempleo se refleja en la tasa de variación de los salarios nominales. Como esta función tiene pendiente negativa, también su inversa (g^{-1}) tendrá pendiente negativa, lo que significa que cuanto mayor sea la tasa de variación de la productividad, menor será la tasa natural de desempleo, y viceversa⁶¹.

El problema radica en que estos autores no distinguen explícitamente entre cambios en la productividad en el contexto de una misma función de producción (largo plazo en tiempo 'mecánico', que implica que no varía la escala de producción) y cambios en la productividad en el contexto de diferentes funciones de producción (que implica la idea de largo plazo en tiempo 'cronológico', lo que supone una escala de producción variable). En particular, es claro que en tiempo 'mecánico' la tasa natural de desempleo es constante a largo plazo, como hemos visto, porque el nivel de productividad en el equilibrio general es constante. Sin embargo, en tiempo 'cronológico' o real, ante cambios en la escala de la producción, la conclusión a la que llegan los autores citados no es válida con carácter general, ya que el resultado obtenido exige, cuando menos, supuestos limitativos sobre la naturaleza del cambio tecnológico, en particular neutralidad «aumentadora» de trabajo⁶²; no obstante, aun bajo tales restricciones, la trayectoria del sistema de un punto a otro en el tiempo queda completamente inexplicada, dada la ausencia de una auténtica teoría dinámica⁶³.

2.6 - Desplazamientos de la tasa natural.

Hemos visto cómo una expresión del tipo

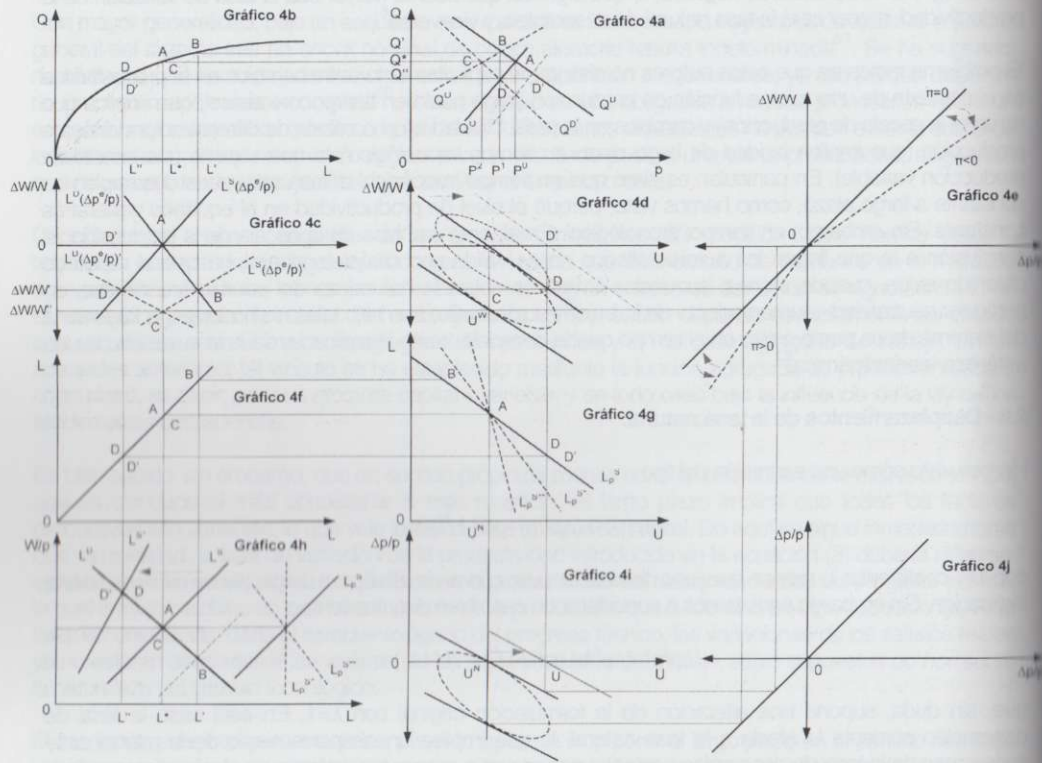
$$(\Delta p/p) = \lambda(\Delta p^e/p) + g(U - U^N) - \pi$$

con un coeficiente λ menor que uno llevaría a una curva de Phillips a largo plazo con una cierta inclinación. Sin embargo aquí vamos a considerar un caso bien distinto, del tipo

$$(\Delta p/p) = (\Delta p^e/p) + g(U - U^N) + h(U - U_{-1}) - \pi$$

que, sin duda, supone una alteración de la formulación original con $\lambda=1$. En este caso la tasa de desempleo corriente U afecta a la tasa natural, lo que implica un *desplazamiento* de la misma ante variaciones de la tasa de desempleo corriente, con mayor o menor persistencia, es decir, con una cierta resistencia de la tasa natural a volver a la posición original, es decir, con *hysteresis*. Obsérvese que este caso podría ser difícil de distinguir en la práctica del que contempla una curva de Phillips a largo plazo inclinada.

Nos interesa considerar la posibilidad de esos desplazamientos de U^N . Para ello trabajaremos sobre el gráfico 4, el más general de cuantos hemos presentado hasta ahora, que parte del modelo de Friedman recogido en el gráfico 3 y completa algunas relaciones no explícitas en él.



En el caso de un *shock* nominal el análisis que hicimos sobre el Gráfico 2 o el Gráfico 3 podría repetirse aquí, si bien hemos presentado el Gráfico 4 de forma que nos permita estudiar una contracción. Ahora supondremos además que se produce un *shock* real (contractivo) que no mueve la función de producción. Todo *shock* real, si no altera la función de producción, debe explicar sus efectos por medio de cambios en la oferta de trabajo, dejando intacta la demanda.

Veamos primero el *shock* nominal contractivo. La reducción de la oferta monetaria contrae la demanda nominal y se pasa de Q^D a Q^D' y de A a D en el gráfico 4a. Las empresas observan esta reducción de demanda y de precios, pero no saben si las afecta a cada una de ellas por separado o si se trata de un fenómeno generalizado. Supongamos que las empresas creen que sólo ha cambiado su precio. Así pues el salario real que pagan a sus trabajadores en términos de su producto estará creciendo, y reducirán el salario nominal que ofrecen a cada nivel de empleo. Obsérvese que al considerar que se están produciendo cambios relativos en su precio y actuar en consecuencia es como si acertaran en la previsión de la evolución del nivel general de precios, en el sentido de que si acertaran de verdad actuarían igual. Los trabajadores sin embargo no se dan cuenta de la deflación pero ven cómo el salario nominal que se les ofrece descende, y con él el salario real que perciben, por lo que reducirán la oferta (desplazamiento de A a D en el gráfico 4c). Como resultado de todo ello el nivel de empleo y la producción se verán reducidos en un primer momento (punto D en el gráfico 4h). Más adelante se darán cuenta del error, e introducirán en sus expectativas la caída de precios. Los trabajadores comprenderán que una reducción del salario nominal es compatible con un mayor salario real debido a la caída de precios ahora constatada, y expandirán la oferta (paso de D a C en los gráficos 4c y 4h). La producción volverá a su lugar original, y la productividad volverá a su posición original (recta $\pi=0$ en el gráfico 4e). Si no se produce una contracción de la demanda nominal adicional los precios dejarán de caer y las expectativas se adaptarán de nuevo, lo que implica un desplazamiento de C a A en el gráfico 4c y un desplazamiento de la curva de Phillips a corto plazo hacia arriba en el gráfico 4i, hasta cortar en eje horizontal en U^N . La producción no se alterará ya con este último paso y la productividad tampoco cambiará. Se habrá vuelto al principio.

El tratamiento del *shock* real (un cambio en las condiciones que definen el equilibrio general: dotaciones, preferencias o tecnología) tiene que afrontar severas restricciones si descartamos mover la función de producción, y aceptar esto supondría un reto no menos serio a la capacidad explicativa del modelo. Fijada la función de producción tenemos dada la curva de demanda de trabajo (gráfico 4h) y cualquier variación del nivel de producción y empleo tiene que pasar por desplazamientos de la curva de oferta de trabajo. Por consiguiente, todo *shock* real que no altere la función de producción debe expresarse mediante una alteración de la oferta efectiva de trabajo (preferencias de los trabajadores). Pero sólo un punto compatible con tasas de inflación y de crecimiento de los salarios iguales a cero es sostenible a largo plazo y, dada la curva de demanda de trabajo y la curva de oferta contraída L^S , este punto no puede ser otro que D' . Ningún *shock* real empujará a la economía a un punto de equilibrio distinto de D' (gráfico 4a) debido a que sólo en ese punto el aumento en el nivel de precios se corresponde con la contracción del producto en la proporción que determina la ecuación cuantitativa. Obsérvese que D' se encuentra necesariamente a la derecha de A . El *shock* real pone el nuevo equilibrio mediante la contracción la oferta en el gráfico 4a, reflejo de la contracción de la oferta de trabajo en el gráfico 4h. La demanda agregada busca el nuevo punto de equilibrio D' con una mecánica de ajuste similar a la analizada en el caso de los *shocks* nominales. El nuevo punto de equilibrio implica una nueva tasa natural, como podemos ver en los gráficos 4d y 4i, si bien la magnitud del desplazamiento de dicha tasa natural depende del comportamiento de la población activa (gráfico 4h).

En resumen, la hipótesis de la tasa natural se fundamenta en otras dos: la hipótesis dicotómica clásica, según la cual las variables reales del sistema determinan el equilibrio al margen de las nominales; y la hipótesis de descomponibilidad, según la cual el mercado de trabajo fija de forma autónoma el empleo, el salario real y la producción agregada de equilibrio (como vimos en el primer epígrafe). Pues bien, si aceptamos la primera y queremos conservar la hipótesis de la tasa natural hay que mantener la segun-

da. Esto deja sólo dos posibilidades de alteración permanente del equilibrio: un *shock* real que afecte a la oferta de trabajo o un *shock* real que afecte a la demanda de trabajo. El primero, poco representativo de la variedad de casos posibles, se ha explicado arriba; el segundo implicaría una alteración de la función de producción (por ejemplo, el progreso técnico) y exigiría racionalizar una gran cantidad de cambios en el modelo mediante un análisis puramente dinámico que haría más difícil de sostener las dos hipótesis que dan vida a la tasa natural como artefacto teórico.

2.9 - Hysteresis y tasa natural de desempleo.

El modelo de la tasa natural de desempleo, tal y como ha sido descrito en los apartados anteriores, tropieza con una serie de importantes problemas cuando sus resultados tratan de hacerse compatibles con fenómenos claramente identificables en el mundo real, como la persistencia a largo plazo (i.e., varias décadas) de elevados niveles de la tasa de desempleo, y ello ante tasas de inflación no sólo reducidas, sino con trayectorias temporales claramente descendentes, como ha sido el caso en buena parte de Europa occidental durante los años ochenta y noventa.

Es cierto que tanto Friedman como Phelps han admitido que la tasa natural de desempleo no es invariable a largo plazo. El problema que entraña pensar en una tasa natural cambiante (en particular, creciente) radica en primer lugar en identificar el tipo de proceso de ajuste a que se refiere. Tenemos, en principio, dos posibilidades: (1) que se trate del desplazamiento 'horizontal' la curva de Phillips; o bien (2) que se trate de que la curva de Phillips tenga una pendiente positiva (o negativa) durante largos períodos de tiempo. En lo que sigue nos concentraremos únicamente en la primera posibilidad, toda vez que la segunda puede teóricamente descartarse mediante una definición adecuada del largo plazo.

Es evidente que, en el modelo de la tasa natural, el volumen de desempleo que pueda prevalecer en el equilibrio general es de naturaleza voluntaria, salvo en lo que se refiere al *desempleo friccional*, que implica la existencia de un cierto número de puestos de trabajo vacantes que no son cubiertos por los trabajadores disponibles inmediatamente, sino más bien tras un cierto período de tiempo. Abstracción hecha del paro friccional, por tanto, en el contexto de la hipótesis de la tasa natural el *desempleo involuntario* (en el sentido de que hay trabajadores que, estando dispuestos a aceptar el salario real prevaleciente, no encuentran trabajo) sencillamente *no existe*.

La tasa natural de desempleo puede aumentar (o disminuir) debido sencillamente al aumento (o disminución) del paro friccional. Por ejemplo, ante el denominado «*mismatch* geográfico», que introduce la posibilidad de que aumente el volumen de desempleo friccional si los trabajadores deciden no desplazarse a áreas geográficas distantes, buscando sin embargo trabajo en áreas más próximas, en las que los puestos de trabajo deseados pueden ser más escasos. No obstante, para que este mayor desajuste pueda persistir es claro que deben darse obstáculos a la movilidad geográfica; es decir, debe existir una cierta afluencia de recursos hacia los desempleados, ya sea gracias a la posesión de otros factores productivos además del trabajo, o bien en virtud de transferencias de renta privadas o públicas, como en el caso de los subsidios al desempleo⁶⁴.

Sin embargo, el caso señalado, como en general todos los casos que incrementan el paro friccional, son en sentido neoclásico coyunturales, y es difícil justificar su persistencia durante largos períodos de tiempo en ausencia de factores adicionales, es decir, en ausencia de imperfecciones de los mercados, y particularmente del mercado de trabajo. Es precisamente la existencia de tales imperfecciones de mercado lo que, en última instancia, nos permite hablar de la posibilidad de un aumento permanente de la tasa natural de desempleo, y a ellas nos referiremos en lo que sigue como factores de «rigidez salarial»⁶⁵. Entre estos factores, todos ellos implícitos en la definición de Friedman de tasa natural de desempleo, se han sugerido los siguientes (cfr. Elliott, 1991, pp. 509-510):

- 1 Los beneficios sociales y la legislación protectora del empleo.
- 2 La influencia ejercida en la negociación salarial por las organizaciones de los trabajadores.

- 3 El desajuste (*mismatch*) entre los puestos de trabajo disponibles y la cualificación y otras características personales de los desempleados.

La progresiva extensión de las instituciones del Estado del bienestar constituye uno de los factores del aumento de la tasa natural más intensamente estudiados, debido a los múltiples efectos que se imputan habitualmente a la política social. En general, se ha sugerido que las instituciones del Estado del bienestar tienden a fortalecer la posición de los trabajadores en la negociación colectiva, lo que en todo caso refuerza la rigidez salarial, como la implantación por ley de un salario mínimo. En particular, se ha postulado que los beneficios sociales y la legislación protectora del empleo tienden a aumentar el «salario de reserva», alterando los patrones individuales de elección entre ocio y trabajo, así como a desincentivar la búsqueda activa de trabajo por parte de los desempleados, como en los «modelos de búsqueda».

Los estudios basados en una asociación directa de la rigidez salarial con el poder de los trabajadores organizados en la negociación colectiva han sido recientemente impulsados por la hipótesis de *insiders-outsiders* (véase Lindbeck y Snower, 1988; y el artículo de Ball, 1990). Esta hipótesis descansa en la idea de que los trabajadores empleados (*insiders*) organizan estrategias activas de diferenciación de su oferta de trabajo frente a los desempleados (*outsiders*), estrategias con las que se dificulta el acceso de estos últimos a la puestos de trabajo, fundamentalmente por la vía de aumentar el coste de oportunidad de las empresas para contratar a los desempleados. Esta proposición, que es en realidad una variante de la hipótesis de los «mercados internos de trabajo», extiende sus implicaciones a situaciones en que hay también poder de mercado desde el lado de la demanda de trabajo.

Se ha postulado asimismo que el *mismatch* entre oferta y demanda de trabajo es uno de los factores fundamentales en la explicación del desplazamiento de la tasa natural de desempleo. En este caso, porque la cualificación y otras características personales de los trabajadores pueden no coincidir con la cualificación y características requeridas por los puestos de trabajo. Así, los trabajadores *efectivamente* disponibles para las empresas no agotan la oferta de trabajo *potencialmente* disponible al salario real que prevalece, de manera que si el desfase se hace crónico tenemos desempleo estructural. Esta hipótesis tiene evidentes puntos de conexión con la idea de «salario de eficiencia», en virtud de la cual las empresas competirían por trabajadores con una cierta cualificación o con determinadas características personales (motivación, ética del trabajo, lealtad a la empresa, etc.), debido a su escasez relativa.

Es verdad que las hipótesis relativas a la restricción de la competencia en la oferta agregada de trabajo permiten solventar algunas de las limitaciones (en el terreno de la concordancia entre las conclusiones teóricas y la evidencia empírica) del modelo de la tasa natural de desempleo. En particular, con las nuevas hipótesis puede explicarse la persistencia del desempleo sin necesidad de recurrir a la situación extrema en que los continuos *shocks* nominales desorientan una y otra vez a los trabajadores, que terminan equivocándose siempre en sus predicciones sobre la tasa de inflación, característica de la *nueva macroeconomía clásica*.

La consideración de estas hipótesis presupone, en general, el abandono del supuesto de flexibilidad salarial, pieza clave de la estructura de modelo de la tasa natural, que descansa como sabemos en el sistema walrasiano, en cuyo ámbito los ajustes se realizan en términos de precios, y no en términos de cantidades. Por tanto, abstracción hecha de algunos casos extremos (como un control persistente de precios y salarios por parte del gobierno), parece difícil justificar que, a largo plazo, puedan subsistir este tipo de imperfecciones, máxime cuando algunas de las hipótesis barajadas implican en realidad *desempleo involuntario*⁶⁶. Es precisamente en este punto donde la hipótesis de *hysteresis* viene a jugar un papel decisivo (cfr. Cross, 1987).

La *hysteresis* significa, en este contexto, que el aumento del desempleo efectivo origina, con el tiempo, el aumento del desempleo de equilibrio (véase el trabajo precursor de Phelps, 1972). Si la *hysteresis* es completa o plena⁶⁷, entonces todo aumento de la tasa efectiva de desempleo supone un aumento equivalente de la tasa de natural. Pero, ¿en qué sentido el desempleo actual puede ser causa de de-

empleo en el futuro? La forma más directa de explicar este fenómeno se refiere a lo siguiente. Conforme aumenta la duración media del desempleo se acentúa el *mismatch* de las cualificaciones y características personales de los desempleados frente a las requeridas por los puestos de trabajo; el desempleo efectivo se convierte progresivamente en desempleo estructural, elevando así la tasa natural de desempleo. Adicionalmente, este proceso puede favorecer las estrategias de los *insiders*, con lo cual se refuerzan los incentivos de los capitalistas (en particular, de los capitalistas que disponen de algún poder de mercado) para no contratar a los desempleados.

No obstante, cabe preguntarse bajo qué condiciones puede tener lugar la intensificación del poder de mercado de los trabajadores y, por tanto, el aumento del salario real de equilibrio. Para responder a esta cuestión será útil partir de una situación de equilibrio general en que las tasas esperada y realizada de inflación son iguales a cero. Supongamos que un *shock* nominal provoca una disminución inesperada del nivel de precios (una tasa de inflación negativa). La reducción subsecuente de la demanda de trabajo provoca el aumento de la tasa de desempleo junto con una disminución de los salarios nominales. Sin embargo, como sabemos, el nivel de precios disminuye en mayor medida que el de los salarios nominales, razón por la cual el salario real aumenta conforme disminuye el nivel de ocupación.

En este punto el modelo de la tasa natural predice que los trabajadores aumentarán seguidamente su oferta de trabajo, una vez incorporada la nueva tasa de inflación (negativa), ya que los desempleados están dispuestos a emplearse por menos del salario real prevaleciente. Sin embargo, esto sucederá siempre que una parte de los trabajadores no tengan poder de mercado suficiente para impedirlo. Es decir, ya sea porque los trabajadores organizados pueden resistirse, ya sea por la pérdida de capacidad de los desempleados para hacer valer sus cualificaciones y características personales, o bien por cualquier otra circunstancia que intensifica el poder de mercado de ciertos trabajadores, los salarios reales no descienden: la curva de Phillips se desplaza *horizontalmente*, y no hacia arriba como es habitual. En consecuencia, el desempleo adquiere un carácter permanente o, lo que es lo mismo, la tasa natural aumenta conforme aumenta la tasa efectiva de desempleo, y tenemos *hysteresis* completa.

Sin embargo, la hipótesis de *hysteresis* no resuelve el problema que supone tratar de incorporar los factores de rigidez salarial en el modelo de Friedman. En realidad, el hecho de que el desempleo de equilibrio pueda incorporar un componente involuntario parece abiertamente incompatible con la hipótesis de la tasa natural. Es decir, una situación de equilibrio general de *pleno empleo*, que es el corolario (y también el punto de partida) del modelo de la tasa natural no puede conciliarse con la existencia de desempleo involuntario⁶⁸. Es por esta razón que, crecientemente, la noción de tasa natural de desempleo se ha ido desligando en la literatura especializada del concepto de NAIRU, a la que se referiría fundamentalmente la *hysteresis* hasta tal punto que esta última ha tendido a interpretarse como una tasa de desempleo cuya estabilidad relativa no impone necesariamente como condición el vaciado del mercado de trabajo; esto es, que la NAIRU no constituye, en realidad, una solución de equilibrio walrasiano (cfr. Tobin, 1995)⁶⁹.

El problema que aquí se detecta es un caso particular de un problema más general; a saber, que falta por explicar cómo factores tales como la imperfección en los mercados, variabilidad de demanda y oferta, costes de búsqueda de empleo, etc., que Friedman incorpora a su definición de tasa natural de desempleo, pueden ser compatibles con el equilibrio general walrasiano. Como ha señalado Hahn (1995): «He [Friedman] did not say whether he had a sequence of shorts runs or the long run in mind and, of course, the task on implementing his definition in either case is formidable. As far as I know it has not been done even on a macro level where, for instance, 'optimum search' is explicitly incorporated in a model» (p. 44). En suma, «once we leave the realm of perfect competition we do not even have a rigorous general equilibrium theory to help us with Friedman's definition» (p. 46).

3 - Recapitulación.

La teoría del mercado de trabajo, y por tanto la determinación del nivel de empleo y el salario real, constituye un elemento central de la macroeconomía. En consecuencia, la teoría macroeconómica ofrece una forma específica de entender el funcionamiento del mercado de trabajo, tanto en sí mismo como en su inevitable interacción con otros mercados y variables macroeconómicas. Esta es la razón fundamental por la que en este ensayo, cuyo objetivo no ha sido otro que analizar la teoría macroeconómica del mercado de trabajo, no se ha eludido un tratamiento más general de la macroeconomía.

Una de las premisas de este trabajo, que ha guiado a sus autores a lo largo de la exposición de los temas tratados, es la convicción de que las técnicas formales matemático-económicas de la macroeconomía estándar se asientan sobre fundamentos analíticos más bien nebulosos. No obstante, el método adoptado por nosotros en la exposición ha consistido en tomar como dadas la lógica inherente a los modelos estudiados y la metodología adoptada por sus proponentes, sin cuestionar los fundamentos axiomáticos de la teoría, problemáticos en sí mismos.

En nuestro criterio, la teoría macroeconómica ha cambiado de forma importante desde la revolución keynesiana, que buscaba en esencia establecer que el desempleo (en el sentido de desempleo involuntario, el único relevante a los efectos del mundo real, y que es por otra parte el que tratan de registrar las definiciones estadísticas al uso) podía ser el resultado de una deficiente demanda agregada de bienes, ya sea por un ahorro excesivo, como en los modelos más simples del multiplicador, o por una demanda excesiva de liquidez, como en la representación tradicional IS/LM del sistema keynesiano y la teoría de la liquidez.

Sin embargo el impulso de esta beligerante (políticamente activa) corriente teórica, dominante desde la II Guerra Mundial, va perdiendo fuerza de forma paulatina, hasta prácticamente diluirse con el inapelable triunfo de la corriente monetarista, que puede fecharse, si se quiere, con la concesión del Premio Nobel de Economía a Milton Friedman, cuya influencia teórica (y no sólo teórica) en el ulterior desarrollo del análisis macroeconómico es sólo equiparable a la que tuvo Keynes en su día. No parece arriesgado, por tanto, aventurar que «macroeconomists are all Friedmanians now».

Pero el debate no se detiene, seguramente porque no basta con ganar una batalla para ganar la guerra. Es verdad que, por seguir con esta metáfora Friedman consiguió derribar en un sólo asalto la famosa, y no menos pretenciosa en sus implicaciones políticas, curva Lipsey-Solow-Samuelson y su simplista concepción de la conexión entre desempleo e inflación. Según ésta, cuando una expansión de la demanda agregada empuja el sistema hacia el límite de la capacidad instalada los costes se elevan, y con ellos los precios, mientras el desempleo se reduce, ya que los empleadores se ven obligados a contratar más trabajo; y cuando la capacidad instalada alcanza dicho límite, todo incremento adicional de la demanda agregada se traduce sólo en incrementos de precios.

La tesis básica de Friedman, *leitmotiv* de buena parte de su obra analítica, radica en la separación de variables reales y variables nominales en dos dimensiones diferentes y ampliamente autónomas. El mensaje directo no era otro que el que sigue: desempleo e inflación pertenecen a dimensiones distintas, y distintos son por tanto sus factores determinantes. Aunque a corto plazo la explicación keynesiana parece válida, basta sin embargo dejar pasar el tiempo necesario (dados el *stock* de capital, la tecnología y los gustos) para que las variables reales retomen a su posición original, que es *naturalmente* el equilibrio de pleno empleo. Los hechos parecían aliarse con Friedman cuando la correlación inversa entre desempleo e inflación se desvanecía completamente en los años setenta.

Ahora bien, cuando se invoca la 'naturaleza' de las cosas no debe perderse jamás de vista la consecuencia elemental: si es cierto que existe una tasa de desempleo 'natural', y el calificativo es relevante en algún sentido de la palabra, no debería resultar excesivamente complicado identificarla en el mundo real. Pero el mundo real no parece avenirse del todo a la teoría, dada la extrema separación de las tasas

efectivas de desempleo con respecto de la tasa natural, al menos si esta última se piensa como una magnitud relativamente estable, gobernada por factores estructurales como el volumen de capital fijo, la tecnología y los gustos. Para Friedman, la tasa natural de desempleo no es invariable, aunque parece difícil compatibilizar el intenso crecimiento del desempleo de los años setenta, y los elevados niveles de la tasa de desempleo registrados desde entonces, sobre todo en Europa, con los movimientos lentos de largo alcance que normalmente se asocian a los cambios en la estructura económica.

Una salida posible a este dilema es apuntada por el propio Friedman, y en un sentido algo diferente también por Phelps: los retardos a la hora de retornar a la posición natural de la tasa de desempleo pueden ser bastante largos (varias décadas), de manera que la verticalidad de la curva de Phillips sólo se alcanzaría a muy largo plazo. Por su parte, los nuevos macroeconomistas clásicos se plantean resolver este dilema introduciendo la estocástica en el universo de la hipótesis de la tasa natural de desempleo, en la creencia de que las relaciones económicas determinísticas ya han sido explicadas satisfactoriamente, en lo esencial, por los descubrimientos de la ciencia económica.

En esta perspectiva, el sistema está siempre en su natural posición de equilibrio de pleno empleo, salvo influencias aleatorias; por tanto, la indeterminación de la longitud de los retardos en el restablecimiento de la posición de equilibrio general puede asociarse a las características de la distribución probabilística de los mismos. Aunque la tasa registrada de desempleo se mueve aleatoriamente en el entorno de su centro gravitacional, la tasa natural de desempleo, el grado de dispersión de estos movimientos no es fijo, e incluso puede ser creciente. Todo depende de la intensidad, longitud y recurrencia de los *shocks* nominales que azotan a las economías, que pueden potencialmente explicar la separación de la tasa de desempleo registrada con respecto de su nivel natural.

Pero el mundo real es a veces imprevisible, aún para los agentes racionales de la *nueva macroeconomía clásica*: el intenso e ininterrumpido crecimiento de la tasa de desempleo, y la ulterior persistencia de elevados niveles de desempleo en Europa, no parece compatible con una tasa de desempleo de equilibrio relativamente estable, que es la clave para que la tasa natural pueda ser concebida como un punto de atracción de la tasa de desempleo efectiva. No existe una base empírica seria para postular, a la manera de los nuevos macroeconomistas clásicos, la existencia de una perversa serie concatenada de *shocks* nominales de la dirección adecuada capaz de mover el sistema fuera de su posición de equilibrio general durante tanto tiempo.

La persistencia del desempleo, especialmente en Europa, obligó a los expertos, muchas veces acuciados por las demandas gubernamentales, a explorar nuevas conjeturas. Una posibilidad, que cabe dentro de la definición de Friedman de tasa natural de desempleo, y que al mismo tiempo no significa una renuncia de la hipótesis de expectativas racionales, es recurrir a las imperfecciones de mercado, especialmente a la rigidez salarial. La idea básica es que la separación del sistema de su posición de equilibrio, provocada por la intensificación de las imperfecciones de mercado, *desnaturaliza* el equilibrio mismo: la tasa natural de desempleo termina desplazándose siguiendo la senda ascendente de la tasa efectiva de desempleo, fenómeno conocido como *hysteresis*.

La tarea que sigue ahora es identificar los mecanismos que pervierten el equilibrio; los mecanismos que transmiten la *hysteresis*, que es la clave del asunto. Estos mecanismos son variados, aunque la literatura sobre la materia apunta normalmente a la oferta de trabajo: todo el debate sobre la flexibilidad del mercado de trabajo no es más que un corolario de esto último. Los trabajadores, por activa (cuando están empleados, porque se organizan en la negociación salarial imponiendo privilegios salariales) o por pasiva (cuando están desempleados, porque pierden las características y cualificaciones adecuadas, o simplemente se niegan a desplazarse en la búsqueda de los puestos de trabajo disponibles) tienen buena parte de responsabilidad; el resto de la responsabilidad queda por cuenta de ciertas instituciones estatales, englobadas dentro de la política social.

En esta historia, el origen de la separación de la tasa efectiva con respecto de la tasa natural de desempleo sigue estando en los *shocks* nominales. La diferencia con respecto a la visión tradicional de los nuevos *macroeconomistas clásicos* es que tales 'descargas' imprevistas, que empujan inicialmente el sistema fuera de su posición de equilibrio, quedan registradas en la 'memoria' del sistema en presencia de los mecanismos citados de transmisión de la *hysteresis*. Por esta razón, la propia tasa de desempleo de equilibrio se desplaza. El principal problema de este tipo de explicación es su extrema indeterminación desde un punto de vista analítico. Una ponderación adecuada del impacto presente de *shocks* nominales caecidos en el pasado, incluyendo el pasado muy remoto, puede justificar cualquier nivel de la tasa de desempleo de equilibrio en la actualidad. El grado de manipulación de las series estadísticas, por la vía de un cada vez más sofisticado empleo de las técnicas econométricas, es por ello un buen indicador de la debilidad analítica de este enfoque.

El problema de la hipótesis de *hysteresis* es que se difumina la idea de una curva de Phillips vertical, y aunque explícitamente dicha idea no se abandona, se resitua en la práctica en un lugar marginal; en suma, la pieza central del modelo de Friedman queda seriamente desfigurada, hasta el punto que ya no parece necesario razonar en términos de un sistema de equilibrio general walrasiano subyacente. Ya sean su punto de partida en *shocks* nominales o reales, la manera en que los mecanismos de transmisión de la *hysteresis* se incorporan al universo de la hipótesis de la tasa natural sigue siendo un misterio. La naturaleza del desempleo asociado a dicha tasa natural en el sentido de Friedman es muy especial, ya que se trata de desempleo friccional, explicado por el lapso de tiempo necesario para la asignación de trabajadores a sus puestos, por lo que cabe esperar que el número de desempleados sea equivalente al número de plazas vacantes. Pero cuando el desempleo es involuntario, los argumentos justificativos de la *hysteresis* ya no son manejables en el contexto de la hipótesis de la tasa natural.

Otra posibilidad, no explorada en la literatura sobre la materia, aunque sí ilustrada en el apartado 2.h. de este ensayo, es pensar que el origen de las desviaciones de la tasa de desempleo efectiva con respecto de la tasa natural son *shocks* reales (stock de capital, tecnología, gustos), más que nominales. En principio estos *shocks* constituyen un punto de partida más adecuado para incorporar la hipótesis de *hysteresis* en el modelo de la tasa natural, ya que no se precisa recurrir a dudosos expedientes como el de la 'memoria' que el sistema guarda de los *shocks* nominales. En este caso, aunque es ahora más realista la incorporación de algunos mecanismos de transmisión de la *hysteresis* (por ejemplo, exige mucho tiempo reconstruir el equipo capital de una industria asolada por un terremoto o una guerra; los efectos del progreso técnico son irreversibles), la necesidad de tocar la función de producción obliga a construir un modelo de equilibrio general dinámico, que no existe hoy y que obligaría a repensar muchas cuestiones. El desplazamiento de la tasa natural debido a un *shock* real sólo se puede explicar en el modelo convencional cuando la función de producción no se ve modificada, lo que por otra parte reduce enormemente la variedad de casos de *shocks* reales que se pueden contemplar. La alternativa es abandonar el equilibrio general walrasiano (estático) y la hipótesis de la tasa natural a él asociado.

No queremos finalizar este ensayo sin una nota valorativa de la macroeconomía estándar actual y de las teorías del mercado de trabajo que de ella se derivan. En nuestro criterio, la teoría macroeconómica conoce hoy una profunda crisis: no existe en la actualidad nada parecido a un cuerpo analítico sólido y compartido. Figuras tan destacadas como Solow (1997), Taylor (1997), Eichenbaum (1997), Blinder (1997) y Blanchard (1997), preguntados sobre si existe un cuerpo de macroeconomía práctica en el que todos podamos creer, coinciden en señalar que la demanda agregada determina a corto plazo la renta real debido a las rigideces de precios y salarios, pero que a largo plazo ésta tiende a conformarse con su nivel de equilibrio o natural, y que el debate se centra en el grado de influencia de la política económica sobre las variables reales. Pero la reflexión no va mucho más allá.

En la práctica, los macroeconomistas dan por supuestos los fundamentos teóricos en que se basan sus modelos, a pesar de que éstos son problemáticos, y conceptos como los de función agregada de producción, neutralidad del dinero o tasa natural de desempleo rara vez son cuestionados seriamente. El especialista prefiere abstraerse de todo ello, para concentrarse en la elaboración de modelos prefabrica-

dos para su especificación econométrica, preferiblemente si esta última es suficientemente sofisticada. En la convicción de que no es éste el camino, hemos intentando enfocar el ensayo exactamente en la dirección contraria, sacando a la luz una muestra de los problemas que esas prácticas tapan. Al lector corresponde ahora valorar su utilidad.

Bibliografía

Ahijado, M. (1983): "¿Existen muchas interpretaciones de Keynes?: una revisión crítica de la literatura con sugerencias para una reconstrucción de la macroeconomía", *Hacienda Pública Española*, nº83, pp. 149-181.

Akerlof, G.A. y Yellen, J.L. (eds.) (1986): *Efficiency Wage Models of the Labour Market*, Cambridge University Press, Cambridge.

Andrés, J. y García, J. (1992): "Principales rasgos del mercado de trabajo ante 1992", en José Viñals (ed.): *La economía española ante el Mercado Único Europeo*, Alianza, Madrid.

Andrés, J. y García, J. (1993): "Factores determinantes de los salarios: evidencia para la industria española", en Dolado, J.J., Martín, C. y Rodríguez Romero, L. (eds.) (1993): "La industria y el comportamiento de las empresas españolas (Ensayos en homenaje a Gonzalo Mato)", *Alianza Economía*, Madrid, pp. 171-196.

Ball, L. (1990): "Insiders and Outsiders: A Review Essay", *Journal of Monetary Economics*, diciembre.

Barceló, A. (1992): *Filosofía de la Economía: Leyes, Teoremas y Modelos*, Fuhem-Icaria, Barcelona.

Begg, D.K.H. (1982): *The Rational Expectations Revolution in Macroeconomics: Theories and Evidence*, Phillip Allan, Oxford, 1982.

Blanchard, O. (1997): "Is There A Core of Usable Macroeconomics?", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 87, nº2, mayo 1997, pp. 244-246.

Blanchard, O.J. y Summers, L.H. (1988): "Beyond the Natural Rate Hypotesis", *Review of Economic Studies*, nº29, pp. 155-173.

Blinder, A.S. (1987): "Keynes, Lucas and Scientific Progress", *American Economic Review*, 77(2), pp.130-136.

Blinder, A.S. (1989): *Macroeconomics Under Debate*, Harvester Wheatsheaf, Nueva York, 1989.

Blinder, A.S. (1997): "Is There A Core of Practical Macroeconomics That We Should All Believe?", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 87, nº2, mayo 1997, pp. 240-243.

Coe, D.T. y Gagliardi, F. (1985): "Nominal Wage Determination in Ten OECD Countries", *OECD Economics and Statistics Working Paper*, 19.

Cross, R. (1986): "Phelps, Hysteresis and the Natural Rate of Unemployment", *Quarterly Journal of Business and Economics*, vol. 25 (1), pp. 56-64.

Cross, R. (1987): "Hysteresis and Instability in the Natural Rate of Unemployment", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 89(1), pp. 71-89.

Cross, R. (1995): "Is the Natural Rate Hypothesis Consistent with Hysteresis?", en Cross, R. (ed.) (1995): *The Natural Rate of Unemployment. Reflections on 25 Years of the Hypothesis*, Cambridge University Press, 1995, pp. 181-200.

Cross, R. (ed.) (1995): *The Natural Rate of Unemployment. Reflections on 25 Years of the Hypothesis*, Cambridge University Press, 1995.

Cross, R. y Allan, A. (1988): "On the History of Hysteresis", en Cross, R. (ed) (1988): *Unemployment, Hysteresis and the Natural Rate Hypothesis*, Blackwell, Oxford, 1988.

Darity, W. y Horn, B. (1987): "Involuntary Unemployment Independent of the Labor Market", *Journal of Post Keynesian Economics*, Winter 1987-1988, vol. 10, pp. 216-224.

Dornburg, Th. (1985): *Macroeconomics*, McGraw-Hill, New York, 1985.

Dosai, M. (1975): "The Phillips Curve: a Revisionist Interpretation", *Economica*, vol. 42, pp. 1-19.

Díaz Calleja, E. (1998): "Una crítica del mercado de trabajo neoclásico", *VI Jornadas de Economía Crítica*, Málaga, 1998.

Down, S.C. (1996): *The Methodology of Macroeconomic Thought. A Conceptual Analysis of Schools of Thought in Economics*, Edward Elgar, Cheltenham.

Fatwell, J.; Milgate, M.; y Newman, P. (1991): *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, MacMillan, 4 vols., Londres, 1998.

Fischerbaum, M. (1997): "Some Thoughts on Practical Stabilization Policy", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 87, nº2, mayo 1997, pp. 236-239.

Fisht, R.F. (1991): *Labor Economics. A Comparative Text*, McGraw-Hill, London.

Fino, B. (1998): *Labour Market Theory. A constructive reassessment*, Routledge, London, 1998.

Fisher, I. (1926): "A Statistical Relationship Between Unemployment and Prices Changes", *International Labor Review*, pp. 496-502, 1926; reimpresso en *Journal of Political Economy*, pp. 785-92, marzo-abril 1973.

Friedman, M. (1953): "La metodología de la economía positiva", en Milton Friedman: *Ensayos sobre economía positiva*, Gredos, Madrid, 1967.

Friedman, M. (1956): "The Quantity Theory of Money: A Restatement", en Friedman (comp.) (1956): *Studies in the Quantity Theory of Money*, The University of Chicago Press, pp. 3-21.

Friedman, M. (1959): "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results", *Journal of Political Economy*, vol. 67, pp. 327-351, agosto, 1959.

Friedman, M. (1968): "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, vol. 58, pp. 1-17, marzo, 1968.

Friedman, M. (1970): "A Theoretical Framework for Monetary Analysis", *Journal of Political Economy*, vol. 78, abril/mayo, 1970.

Friedman, M. (1971): "A Monetary Theory of Nominal Income", *Journal of Political Economy*, vol. 79, pp. 303-337, marzo/abril, 1971.

Friedman, M. (1972): "Comments on the Critic", *Journal of Political Economy*, vol. 80, pp. 906-950, septiembre/octubre 1972, en Wood, J.C. y Woods, R. N. (eds.) (1990): *Milton Friedman: critical assessments*, Routledge, vol II., Londres, 1990, págs 178-223.

Friedman, M. (1975): "Unemployment versus Inflation? —an Evaluation of the Phillips Curve", en Friedman, M. (1991): *Monetarist Economics*, Basil Blackwell, Cambridge; pp. 63-86.

Friedman, M. (1976a): *Teoría de los precios*, Alianza Universidad, Madrid, 1990.

Friedman, M. (1976b): "Comments on Tobin and Buiter", en Stein, J. (ed.) (1976) *Monetarism*, North-Holland, Amsterdam, 1976 pp. 310-317.

- Friedman, M. (1977): "Nobel Prize Lectures: Inflation and Unemployment", *Journal of Political Economy*, 85, 3, junio de 1977, pp. 451-472; y en Friedman, M. (1991): *Monetarist Economics*, Basil Blackwell, Cambridge; pp. 87-111.
- Galbraith, J.K. y Darity, W. Jr. (1994): *Macroeconomics*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1994.
- Hahn, F. (1995a): "Theoretical reflections on the 'natural rate of unemployment'", en Cross, R. (ed): *The Natural Rate of Unemployment. Reflections on 25 Years of the Hypothesis*, Cambridge University Press, Cambridge; pp. 43-56.
- Hahn, F. y Solow, R.M. (1995b): *A Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory*, Basil Blackwell, Oxford.
- Hanh, F. (1980a): "Monetarism and Economic Theory", *Economica*, Vol 47, pp. 1-17.
- Hanh, F. (1980b): "Unemployment from a Theoretical Viewpoint", *Economica*, Vol 47, pp. 285-298.
- Harris, L. (1981): *Teoría Monetaria*, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.
- Hashem, P. y Smith, R. (1995): "The natural rate hypothesis and its testable implications", en Cross, R. (ed): *The Natural Rate of Unemployment. Reflections on 25 Years of the Hypothesis*, Cambridge University Press, Cambridge; pp. 203-230.
- Hicks, J.R. (1935): "A Suggestion for Simplifying the Theory of Money", *Economica*, 2, febrero 1935, pp. 1-19.
- Hicks, J.R. (1937): "Mr. Keynes and the «Classics». A Suggested Interpretation", *Econometrica*, vol. 5, nº2, abril, pp. 147-159.
- Johnson, G.E. y Layard, R. (1986): "La tasa natural de desempleo: explicación y medidas políticas", en Ashenfelter O.C. y Layard, R. (comps): *Manual de economía del trabajo*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1991.
- Keynes, J.M. (1936): *The General Theory of Employment Interest and Money*, MacMillan (St. Martin's Press), Edinburgh, 1970.
- Layard, R. y Nickell, S. (1987): "Unemployment in Britain", en Bean, C.; Layard R.; y Nickell, S. (eds): *The Rise in Unemployment*, Basil Blackwell, Oxford.
- Layard, R.; Nickell, S.; y Jackman, R. (1991): *Unemployment, Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press, Oxford.
- Layard, R.; Nickell, S.; y Jackman, R. (1994): *La crisis del paro*, Alianza Economía, Madrid, 1994.
- Lilien, D. M. y Hall, R. E. (1986): "Las fluctuaciones cíclicas en el mercado laboral", en Ashenfelter, O.C. y Layard, P.R.G. (Comps.): *Manual de economía del trabajo*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- Lindbeck, A. y Snower, D.J. (1988): *The Insider-Outsider Theory of Employment and Unemployment*, MIT Press, Cambridge.
- Lipsey, R.G. (1960): "The Relationship Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the U.K. 1862-1957: A Further Analysis", *Economica*, vol. 27, pp. 1-31, 1960.
- Lipsey, R.G. (1978): "The Place of the Phillips Curve in Macroeconomic Models", en Bergstrom et al. (eds) (1978): *Stability and Inflation*, John Wiley, New York, 1978.
- Lucas, R.E. Jr. y Rapping, L.A. (1969): "Price Expectations and the Phillips Curve", *American Economic Review*, 59, pp. 342-349.

- Lucas, R. E. Jr. (1972): "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, 4, pp. 103-124.
- Lucas, R.E. (1973): "Some international evidence on output-inflation tradeoffs", *American Economic Review* 63(3), septiembre, 326-334.
- Lucas, R. E. Jr. (1975): "An equilibrium model of the business cycle", *Journal of Political Economy*, 83, 1975, pp. 1113-1144.
- Lucas, R.E. Jr. (1977): "La comprensión de los ciclos económicos", *Hacienda Pública Española*, 99, 1985, pp. 691-703.
- Mindford, P. (1983): "Labour Market Equilibrium in An Open Economy", *Oxford Economic Papers*, 35(4).
- Modigliani, F. (1944): "Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money", *Econometrica*, vol. 12, enero, nº1, pp. 45-88.
- Modigliani, F. (1963): "The Monetary Mechanism and its Interaction with Real Phenomena", *Review of Economics and Statistics*, suplemento febrero, vol. 45, nº1, pp. 79-107.
- Modigliani, F. (1977): "The Monetarist Controversy, or Should We Forsake Stabilization Policies?", *American Economic Review*, 67(2), marzo, pp. 1-19.
- Muth, J.F. (1961): "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", *Econometrica*, julio, vol. 29, nº3, pp. 315-335.
- Nickell, S. y Andrews, M. (1983): "Union real wages and employment in Britain, 1951-79", *Oxford Economic Papers*, 35(4).
- Patinkin, D. (1965): *Money, Interest and Prices: An Integration of Monetary and Value Theory*, Harper&Row, Nueva York, 1965.
- Phelps, E. S. (1967): "Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment Over Time", *Economica*, 34, agosto de 1967, pp. 254-281.
- Phelps, E.S. (1968): "Money, Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium", *Journal of Political Economy*, 76 (agosto), 2ª parte, pp. 687-711.
- Phelps, E.S. (1972): *Inflation Policy and Unemployment Theory*, Macmillan, London.
- Phelps, E.S. (1990): *Seven Schools of Macroeconomic Thought*, Clarendon Press, Oxford, 1990.
- Phillips, A.W. (1954): "Stabilisation Policy in a Closed Economy", *Economic Journal*, Vol. 54, 1954.
- Phillips, A.W. (1958): "The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, Vol. 25, 1958, pp. 283-294.
- Roncaglia, A. y Tonveronachi, M. (1983): "Raíces prekeynesianas de la síntesis neoclásica", *Hacienda Pública Española*, nº83, pp. 219-229.
- Samuelson, P. y Solow, R. (1960): "Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy", *American Economic Review*, Vol. 50, pp. 177-194.
- Samuelson, P.A. y Solow, R.A. (1965): "Our Menu of Policy Choices", en Okun, A. (ed.): *The Battle Against Unemployment*, Norton, New York.
- Samuelson, P. (1968): "Classical and Neoclassical Monetary Theory", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 1, pp. 1-15.
- Sargent, T.J. (1982): "Beyond Demand and Supply Curves in Macroeconomics", *American Economic Review, Papers and Proceedings* 72(2), mayo, 382-389.

Sargent, T. y Wallace, N. (1975): "Rational Expectations, the optimal monetary instruments and the optimal money supply rule", *Journal of Political Economy*, 83, 1975, pp. 241-254.

Sargent, T. (1987): *Macroeconomic Theory*, Academic Press, San Diego, 1987.

Snowdon, B.; Vane, H.; y Wynarczyk, P. (1994): *A Modern Guide to Macroeconomics. An Introduction to Competing Schools of Thought*, Edward Elgar, Cambridge, 1994.

Solow, R.M. (1987): "Unemployment: Getting the Questions Right", *Economica*, 53, pp. 23-34.

Solow, R.M. (1997): "Is There a Core of usable Macroeconomics We Should All Believe In?", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 87, nº2, mayo 1997, pp. 230-232.

Stein, J.L. (1974): "Unemployment, Inflation, and Monetarism", *American Economic Review*, vol. 64, diciembre de 1974, pp. 867-887. [Reimpreso en Wood, J.C. y Woods, R. N. (eds.): *Milton Friedman Critical Assessments*. Vol. II, Routledge, London, 1990, pp. 299-328].

Taylor, J.B. (1997): "A Core of Practical Macroeconomics", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 87, nº2, mayo 1997, pp. 233-235.

Tobin, J. (1972a): "Inflation and Unemployment", *American Economic Review*, Vol. 62, pp. 1-9.

Tobin, J. (1972b): "Friedman's Theoretical Framework", *Journal of Political Economy*, vol. 80, septiembre/octubre 1972, pp. 852-863; en Wood, J.C. y Woods, R. N. (eds.) (1990): *Milton Friedman: critical assessments*, Routledge, 4 vols., Londres, 1990.

Tobin, J. (1995): "The natural rate as new classical macroeconomics", en Rod Cross (ed.): *The Natural Rate of Unemployment. Reflections on 25 Years of the Hypothesis*, Cambridge University Press, Cambridge; pp. 32-42.

Wood, J.C. y Woods, R. N. (eds.) (1990): *Milton Friedman: critical assessments*, Routledge, 4 vols., Londres, 1990.

Weeks, J. (1989): *A Critique of Neoclassical Macroeconomics*, MacMillan, London, 1989.

¹ El dinero es neutral si, partiendo de una situación inicial de equilibrio con pleno empleo, un cambio de la oferta de dinero lleva a un nuevo equilibrio en el que todas las variables reales tienen los mismos valores que antes del cambio en la oferta de dinero (cfr. Harris, 1981, p. 61).

² Además, en el mercado de trabajo el precio del factor trabajo es el único elemento que puede equilibrarlo, lo que no ocurre con el mercado de mercancías y el mercado de dinero, ya que en ellos la renta y el tipo de interés, como mínimo, pueden moverse para ajustar la oferta y la demanda.

³ De hecho se trata en esencia de un modelo de intercambio puro donde no hay producción, por lo que el nivel de ésta no puede separarse del establecido en los supuestos de partida.

⁴ «The strict quantity theory applies only if there is a single exogenous monetary variable which is "money" except for a factor of proportionality, for example, reserve requirements. Much monetary theory, modern as well as ancient, has developed from a model in which government debt and the monetary base are one and the same. But in a model with various kinds of government liabilities, time as well as demand obligations, it is easy to show that the real equilibrium—for example, capital intensity and marginal productivity of capital—depends on the proportions in which these liabilities are supplied. Even in the long run, the real quantity of money depends on monetary policy, and accordingly monetary policy has other real consequences» (cfr. Tobin, 1972b, p. 130). En el mismo sentido, por ejemplo, Hahn (1980a), p. 2.

⁵ En cuanto al método de agregación de la macroeconomía neoclásica dos son los problemas que se plantean: primero, cómo agregar las distintas mercancías producidas por las empresas; y segundo, cómo expresar esa producción como una función del capital fijo y el nivel de empleo agregados. La producción agregada no es más que un vector de mercancías que querriamos expresar mediante un único número. No hay forma de saber si este vector «crece» o «disminuye», es decir, si la renta aumenta o se reduce, cuando sus componentes varían en distintos sentidos. Una forma de sumar los componentes del vector es multiplicando cada uno de éstos por su precio, pero las variaciones en el nivel absoluto de los precios o en los precios relativos pueden modificar el valor monetario de la producción sin que ésta, en términos físicos, haya variado en absoluto. Además, nada asegura que, incluso si pudiéramos representar una renta real agregada mediante una función de producción, la relación entre dicho nivel de renta y una determinada cantidad de capital y trabajo sea única (el segundo problema). Cada mercancía estará producida por distintas combinaciones de capital y trabajo de manera que, cuando agregamos, suponiendo que esto pudiera hacerse, pueden encontrarse distintas composiciones del producto que comparten las mismas cantidades de capital y trabajo agregados, y viceversa. Así pues, la única forma de expresar la función de producción en términos reales, o físicos, reduciendo el vector de mercancías a un único número, es considerar que todas las mercancías se producen en la misma proporción. Así podemos decir que el producto real está compuesto por «cestas» idénticas de mercancías. No obstante surge ahora otro problema de inconsistencia lógica. El producto agregado tendrá una composición invariable, pero la demanda agregada puede cambiar la proporción de sus componentes (demanda de bienes de consumo y demanda de bienes de inversión) como respuesta, por ejemplo, a cambios en el tipo

de interés o en el propio nivel de renta. La única solución posible es suponer que la economía produce una única mercancía (véase la asunción expresa de este supuesto en, por ejemplo, Sargent, 1987, p. 7).

⁶ La macroeconomía neoclásica se construye sobre un peculiar esquema de flujo circular de la renta. Sólo existen dos tipos de «agentes»: las economías domésticas y las empresas. Las empresas venden dos tipos de mercancías, bienes de consumo y bienes de inversión, ambas a las economías domésticas. En principio lo lógico sería que los bienes de inversión los compraran las empresas, pero éstas no retienen nada de sus beneficios, ya que éstos son los pagos que las empresas deben hacer a cambio de los servicios del capital, propiedad de las economías domésticas sin distinción. Otra parte de los ingresos de las economías domésticas proviene de la venta de los «servicios» de otro factor de producción que también poseen, el trabajo. En los bienes de inversión no se incluyen además aquellos que forman parte del capital circulante, es decir, aquellas otras mercancías que se consumen totalmente en el proceso de producción y que reciben el nombre de «intermedias» (no hay capital circulante). Esto equivale a interpretar los precios como producto de la suma de los componentes del valor añadido, en vez de la suma de éste y los costes materiales, cuya desaparición se justifica alegando la necesidad de evitar una «doble contabilización» (lo que se podría imputar también a la depreciación del capital fijo, dicho sea de paso). Así pues, los ingresos que reciben las empresas no son el total de ingresos por ventas sino, más bien, el flujo de vuelta de las distintas rentas que perciben las economías domésticas, es decir, del valor añadido. Esto tiene importantes consecuencias para la concepción del fenómeno de la producción. En efecto, ésta se lleva a cabo sólo con trabajadores y capital fijo, sin otros insumos de ningún tipo, como se refleja en la función de producción que es, en sentido estricto, una función de valor añadido, no de producto bruto. Pocos han sido los que han puesto en duda la validez descriptiva de este modelo de circulación de la renta y las mercancías (cfr. Weeks, 1989, pp. 4-7).

⁷ Si el único bien que se produce en la economía conserva las propiedades que lo hacen útil durante mucho tiempo (es un bien duradero) no tiene sentido tampoco que el dinero cumpla la función de depósito de valor. Si el bien es perecedero gabe preguntarse cómo es que se usa como capital fijo.

⁸ No basta con reproducir la solución de equilibrio general en términos reales multiplicando todas las variables por p para conseguir una versión monetaria del modelo, ya que, dada la inconsistencia, la cantidad de dinero M y p deben participar de forma activa.

⁹ En el modelo clásico que acabamos de ver W/p era la incógnita. Aquí p viene dado exógenamente, si bien podría ampliarse el modelo mediante una relación funcional del tipo de la curva de Phillips, como veremos un poco después. También podemos considerar que es W , el salario nominal, la variable exógena, como hace Sargent (1987, p. 51), y plantear la relación de Phillips en términos de salarios. En efecto, Keynes dice expresamente que «We are, as I have said, one equation short. Yet it might be a provisional assumption of a rigidity of money wages, rather than of real wages, which would bring our theory nearest to the facts...A theory cannot claim to be a general theory, unless it is applicable to the case where (or, the range within which) money wages are fixed» (cfr. Keynes, 1936, p. 276).

¹⁰ Friedman apunta, sin embargo, que esto es un error, ya que «lo que se necesita para completar el sistema keynesiano es una ecuación que determine el nivel de precios de equilibrio. Pero la curva de Phillips trata de la relación entre la tasa de variación de los precios o los salarios y el nivel de desempleo. No determina un nivel de precios de equilibrio» (Friedman, 1976a, pp. 269-270).

¹¹ Obsérvese que, con este replanteamiento, tenemos ya el nivel de precios de equilibrio como variable endógena en el modelo, lo que elude la crítica de Friedman que recordábamos en la nota anterior.

¹² En resumen, el efecto saldo real o, más ampliamente, el efecto riqueza, abre la puerta a una rehabilitación del modelo clásico. No obstante, la introducción de los activos rentables, como hemos visto, hace incompatibles, en general, el pleno empleo y la neutralidad del dinero.

¹³ No obstante, admitido esto, la reducción de precios puede tener otros efectos que lleven, efectivamente, a un incremento del nivel de empleo. Así, la reducción del nivel de precios puede elevar la oferta de saldos reales y esto puede reducir a su vez el tipo de interés, lo que elevaría la inversión y, por tanto, la demanda agregada. Este sería el caso del modelo keynesiano corregido.

¹⁴ «Men are involuntarily unemployed, if in the event of a small rise in the price of wage-goods relatively to the money-wage, both the aggregate supply of labour willing to work for the current money-wage and the aggregate demand for it at that wage would be greater than the existing volume of employment» (cfr. Keynes, 1936, p. 15). Obsérvese que son los precios los que alteran el salario real, con el salario nominal invariable. Los economistas neoclásicos lo han interpretado como una evidencia del supuesto de rigidez salarial nominal. Sin embargo, Tobin (1972b) señala que «Keynesian theory does not require money wage rigidity, only stickiness in the sense that, in the short run, labor supply varies directly with the money wage for any given real wage». La segunda definición puede resumirse diciendo que la ausencia de desempleo involuntario equivale al pleno empleo, que Keynes define como (cfr. Keynes, 1936, p. 26) «a situation in which aggregate employment is inelastic in response to an increase in the effective demand for its output». Al aceptar Keynes el segundo postulado de la macroeconomía clásica acepta también los ajustes en la razón capital/trabajo como mecanismo equilibrador, que es precisamente lo que permite identificar el pleno uso de la capacidad productiva con el pleno empleo del factor trabajo (Roncaglia y Tonveronachi, 1983, p. 227). Dos son pues las posibles causas del desempleo involuntario: una infrutilización de la capacidad productiva (segunda definición) o una inflexibilidad de la razón capital/trabajo, motivada a su vez por una rigidez de la razón tipo de beneficio/salario real (primera definición). Si Keynes presenta las dos como equivalentes es porque no considera la posibilidad de desempleo motivada por rigideces en el precio de los servicios de los factores. Así pues, mientras la definición clásica de desempleo involuntario implica que éste se produce sólo cuando nos encontramos fuera de la curva de oferta de trabajo, según la definición de Keynes podría haber desempleo involuntario aunque estemos sobre la citada curva, pero en una situación de infrutilización de la capacidad productiva (véase, en el mismo sentido, Phelps, 1990, p. 14). Cuando el pleno empleo y la plena utilización de la capacidad productiva se restablecen «the [neo]classical theory comes into its own again from this point onwards» (cfr. Keynes, 1936, p. 378).

¹⁵ Los cambios en la demanda, en la macroeconomía keynesiana, llevan a un cambio en las cantidades (la renta real) antes que a un cambio en los precios. La macroeconomía clásica, por el contrario, supone que los precios se ajustan de forma instantánea para vaciar los mercados, impidiéndose así toda transacción a precios de desequilibrio (macroeconomía walrasiana con competencia perfecta). Véase Hahn (1980a).

¹⁶ Habría que añadir, entre otros, el trabajo de Hicks (1935) sobre el dinero, aunque es previo a la Teoría General, y el planteamiento de Modigliani (1944), que generaliza el planteamiento de Hicks y que cierra el modelo IS-LM completando el retorno a los fundamentos de la macroeconomía prekeynesiana (Roncaglia y Tonveronachi, 1983, p. 223). El resultado es «una esquematización de algunos capítulos de la Teoría General, y específicamente unos pocos de los primeros. No es una exageración si se califica a dichos modelos—como hemos hecho ya—de travestis del de Keynes» (cfr. Ahijado, 1983, p. 153).

¹⁷ Véase el epígrafe 1b. La Tesis Doctoral de Phillips (LSE, 1953) llevaba por título *Dynamic Models in Economics*, de la que una parte (capítulo V) se publicó en 1954 en forma de artículo (Phillips, 1954). Según la interpretación de Lipsey (1960), en su trabajo de 1958 Phillips sugiere claramente una línea causal que va del desempleo a los salarios, si bien no formalizada. Estos trabajos (así como los de Paish, también en la LSE) serían variaciones sobre el mismo tema: explicar las presiones inflacionistas en función de la separación entre el nivel de producción efectivo y el potencial (desfase de Okun). El caso de Fisher, sin embargo, es distinto, en tanto que aquí se invierte la relación causa/efecto. La variable independiente, que en el caso de Phillips es la tasa de desempleo, es para Fisher la tasa de cambio de los precios. Cuando éstos varían de forma inesperada las empresas ven aumentar sus ingresos por ventas, dados los gastos fijados por contrato al principio del período (como los salarios), con lo que, en un primer momento, elevarán la producción. Además no saben si es un fenómeno que las afecta a cada una de ellas aisladamente (se eleva su demanda nominal) o es algo generalizado (saber esto permitiría prever que no hay ni habrá un incremento de la demanda real), por lo que la situación las induce a ese incremento inicial de la producción (Friedman, 1976a, pp. 264-265). No obstante, la interpretación acerca del significado del trabajo de Phillips que acabamos de apuntar no está exenta de polémica (Desai, 1975). Hasta ahora, y en adelante, cuando nos referimos a la curva de Phillips hablamos en verdad de la curva de Phillips según Lipsey, aunque este agradece a Phillips «his constant aid and encouragement» a lo largo del desarrollo de su investigación, por lo que es seguro que Phillips estaba al tanto.

¹⁸ Lipsey (1960) apunta: «Professor Phillips has advanced the hypothesis that the percentage rate of change of money wage rates in the United Kingdom ($\Delta W/W$) can be explained to a very large extent by: (i) the percentage of the labour force unemployed (U), and (ii) the rate of change of unemployment ($\Delta U/U$). (...) the data are shown to support Phillips' main contention that there is a significant relation between the rate of change of money wage rates and the level and the rate of change of unemployment. Having established the evidence for these relations, the second section is devoted to the construction of a theoretical model which adequately accounts for them» (pp. 1 y 2). Más concretamente, Phillips «compared to the value predicted by the relation between $\Delta W/W$ and U, $\Delta W/W$ tended to be high when unemployment was falling ($\Delta U/U < 0$) and low when unemployment was rising ($\Delta U/U > 0$)», pero «he did not, however, attempt to determine either the precise form of the relationship between $\Delta W/W$ and $\Delta U/U$ or its quantitative significance» (p. 6).

¹⁹ Obsérvese que esto implicaría que la curva de Phillips pasaría por el origen de coordenadas si no fuera por la existencia de cierto desempleo friccional (Lipsey, 1960, p. 14). En cuanto a la explicación de Lipsey (1960), éste apunta que «when there is excess demand wage rates will rise, while, when there is excess supply wage rates will fall (...). We now introduce the dynamic hypothesis that the rate at which W changes is related to the excess demand, and specifically, the greater is the proportionate disequilibrium, the more rapidly will wages be changing» (pág. 13).

²⁰ Friedman (1968) conecta la tasa natural de desempleo con el tipo de interés real natural (partiendo de ideas de Wicksell y Fisher). La conclusión es que el tipo de interés y la tasa de desempleo sólo pueden separarse de sus niveles naturales a costa de inflación, y mantener esa separación a cambio de una inflación creciente, lo que es insostenible a largo plazo (p. 6). En palabras del propio Friedman, la tasa natural de desempleo «as in the interest rate case, the "market" rate can be kept below the "natural" rate only by inflation. And, as in the interest rate case, too, only by accelerating inflation» (p. 10). En este mismo sentido véase Phelps (1967), p. 256.

²¹ Tres puntos deben destacarse aquí. Primero, que el argumento sólo funciona si las empresas se dan cuenta inmediatamente del incremento de demanda y los trabajadores tardan un tiempo. Segundo, no tiene sentido que el Estado trate de expandir la demanda agregada si se parte ya de una situación de pleno empleo. Tercero, es absolutamente necesario al argumento que el dinero sea neutral ya que, de otra forma, los cambios en la cantidad de dinero afectarán a las variables reales, especialmente al tipo de interés y a la inversión, lo que modificará las condiciones de pleno empleo de la economía. He aquí el porqué del cuidado de Friedman por reintroducir la identidad cuantitativa en los modelos macroeconómicos. Cuando introducimos los activos rentables en el modelo, y la demanda de dinero pasa a depender del tipo de interés, la neutralidad del dinero no puede hacerse compatible en un modelo de equilibrio de pleno empleo. Friedman, consciente de esto, trata de encontrar una forma de conciliar las tres cosas, considerando los activos rentables en su modelo pero eliminando el tipo de interés de la función de demanda de dinero. Para empezar Friedman parte de una función de demanda de dinero de corte keynesiano que no es más que una versión simplificada (Friedman, 1959) de una más completa (Friedman, 1956) donde el argumento i se elimina en un primer momento con una justificación empírica para luego (Friedman, 1970 y 1971) aportar una justificación analítica (Harris, 1981, pp. 151-152, 160-162 y 468-472). La función sería

$$M^D = f(Q, p, i)$$

Que se reduce otra vez mediante *supuestos simplificadores*. El listado completo de éstos es el siguiente: que la tasa nominal de interés i es igual a la tasa real r (que Friedman identifica con la productividad marginal del capital) menos la inflación π , lo que sólo es cierto si la tasa de inflación es cero o la tasa de interés nominal es igual a la inflación ya que, en otro caso, la relación correcta es $r = (i - \pi) / (1 + \pi)$ (cfr. Barceló, 1992, pp. 153-155); que la elasticidad-ingreso nominal de la función de demanda es igual a uno; que el tipo de interés nominal i es igual al esperado i^e , que es igual a su vez a la suma del tipo de interés real esperado r^e y a la tasa de inflación esperada π^e ; que la diferencia entre el tipo de interés real esperado y la tasa de crecimiento esperada de la renta real es igual a una constante; y, por último, que en la senda de crecimiento con equilibrio a largo plazo, la tasa de crecimiento del ingreso nominal efectiva y esperada coinciden y son constantes. Una vez consigue que la demanda de dinero sea función del ingreso nominal, de la tasa real esperada de rendimiento del capital menos la tasa esperada de crecimiento del ingreso real y de la tasa esperada de crecimiento del ingreso nominal, los dos últimos supuestos le permiten expresar la demanda de dinero sólo en función del ingreso o renta nominal (Qp), multiplicado por una constante, lo que supone que la velocidad del dinero es constante ($M = Qpv$). Por ello, la tasa de crecimiento de M debe coincidir con la tasa de crecimiento de Qp en el equilibrio a largo plazo. Pero hay más. Ahora hay que conectar la tasa de crecimiento de dinero sólo con la tasa de crecimiento de los precios, aislando otras posibles variables. En efecto, la tasa de cambio del ingreso nominal puede descomponerse en la tasa de crecimiento de los precios, la tasa de crecimiento del producto real de pleno empleo o natural y la tasa de variación del grado de utilización de la capacidad productiva. Para empezar, en el equilibrio a largo plazo tendremos que el grado de utilización de la capacidad productiva es constante y máximo (cfr. Friedman 1968); además, si suponemos que esa capacidad productiva o nivel natural o de pleno empleo no crece, es decir $\Delta Q/Q = 0$, tendremos como corolario que

$$\frac{\Delta(M/M)}{M} = (\Delta p/p)$$

así pues, a largo plazo, el crecimiento de la oferta monetaria sólo influye sobre el nivel de precios, es decir, el dinero es neutral, lo que se hace extensivo al corto plazo cuando se introducen expectativas racionales, como veremos en la siguiente sección. En este sentido Tobin (1972b) señala que «in the architecture of Friedman's theoretical framework, nominal income is the keystone. The "missing equation" dynamics just reviewed are designed to explain the division of changes

of nominal income between price and output. The other side of the arch is the dynamic dependence of nominal income on money supply. (...) The basic idea is that, in moving equilibrium, the growth rate of the money supply and the expected growth rate of money income are equal» (p. 128). Por otra parte, el propio Friedman, a propósito de su análisis de la relación entre inflación y desempleo, señala que «recent experience leaves me less satisfied with the adequacy of my earlier work on that issue than with the adequacy of my earlier work on the forces producing changes in aggregate nominal demand» (cfr. Friedman, 1977, p. 454).

²² Lo que incomodaba a Friedman era que una variable nominal, el salario, respondería a un desequilibrio de variables reales en el mercado de trabajo. Aceptar esta trabazón entre variables nominales y reales supone renunciar a los postulados fundamentales de la macroeconomía clásica que Friedman venía tratando de volver a fundamentar desde hacía años.

²³ Es necesario señalar aquí una confusión grave con los conceptos de corto y largo plazo. El primero (corto plazo) es un instante de tiempo cronológico, digamos, el momento t. El largo plazo no es más que un cálculo realizado en ese mismo momento t. Ese cálculo es una simulación de lo que ocurriría si se permitiera a determinadas variables variar libremente hasta una posición en la que no tengan incentivo alguno a seguir moviéndose. Hay muchas simulaciones alternativas posibles en t. La utilidad de este tipo de ejercicio mental depende de un supuesto crucial: que las variables que participan en la simulación tiendan de verdad a moverse en esa dirección, lo que implica que están ejerciendo en t, *efectivamente*, una fuerza sobre el sistema, tensionándolo. El cálculo sirve sólo para tratar de medir la magnitud y dirección de esas tensiones. La parte débil del argumento está en la exclusión del tiempo cronológico o tiempo real. En efecto, en nuestro cálculo mental activamos el tiempo para algunas variables, pero lo desactivamos (o lo mantenemos desactivado) para otras. El cálculo mental recoge así sólo algunas de estas fuerzas o tensiones, excluyendo la consideración de otras, lo que no tendría sentido en tiempo real. Un ejemplo puede aclarar el argumento: los capitales tienden a desplazarse desde los sectores con tipos de beneficios más reducidos a los que tienen tipos de beneficio más altos, hasta que dichos tipos se igualan. Esto afecta a los precios relativos. Podemos calcular en el momento t (un instante de tiempo cronológico, real) qué precios relativos existirían en t si el tipo de beneficio fuera ya uniforme, considerando dado lo demás, por lo que en este cálculo no se tienen en cuenta los cambios en la composición del producto que los movimientos de capital traerán consigo, ni el progreso técnico, etc. El largo plazo no alude pues a ningún instante de tiempo que no sea t (el ámbito temporal del corto plazo), y la estimación de las tendencias de cambio del sistema sólo son parciales, en tanto que la simulación afecta sólo a un subconjunto de variables y en tanto que sólo se consideran algunos de los efectos de esas tendencias de cambio en el conjunto del sistema.

²⁴ La «voluntariedad» de este desempleo puede explicarse de diversas formas, una de las cuales es la búsqueda por parte del desempleado de un empleo que se ajuste a sus expectativas.

²⁵ Friedman (1968) aclara sin embargo que esta tasa puede moverse ya que «many of the market characteristic that determine its level are man-made and policy-made» (p. 9). De hecho, «one problem is that it cannot know what the "natural" rate is. Unfortunately, we have as yet devised no method to estimate accurately and readily the natural rate of either interest or unemployment. And the "natural" rate will itself change from time to time» (p. 12). Friedman emplea el término «natural» «for the same reason Wicksell did –to try to separate the real forces from monetary forces» (p. 9). Por su parte, según Hahn (1980a), la unicidad del equilibrio es uno de los elementos distintivos del modelo de Friedman, junto al postulado de homogeneidad, y ambos comparten algunos supuestos fuertemente restrictivos.

²⁶ En sentido estricto una NAIRU sólo implica que la segunda derivada del logaritmo del nivel de precios es menor o igual que cero, es decir, que la tasa a la que cambian los precios (primera derivada) no crece. Aquí estaríamos hablando más bien de una CIRU, una tasa de desempleo que no altera la tasa de inflación en ningún sentido (cfr. Cross, 1995, p. 184).

²⁷ Un factor λ distinto de cero implica una inclinación de la curva de Phillips a largo. No obstante, otras «distorsiones» de la formulación original nos llevarían a un problema bien distinto: el del *desdoblamiento* o *desplazamiento* (con persistencia) de la tasa natural, y este sería el caso de la *hysteresis*. Piénsese en una formulación como esta

$$(\Delta p/p) = (\Delta p^e/p) + g(U - U^N) + h(U - U_{-1}) - \pi$$

en la que U_{-1} es el desempleo efectivo del período anterior. La evolución reciente del desempleo es una variable más del modelo, lo que hace surgir una NAIRU distinta de la de muy largo plazo o tasa natural (Layard, R., Nickell, S. y Jackman, R., 1994, pp. 37 y 38). Veremos esto con detalle en el epígrafe 2.h.

²⁸ Modigliani reconoce que no hay «serious analytical disagreements between leading monetarists and leading nonmonetarists» (cfr. Modigliani, 1977, p. 1). Por su parte, Tobin señala que «the monetarist-Keynesian differences listed in the text depend on whether $\partial L/\partial r$ is zero, so that a typical LM curve is vertical, or negative, so that a typical LM curve has positive slope» (cfr. Tobin, 1972b, n.2, p. 132). Pero Tobin reconoce que «Friedman, however, explicitly disavows belief that the demand for money is independent of interest rates and denies that his propositions depend on any such assumption», pero no ve una forma coherente de racionalizar los resultados de Friedman a partir del modelo IS-LM con una curva LM de pendiente positiva. Si consideramos fijado el tipo de interés nominal (en verdad la única variable que las autoridades monetarias pueden controlar, como señala Blinder, 1997), la curva IS determina el nivel de renta real, con lo que la oferta de saldos reales estará dada también debido a que $M/p = L(i, Q)$. Esto significa que para cada curva IS existirá una curva LM compatible (con pendiente positiva) que la cortará a la altura del nivel de tipo de interés nominal prefijado. Si se expande la oferta monetaria para tratar de mover la curva LM la única variable suelta, p, variará para devolver la curva a su posición original; si de desplaza la curva IS hacia la derecha la curva LM la seguirá, reduciendo los precios si M no varía. «As this result suggests, the model is bizarre», si bien «here is a model that acknowledges the interest sensitivity of the demand for money but preserves the quantity theory by the simple expedient of fixing interest rates. But the cost of this expedient is to concede fiscal policy more control over output and employment than virtually any Keynesian would claim» (cfr. Tobin, 1972b, pp. 125-126). En el mismo sentido, Friedman señaló que «the fundamental differences between are empirical not theoretical» (cfr. Friedman, 1976b, p. 315), si bien, según él, «both monetarists and neo-Keynesians accept the LM curve as positively sloped and nonetheless come out with very different conclusions on many issues, particularly the effects of fiscal and monetary policy», de manera que «at any rate, the main issue between us clearly is not and never has been whether the LM curve is vertical or has a positive slope» (cfr. Friedman, 1972, pp. 185 y 188). Cabe preguntarse pues dónde radica para Friedman la diferencia. Básicamente, «if there is one, is partly different empirical assumptions; mostly, whether one considers only the impact effect of a change or the cumulative effect». Friedman considera el caso de un aumento del gasto público que genera un déficit financiado con dinero. La curva IS se desplazará a la derecha y la curva LM también (M habrá aumentado), elevándose la renta real. Si en el siguiente período el déficit se corrige la curva IS volverá a su posición inicial (reducción del gasto o aumento de los impuestos), pero la LM no (M conserva el nivel alcanzado en el período precedente) a menos que suban los precios, de manera que el resultado final será una renta nominal mayor y un nivel de precios más alto pero una renta real igual. Si el déficit no se financia con dinero sino con impuestos la curva IS volverá a su lugar de origen y la LM ni siquiera se moverá (cfr. Friedman, 1972, p. 187). El tema de la flexibilidad de los precios queda en un segundo plano. Friedman reconoce que «I was mistaken in regarding their treatment of

price flexibility as the main issue between them and the monetarists. Perhaps the emphasis on first-round effect is the main issue and their treatment of price flexibility a minor corollary» (cfr. Friedman, 1972, p. 188). En el mismo sentido «distinctively monetarist propositions and prescriptions depend not on price flexibility but on the assumed insensitivity of monetary velocity to interest rates» (cfr. Tobin, 1972b, p. 122). No es correcto pues decir que el debate entre keynesianos y monetaristas se reduce a una discusión sobre las elasticidades de las curvas, la velocidad de los ajustes y las rigideces. El modelo de Friedman no es un caso particular del neoclásico keynesiano, como tendremos ocasión de comprobar en el epígrafe 2d. En el mismo sentido se expresa Hahn (1980a).

²⁴ «Even if Y [real income] were supply-determined and prices were completely flexible, the structure of the demand sectors of the macroeconomy (IS and LM) is still of interest. Our system of "LM" equations could be solved for the commodity price level and the structure of interest rates, given the level of real income, the real rate of return on capital, and the nominal values of exogenous monetary quantities» (cfr. Tobin, 1972b, n.6, p. 133).

³⁰ «Keynes could have cast his arguments in the language of the quantity equation, just as Friedman could convey his message in IS-LM diagrams. In monetarist language, all influences on nominal income other than the stock of money are dumped into velocity (or its Cambridge reciprocal)» (cfr. Tobin, 1972b p. 129).

³¹ No es ésta, sin embargo, la opinión de Milton Friedman: «The Keynesian system, as everybody knows, is incomplete. It lacks an equation. A major reason for the prompt and rapid acceptance of the Phillips curve approach was the widespread belief that it provided the missing equation that connected the real system with the monetary system. In my opinion, this belief is false. What is needed to complete the Keynesian system is an equation that determines the equilibrium price level. But the Phillips curve deals with the relation between the rate of change of prices or wages and the level of unemployment. It does not determine an equilibrium price level» (Friedman, 1975, p. 69).

³² El trabajo de Phillips viene a reforzar la idea de que los cambios en el nivel general de precios se deben en esencia a los cambios en la demanda agregada, frente a la teoría de la inflación de costes, que identifica el origen de las variaciones del nivel de precios en la presión de costes (particularmente, costes salariales). En palabras de Lipsey: «Phillips clearly considered a high correlation between [rate of change of wages] and [rate of unemployment] as evidence in favour of a demand-pull as against cost-push hypothesis». Para Lipsey, la evidencia presentada por Phillips refuta el caso extremo de la teoría de la inflación de costes («[its] predicts a one-one relation between changes in prices and changes in wages»), si bien la elevada correlación encontrada entre ambas variables, particularmente en el periodo posterior a la II Guerra Mundial, sugiere que «a satisfactory theoretical explanation (together with independent tests) would be needed of the high correlation between [rate of change of wages] and [rate of change of prices]. Until more is known about the causal links between [rate of change of prices] and [rate of change of prices] it is dangerous to argue as if either of these variables were independent of the other» (Lipsey, 1960, p. 31).

³³ En realidad, lo que dicha relación resuelve es la conexión entre el mercado agregado de trabajo y el mercado agregado de mercancías. La reformulación de la ecuación (1) en términos de precios no es algo inmediato, sino que envuelve un problema teórico; a saber, la relación de causalidad existente entre la variación de los precios y la variación de los salarios nominales (cfr. Díaz Calleja, 1998).

³⁴ Más concretamente, Q/L designa el *output* (valor añadido, Q) derivado de la función agregada de producción por unidad de trabajo (L), para un *stock* de capital dado (K). La implicaciones que se derivan de utilizar como punto de partida en el diseño de este modelo la función agregada de producción serán analizadas más adelante. No obstante, conviene reiterar una implicación general de esta noción, a la que rara vez se hace referencia en los manuales modernos de macroeconomía; a saber, que la única forma consistente de construir esta relación agregada es asumir la existencia de una única mercancía (Weeks, 1989, p. 225).

³⁵ La introducción de una función de 'oferta potencial de trabajo' junto con la típica 'oferta efectiva de trabajo' permite visualizar fácilmente el volumen absoluto y relativo de desempleo para cada nivel del salario real. Esta representación del mercado de trabajo es pertinente en la medida en que, en el modelo que presentamos, existe siempre un cierto volumen de desempleo, con independencia de que el mercado se encuentre o no en equilibrio, en la forma de *desempleo friccional* (cfr. Elliott, 1991).

³⁶ «It will be rational for him [producer] to interpret it [an unanticipated acceleration of aggregate nominal demand] as at least partly especial and to react to it, by seeking to produce more to sell at what he now perceives to be a higher than expected market price for future output. He will be willing to pay higher nominal wages than he had been willing to pay before in order to attract additional workers... A higher nominal wage can therefore mean a lower *real* wage as perceived by him... To workers, the situation is different... a rise in nominal wages may be perceived by workers as a rise in real wages and hence call forth an increased supply.» (Friedman, 1977, p. 93).

³⁷ En el gráfico 3c, el salario real se reduce conforme nos movemos de izquierda a derecha a lo largo de la curva de Phillips, desde el punto A hacia el punto B. No debe perderse de vista que, en suma, un aumento del nivel de producción desde Q* hasta Q' significa un movimiento a lo largo de la función agregada de producción, como puede observarse en el gráfico 3b, que es lo mismo que decir que nos movemos «hacia abajo» a lo largo de la curva de demanda de trabajo como función del salario real, en el gráfico 3e, desde el punto A hacia el punto B, y por tanto que el salario real desciende conforme disminuye la productividad del trabajo.

³⁸ Con otras palabras, todas estas tasas suponen un cierto volumen de desempleo compatible con el *pleno empleo*. Obsérvese que, aunque los trabajadores puedan estar insatisfechos para tasas de desempleo como U, ello se debe exclusivamente a los errores que han cometido en la formación de sus expectativas sobre la variación de los precios, errores que les han conducido racionalmente a alterar su oferta efectiva de trabajo, bajo los efectos de la *ilusión monetaria*, y que en cualquier momento pueden corregir retirando parte de la cantidad de trabajo ofertada, lo que restablecería el equilibrio general del sistema.

³⁹ «The "natural rate of unemployment"... is the level that would be ground out by the Walrasian system of general equilibrium equations, provided there is imbedded in them the actual structural characteristic of the labor and commodity markets, including market imperfections, stochastic variability in demands and supplies, the cost of gathering information about job vacancies and labor availabilities, the costs of mobility, and so on» (Friedman, 1968, p. 8).

⁴⁰ Un movimiento de A a B en el gráfico 3b implica una reducción en la productividad junto con un aumento del nivel de empleo. Esto supone a su vez un descenso en nivel de desempleo y, por tanto, un incremento del salario nominal. Este aumento debe ser superado por el crecimiento de los precios (véanse los gráficos 2g y 4e) dado que los salarios reales se reducen.

⁴¹ Nótese que en las expresiones (5) y (6) se ha supuesto directamente que el valor de la tasa esperada de inflación se traslada íntegramente a la tasa de variación de salarios y precios. Este supuesto es esencial para sustentar la idea de una curva de Phillips vertical a «largo plazo», al garantizar la neutralidad del dinero. Y si bien tanto Friedman como, sobre todo, Phelps (1972), han admitido la posibilidad de que las variaciones de la tasa de inflación, bajo ciertas circunstancias,

tengan efectos reales a largo plazo (esto es, en largos periodos de tiempo real), en adelante seguiremos manteniendo este supuesto, suponiendo que el largo plazo comprende el período necesario para tengan lugar todos los cambios necesarios (incluyendo la desaparición de los obstáculos que bloquean los ajustes, como los cambios en la variabilidad de los precios relativos o bien la eventual presencia *hysteresis*), hasta el restablecimiento de la verticalidad de la curva de Phillips (cfr. Cross, 1987).

⁴² Si la variación de la tasa esperada de inflación es positiva (negativa), entonces la curva de Phillips se desplazará hacia arriba (hacia abajo), tal y como se representa en el gráfico 3c. Para Friedman (1968) esto significa que la curva de Phillips tradicional está dada a «corto plazo», y que a largo plazo no existe ningún tipo de *trade-off* entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo: cualquiera que sea la tasa de inflación, la tasa de desempleo de equilibrio a largo plazo es la tasa natural de desempleo. Véase también, en el mismo sentido, Phelps (1967).

⁴³ En el gráfico 3d, el desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda de trabajo es debido al aumento del nivel esperado de precios, representado por la tasa de inflación positiva ($\Delta p/p$), ya que las empresas son, en la práctica, al atender a la evolución de *su* precio, anticipadoras perfectas de la inflación. Las empresas estarán dispuestas ahora a incrementar su demanda de trabajo para cada nivel de la tasa de inflación salarial. Esto supone que la curva de demanda agregada de trabajo como función del salario real, representada por la curva de trazo continuo L⁵ en el gráfico 3e, permanece invariable.

⁴⁴ Aclaremos esto con algún detenimiento. En primer lugar, de acuerdo con la expresión (5), la tasa de crecimiento de los salarios nominales depende tanto de la reducción de la tasa de desempleo, dada por la expansión de la cantidad ofertada de trabajo, como de la tasa de inflación esperada por los trabajadores. Ahora bien, como la tasa esperada de inflación es cero, el crecimiento de los salarios nominales depende exclusivamente de la reducción operada en la tasa de desempleo; es decir, $U=U'<U''$ en términos de la expresión (5), lo cual implica una tasa positiva de crecimiento de los salarios nominales. En segundo lugar, de acuerdo con la expresión (6), la tasa de inflación será igual a la tasa de inflación salarial (positiva) *menos* la tasa de variación de la productividad del trabajo (negativa). Por tanto, los precios crecerán más que los salarios nominales, lo que significa una reducción del salario real.

⁴⁵ Surge aquí de forma espontánea un problema con importantes repercusiones en términos de la política económica que el modelo sustenta. La cuestión es la siguiente: ¿en qué sentido el punto C en el gráfico 3c puede considerarse una situación estable de equilibrio general de pleno empleo? La racionalización puede establecerse en los términos siguientes: el gobierno ha elevado la tasa de crecimiento de la oferta monetaria, al objeto de reducir la tasa de desempleo, pero sólo tiene éxito a corto plazo, pues a largo plazo, y tras los subsiguientes ajustes, sólo consigue acelerar el crecimiento de los precios, con una tasa de inflación más elevada. Sin embargo, en una situación de pleno empleo (el punto de partida de este modelo) la nueva tasa de inflación sólo puede prevalecer si se mantiene el mismo ritmo de expansión de la oferta monetaria, lo que supondría un comportamiento poco comprensible por parte de las autoridades monetarias. En caso contrario, la secuencia de los acontecimientos descritos no podría ser sostenida porque el aumento de los precios desaconsejaría el incremento de la oferta monetaria, con lo que tendríamos un retorno hacia el nivel anterior. En ausencia de ulteriores incrementos de la oferta monetaria, podría argüirse, la nueva tasa de inflación de los precios no puede sostenerse; la inflación caerá y la secuencia de los acontecimientos se invertirá (cfr. Elliott, 1991, p. 507).

⁴⁶ Esta simetría ha sido puesta en cuestión por los keynesianos: «The symmetry between accelerating inflation and accelerating deflation in Friedman's model has always been hard to believe. Unemployment lower than the natural rate spell exploding inflation, he says, and unemployment higher spells galloping disinflation and deflation. In contrast, in Keynes open-end inflation results from an 'inflationary gap' in aggregate demand, while a 'deflationary gap' leads to comparative stability of prices or price trends. The asymmetry stems from Keynes' observation of the downward stickiness of money wages» (Tobin, 1995, p. 39).

⁴⁷ «The term, 'the natural rate of unemployment'... is nothing other than *full employment equilibrium*. To call it what it is, full employment equilibrium, is to identify it clearly as an ideal concept, a product of an abstract economic model which incorporates a number of extremely problematical concepts, such as the aggregate production function and an exogenous money supply. Full employment in the sense of there being no one who wishes to work at the going wage but cannot find employment may not exist outside of the arcane models of neoclassical economists. It is a *hypothesis*. Invoking the word 'natural' reflects an attempt to repack an extremely dubious concept to make it more acceptable» (Weeks, 1989, p. 136).

⁴⁸ La inflación se concibe pues como un fenómeno de pleno empleo. Aunque el modelo parece fundamentar una crítica demoleadora contra las políticas fiscal y monetaria de carácter expansivo (ya que tales intervenciones, en el mejor de los casos, únicamente consiguen reducir el desempleo momentáneamente, y a costa de aumentar la inflación), el escenario que define es más bien trivial: «If the economy is continuously regaining full employment equilibrium, then it is obvious that expansionary policies are ineffective. There is an absurdity here: presumably the purpose of policy intervention is to reach full employment, yet the Friedman hypothesis assumes that the economy is already there» (Weeks, 1989, p. 199).

⁴⁹ La *hipótesis de expectativas racionales* (HER), al contrario que la *hipótesis de expectativas adaptativas* (HEA), no postula simplemente una determinada conducta de los agentes en el contexto de un modelo formal, pues su propósito es más ambicioso: trata de especificar la conducta de los agentes en relación a las influencias del mundo real. Es decir, con la HER se trata de establecer una relación entre la conducta de los agentes y los resultados reales del sistema económico, razón por la cual le es exigible satisfacer, al contrario que a la HEA, la prueba de realismo. En cualquier caso, la HER puede establecerse sencillamente sobre la base de tres presupuestos y un corolario: (1) si las relaciones económicas y sociales son de tipo «determinista»; (2) si todos los aspectos relevantes de estas relaciones son conocidos (en referencia al «modelo formal» de la economía); (3) si los agentes forman sus predicciones sobre el futuro sobre la base de este conocimiento; entonces (4) las predicciones así realizadas serán correctas en promedio, de manera que cualquier desviación entre los resultados anticipados y realizados será debida a influencias aleatorias. El aspecto más problemático de la HER se refiere al postulado de que los agentes tienen realmente un conocimiento completo del funcionamiento de la economía gracias a los descubrimientos de la ciencia económica (i.e., de la teoría económica neoclásica). Esta afirmación carece de antecedentes en cualquier otra disciplina científica, ya sea social o física. Las intensas controversias entre los profesionales de la economía sobre aspectos esenciales de esta ciencia convierten este postulado de la HER en algo sencillamente increíble. Únicamente desde el positivismo metodológico más radical, que defiende que el realismo de las hipótesis económicas es irrelevante siempre que las predicciones de los modelos sean confirmadas por la evidencia empírica disponible (cfr. Friedman, 1953), es posible justificar este supuesto. En cualquier caso, la HER ha sido acogida con entusiasmo dentro de la profesión, y ha adquirido gran respetabilidad entre los economistas neoclásicos, particularmente en sus aplicaciones al estudio del mercado de trabajo y de las repercusiones de la política económica (cfr. Weeks, 1989, pp. 130-133).

⁵⁰ Partimos, pues, de la función agregada de producción para un *stock* de capital dado, que es el supuesto más habitual: «the natural rate theorists tended to be rather vague about how the natural rate hypothesis based on the aggregate supply function was linked to the natural rate of unemployment. One possibility, implicitly entertained in the literature, would be to start with an aggregate production function and obtain the derived demand for employment» (Hashem and Smith, 1995, p. 207).

⁵¹ Se parte aquí del supuesto de que los agentes están utilizando el modelo 'correcto' para captar el funcionamiento de la economía, lo que implica que, a los efectos de anticipar la tasa de inflación, se fijan en los movimientos de uno (o varios) índices del *stock* de dinero, pues *saben* a ciencia cierta que en general la relación entre ambas variables es estable, si bien a corto plazo es imposible determinar con total exactitud esa relación, ya que el agregado monetario que efectivamente rige los movimientos a corto plazo del nivel de precios no es directamente observable, por mucho que tal agregado guarde una relación estrecha con los agregados monetarios corrientes, que sí son observables. Ello justifica la presencia, a corto plazo, de una perturbación aleatoria en la relación entre el nivel de precios y la oferta monetaria (cfr. Lucas, 1977).

⁵² La racionalización de esto último puede describirse de la manera siguiente: cada trabajador, ante cambios (al alza y a la baja) en su salario, está dispuesto a substituir trabajo presente por trabajo futuro, en función de la sustituibilidad del «ocio» a lo largo del tiempo. Si el trabajador percibe que los cambios en el salario son transitorios, y el ocio es muy sustituible en períodos cercanos, trabajará más los días de precio alto y menos los días de precio bajo. Lucas sugiere que este es el caso más probable. Por ejemplo: «Las pequeñas compensaciones extra que se necesitan para inducir a los trabajadores a que cambien días de fiesta y vacaciones (librar el lunes en vez de el sábado, dos semanas en marzo en vez de en agosto), apunta en la misma dirección y esta evidencia «casual» es tanto más impresionante debido a su simplicidad probabilística: se sabe que los días de fiesta son transitorios. Sobre la base de esta evidencia yo predeciría una respuesta muy elástica a los cambios en los precios transitorios» (Lucas, 1977, p. 697).

⁵³ Para algunos, sin embargo, esta historia no parece justificarse satisfactoriamente en términos empíricos, porque la hipótesis propone que si los individuos fallan al predecir la inflación actual, esto solo puede deberse a errores aleatorios. De aquí se sigue que sólo los errores de predicción aleatorios pueden dar lugar a la perspectiva de un *trade-off*, y que en su ausencia no puede haber *trade-off* ni a corto ni a largo plazo. Contra esta visión se ha mostrado que el movimiento de la tasa de desempleo a lo largo del tiempo no parece ser aleatorio, aunque la definición de lo aleatorio, por supuesto, depende del modelo que esté siendo empleado, y el modelo a su vez depende de la información que los agentes económicos poseen. Pese a todo, parece improbable que todos los agentes suscriban o conozcan las propiedades del modelo económico apropiado, lo que sugiere por tanto que esta teoría arroja poca luz sobre el conocimiento del funcionamiento del mercado de trabajo (cfr. Elliott, 1991, pp. 508-509).

⁵⁴ En realidad, en un mundo donde únicamente se produce una mercancía, los pronósticos no pueden referirse más que a dicha mercancía, sin que exista de hecho diferencia en cuanto al objeto de los pronósticos realizados por trabajadores y empleadores. No obstante, seguiremos el razonamiento «como si» esta diferencia fuera posible, al objeto de clarificar que la asimetría sistemática en los pronósticos de trabajadores y empleadores sobre la tasa de inflación debe mantenerse aún en un mundo con más de una mercancía.

⁵⁵ Los empleadores ven crecer la demanda y el precio de su producto y no saben si es algo general o es algo que les afecta a cada uno de ellos por separado. Si suponemos que creen esto último cometerán un error, porque en efecto todos los precios están creciendo, y no sólo el suyo. Pero también acertarán en el siguiente sentido: han tomado la decisión correcta en cualquier caso, dado que realmente su precio crece y el salario real que cada empresa paga a los trabajadores en términos de sus respectivos productos efectivamente estaba descendiendo.

⁵⁶ La introducción en el modelo de un esquema de expectativas racionales, en el sentido fuerte, significa asumir que los trabajadores (o más bien sus representantes) y las empresas, las dos partes que negocian la fijación de los salarios nominales a nivel agregado, están actualmente en posesión del único modelo formal completo y 'correcto' sobre el funcionamiento de la economía; a saber, el modelo macroeconómico neoclásico de equilibrio general de pleno empleo con neutralidad del dinero. Pues bien, de esto se deriva que, a la hora de la negociación sobre el nivel agregado del salario nominal, los agentes esperan que el salario real de equilibrio vacíe el mercado de trabajo. Como consecuencia, se asume que en el proceso de negociación los salarios nominales se establecerán, en cada período, teniendo en cuenta que ambas partes esperan que salario real se fije a un nivel tal que únicamente genere el desempleo correspondiente a la tasa natural (cfr. Begg, 1982, p. 37). Por tanto, esta nueva historia exige un supuesto adicional; a saber, que la economía es dinámicamente estable, toda vez que no hay nada inherente en la hipótesis de expectativas racionales que asegure salir de la inestabilidad (cfr. Dow, 1996, p. 143).

⁵⁷ En el gráfico 3e se ha representado, como curiosidad, una situación en la que los errores combinados de trabajadores y empleadores conducen a una reducción del salario real sin que se altere el nivel de empleo, dada por el punto E. Esta situación se justifica porque el aumento de la tasa de inflación no ha sido previsto en absoluto por nadie, de manera que trabajadores y empleadores perciben conjuntamente que el salario real caerá, razón por la cual su caída efectiva es máxima. En el marco de las expectativas racionales, esta situación es sólo una posibilidad; en el marco de expectativas adaptativas, asumiendo que en realidad hay una sola mercancía, éste debería ser el caso general si no hay asimetría en la información disponible para empresarios y trabajadores en la anticipación de la tasa de inflación.

⁵⁸ El supuesto de asimetría en la información disponible es, en términos analíticos, arbitrario. En rigor, la distinción entre empleadores (o empresas) y trabajadores en el ámbito de la teoría económica neoclásica es algo meramente formal, cuyo objeto es distinguir entre compradores y vendedores en el mercado de trabajo. Es decir, al contrario que los economistas clásicos y Marx, que partían del concepto de «clase social», la economía neoclásica concibe que el sistema está formado por agentes que poseen una serie de factores de producción, entre los que se encuentra el trabajo. No hay razones analíticas para suponer que cada agente no posee distintos tipos de factores; por tanto, no puede superponerse sin más que oferentes y demandantes de fuerza de trabajo son conjuntos disjuntos. La diferenciación entre individuos, en lo que se refiere a la disponibilidad y calidad de la información, es, en todo caso, una mera generalización empírica.

⁵⁹ Sin embargo, esta afirmación contradice, en cuanto que se refiere a sucesos aleatorios, la ley de los grandes números: «It is to be noted that in practice workers are predicting the general price level. If changes in relative price are assumed to be random, then it is reasonable to assume that expectations errors will tend to cancel each other out. That is, some predictions will be too low, others will be too high, and the more prices that are predicted, the more likely it will be that the prediction of the general price level will prove close to the mark every time. On the other hand, precisely because capitalists are predicting a few prices, this class of agents are more likely to come up with results different from the actual outcome» (Weeks, 1989, p. 207).

⁶⁰ La incorporación de la hipótesis de expectativas racionales no contradice este aserto, sino que más bien lo resitúa abandonando la idea de la existencia una curva de Phillips a corto plazo pues, como hemos visto, para todo instante de tiempo se cumplirá ahora que $E(\pi) = 0$ circunstancia ésta que permite, en suma, escribir $E(U) = U^N$ como expresa la ecuación

(10). Nótese que se hace aquí completamente explícita la determinación de la tasa de desempleo (variable endógena) por la tasa de inflación (variable exógena), siendo esta última determinada a su vez por la oferta monetaria, como en Lucas y Rapping (1969).

⁶¹ En sus propios términos: «...the faster labor productivity grows, the lower the natural rate of unemployment, and vice versa. (This formulation underpins the idea that the rising unemployment rates of the 1970s and 1980s were due to slower rates of productivity growth and a policy implication that only high rates of productivity growth can reduce the natural rate of unemployment)» (Galbraith y Darity, 1994, p. 236).

⁶² Este es el supuesto que se adopta, por ejemplo, en Stein (1974), identificando como propiedad básica del equilibrio dinámico en 'estado estacionario' del modelo de Friedman, al igual que los autores citados, una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasa de variación de la productividad del trabajo: «When the expected and actual rate of price change are equal, then... the growth of the real wage [...] is negatively related to the unemployment rate... When the [actual] unemployment rate and real government purchases per unit of capital are constant [...] the real wage will rise at the trend rate of growth of productivity [...]. Only at [equilibrium] unemployment rate will the growth of the real wage be equal to [the rate of growth of productivity]... Therefore, the equilibrium unemployment rate [...] depends upon the [...] rate of technical progress [...]: the higher the technical progress, the lower will be the equilibrium rate of unemployment» (Stein, 1974, p. 314, entre corchetes, [...], formulación algebraica suprimida y comentarios añadidos por nosotros). A propósito de este tipo de formulación, escribe Hahn: «...we have an extremely primitive growth model. Technical progress is exogenous (and of a particular kind and at a constant rate) and we have no means of analysing one of the striking features of economic history, which is innovation-induced changes in the composition of output and the structure of industry»; además, hay otra cuestión «which is rarely addressed. In much of the literature there is an identification of trend with steady state, for instance the trend rate of productivity growth. There is no theoretical warrant for this identification. But there is even less to be said for the conclusions which seem to have been drawn» (Hahn, 1995, pp. 49-50).

⁶³ Por ejemplo, basta pensar que, en un contexto dinámico, un aumento en el *output* de equilibrio producido por una cantidad dada de trabajo, suponiendo que el *stock* de dinero (y por tanto, en la lógica monetarista, el nivel de precios) no varía, implica necesariamente un aumento en la velocidad de equilibrio del dinero. Esto significa, en suma, que múltiples situaciones de equilibrio general walrasiano son compatibles con el principio de determinación del nivel de precios por la magnitud de la oferta monetaria. Como ha señalado Frank Hahn: «There are thus a number of equilibrium values P [prices] and T [output]. Of course, none of this conflict with any homogeneity postulate one may wish to impose: a higher money stock may be sufficient for higher equilibrium prices; it is not necessary. These anti-monetarist points seem well taken, but they remain somewhat academic in the absence of a convincing dynamic» (Hahn, 1978, p. 9).

⁶⁴ Para ilustrar esta posibilidad gráficamente, podría pensarse en un desplazamiento hacia la derecha de la curva de oferta potencial de trabajo en el gráfico 3e, ocasionado por un incremento de la población activa por incorporación de nuevos contingentes a la fuerza laboral. En efecto, si los jóvenes trabajadores prefieren no incorporarse a los puestos de trabajo disponibles, eventualmente ubicados en zonas geográficas distantes (en las que quedarían vacantes), debido a la existencia de un «salario de reserva» suficientemente elevado, ello supondría un aumento del paro de equilibrio para este segmento de la fuerza de trabajo (la oferta de trabajo efectiva no se desplazaría a la derecha). En este caso, el problema radica sencillamente en que el número de puestos de trabajo disponible en las zonas más próximas es sistemáticamente menor que el número de trabajadores que desea acceder a ellos, circunstancia que coexiste con barreras a la movilidad geográfica, lo que se traduce en un aumento del paro friccional.

⁶⁵ En esta línea se inscriben buena parte de los estudios empíricos realizados que vienen a confirmar el crecimiento de la tasa natural de desempleo, tanto en Estados Unidos como en Europa, desde mediados de la década de los setenta (cfr. Coe y Gagliardi, 1985). Se ha afirmado que buena parte del incremento del desempleo estructural en Estados Unidos se debe tanto al aumento de la regulación gubernamental del mercado de trabajo, vía legislación protectora del desempleo, como a los cambios en la composición de la oferta agregada de trabajo, sesgada hacia colectivos de trabajadores que exhiben más altos niveles de desempleo de equilibrio (cfr. Johnson y Layard, 1986). Para el caso de Europa se ha insistido además en los negativos efectos de la política social y de las organizaciones sindicales sobre el desempleo de equilibrio, abundantemente ilustrados para el caso del Reino Unido (cfr. Mindford, 1983; Nickell y Andrews, 1983; Layard y Nickell, 1987).

⁶⁶ Así, si los trabajadores organizados establecen una serie de estrategias activas frente a los trabajadores no organizados, cabe aquí la posibilidad de desempleo involuntario en el sentido neoclásico tradicional. Este es el caso de la hipótesis de *insiders-outsiders*. Si una parte de los trabajadores se organiza frente al resto de los trabajadores (no organizados) puede, impidiendo la contratación de estos últimos, conseguir salarios reales más elevados. Así, los trabajadores organizados (empleados) pueden conseguir puestos de trabajo de elevados salarios por medio de (amenazas de) huelgas, cosa que aumenta el coste de oportunidad que para las empresas supone emplear trabajadores no organizados, relativamente más baratos (desempleados); es decir, las empresas, en su lógica maximizadora de beneficios, estarían pagando un salario de eficiencia. Pero los *outsiders* son en este caso desempleados involuntarios, ya que están dispuestos a emplearse al salario real prevaletante, aunque sin éxito. En el mismo sentido, las empresas pueden verse igualmente forzadas a pagar salarios de eficiencia, debido a la escasez relativa de trabajadores con las cualificaciones o características personales adecuadas a los puestos de trabajo (es decir, debido al *mismatch*), lo que se traduce también tanto en la configuración de puestos de trabajo de salarios relativamente elevados como en desempleo estructural. El desempleo es también involuntario, aunque no se precisa en esta historia una estrategia explícita por parte de los trabajadores empleados, sino que son más bien los propios desempleados los responsables últimos de su situación. En ambos casos, es problemático compatibilizar el desempleo emergente con la idea de vaciado del mercado de trabajo, implícita en el equilibrio de largo plazo postulado por el modelo de la tasa natural.

⁶⁷ En el caso de *hysteresis* completa, la tasa de inflación salarial será sensible no ya al nivel sino al crecimiento del desempleo, por la sencilla razón de que los aumentos de la tasa efectiva de desempleo se traducen en aumentos de igual magnitud de la tasa natural. Un aumento del poder de mercado de los trabajadores elevará primero el desempleo efectivo, pero posteriormente éste se traducirá en un aumento equivalente del desempleo de equilibrio. Una ilustración, para el caso de España, de este tipo de comportamiento 'patológico' del mercado de trabajo se encuentra en Andrés y García (1992).

⁶⁸ Por otra parte, algunos de los procesos involucrados en la presencia de *hysteresis* son completamente absurdos al ser efectos del modelo de la tasa natural. Por ejemplo, sería verdaderamente difícil explicar qué puede aportar a este modelo, en términos analíticos, la *hysteresis* cuando el mecanismo de transmisión postulado es el aumento del *mismatch* entre la cualificación de los trabajadores y la requerida por los puestos de trabajo disponibles, o la profundización en la diferenciación entre *insiders* y *outsiders*, si se tiene en cuenta que en la hipótesis de Friedman todos los trabajadores poseen una misma e indiferenciada cualificación (es decir, todos son iguales) y los puestos de trabajo son invariabilmente idénticos

unos a otros, pues de lo que se trata, en suma, es de producir ejemplares indistintos de una única mercancía bajo unas condiciones técnicas determinadas.

⁶⁹ La opinión que sostiene la inconsistencia de la *hysteresis* con la hipótesis de la tasa natural o, con mayor generalidad, la inconsistencia de una tasa natural cambiante a lo largo del tiempo con el postulado de neutralidad del dinero, ha sido defendida por prominentes teóricos neoclásicos, como Blinder (1987), Solow (1987), Blanchard y Summers (1988), Hahn y Solow (1995). Un argumento basado en la naturaleza no-lineal de la *hysteresis*, que lleva a la misma conclusión, puede encontrarse en Cross (1995).

2

El problema del empleo: inversión, flexibilidad y la competencia de los países en desarrollo¹

Paolo Sylos-Labini
Universidad de Roma

1 - Diferentes tipos de inversión: corto plazo y efectos retardados.

La inversión y la flexibilidad en el mercado de trabajo se muestran como los factores explicativos fundamentales en el tema del empleo. La importancia de la inversión, especialmente la inversión pública, es enfatizada por los economistas de la tradición keynesiana, en tanto que la flexibilidad se considera el factor esencial por los economistas de la tradición del *laissez-faire*. En mi opinión ambos factores son importantes, aunque su importancia relativa varía según los países y la distribución temporal de sus efectos. Refiriéndonos a las industrias maduras de los países avanzados debemos tener en cuenta también la competencia de los países en desarrollo, lo que está relacionado en cierta medida con la cuestión de la flexibilidad.

La inversión pública viene determinada por el Estado, sobre la base de cierta clase de análisis de coste-beneficio y sujeta a las limitaciones del presupuesto. Los incentivos a la inversión privada pueden actuar mediante una reducción de los impuestos sobre las empresas o mediante una reducción del tipo de interés; la expansión en la oferta de dinero deber ser considerada también, puesto que no viene determinada de forma automática por una reducción del tipo de interés. No suelen mencionarse dos factores intangibles: la eficiencia de la burocracia y la estabilidad política. Es verdad que no es asunto de los economistas discutirlos; no obstante, debemos tener muy presente que son factores muy importantes. Hay dos tipos de inversión pública. La primera está relacionada con las infraestructuras en general y la segunda con infraestructuras más específicas, como aquellas orientadas a estimular el crecimiento de los distritos industriales.

La inversión privada es también de dos tipos. La primera clase de inversión da lugar a un incremento de capacidad productiva en un número determinado de empresas, y la segunda clase de inversión a un incremento de la productividad del trabajo -esto es, a un ahorro de trabajo por unidad de producto. Los cuatro tipos de inversión tienen esto en común: en el período en el que se llevan a cabo expanden la

¹ Traductor: Rubén Osuna