INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES
DOC. Nº 1/98

APUNTES DE TEORÍA DE LOS CICLOS

Autor: *Enrique M. Quilis*
Instituto Nacional de Estadística

2. LA PERSPECTIVA NO WALRASIANA (I): MODELOS DE EQUILIBRIO CON RACIONAMIENTO CUANTITATIVO

"Sostendré que los postulados de la teoría clásica sólo son aplicables a un caso especial, y no en general, porque las condiciones que supone son un caso extremo de todas las posiciones posibles de equilibrio".

J. M. Keynes, 1936.

2.1. INTRODUCCION

En este trabajo se va a identificar la contribución keynesiana con una clase de modelos no walrasianos que condensan los principales rasgos de la aportación de Keynes, a saber:

— el papel crucial de la rigidez de precios en la transmisión de las perturbaciones, reales y nominales, que experimenta un sistema económico;
— la aparición de una tipología de equilibrios de los cuales surge, como caso particular y extremo, el modelo walrasiano;
— la relevancia de los problemas de coordinación de planes en una economía descentralizada.

Naturalmente, esta interpretación de Keynes no es unánime (Grossman, 1972; Feito, 1983) pero las dificultades inherentes a toda exégesis se ven maximizadas en el caso de la obra de Keynes, en buena parte por su propia concepción del quehacer teórico (Botas y Urrutia, 1983; Rubio, 1988) y por la dificultad conceptual y estilística de su obra principal, la "Teoría General" (Keynes, 1936).

Los modelos de equilibrio con racionamiento cuantitativo (ERC, en adelante) surgen del intento de fundamentar microeconómicamente el modelo keynesiano completo, entendiendo por tal su conocida formulación IS-LM (Hicks, 1937) y las versiones sucesivas más detalladas (Samuelson, 1948; Sargent, 1979; Rojo, 1981; Dornbusch y Fischer, 1991).

Ciertamente, los esfuerzos por derivar las principales funciones de comportamiento agregado como soluciones a programas de optimización explícitos tenía antecedentes importantes, tales como la derivación de las funciones de demanda de dinero (Tobin, 1958; Mauleón, 1989, cap.2), de inversión (Sargent, 1979, cap.VI; Rojo, 1981, cap.VI), de consumo (Rojo, 1981, cap.V) y de oferta monetaria (Baltensperger, 1980; Mauleón, 1989, cap.6).

Sin embargo, la mayoría de estos esfuerzos se realizaban en un contexto de equilibrio parcial. El primer modelo de equilibrio general que desarrollaba cabalmente las implicaciones de la rigidez completa de precios y del intercambio bajo condiciones no walrasianas (realización de transacciones bajo un vector de precios que no asegura el "vaciado" de todos los mercados) es el de Barro y Grossman (1971). En dicho modelo se integran la aportación de Patinkin (1965) sobre la demanda de trabajo y la de Clower (1965) sobre la función de consumo.

Este modelo generó una corriente específica de investigación llamada, desafortunadamente, "economía del desequilibrio"[1] . Básicamente, se produjo un refinamiento conceptual debido a la inclusión de mecanismos de racionamiento explícitos y a las técnicas de demostración de la existencia de equilibrio con precios fijos propias de la teoría del equilibrio general competitivo (Debreu, 1959). En esta línea se encuentran los trabajos de Benassy (1975, 1982), Grandmont (1977a, 1977b) y Malinvaud (1977), entre otros muchos, hallándose en Drazen (1980) una excelente panorámica.

[1] Desafortunadamente, porque son modelos que se caracterizan por la consecución de un estado en el que ningún agente tiene incentivos para modificar sus planes, esto es, se encuentran todos en equilibrio aunque, posiblemente, racionados.

Una importante línea de desarrollo de los modelos ERC ha sido el tratamiento explícito de *n* mercados caracterizados por estados de racionamiento diferentes (Lambert, 1988). Estos desarrollos han tenido una réplica econométrica con datos de la economía española (Ballabriga et al., 1990; Molinas et al., 1990; López y Taguas, 1990).

2.2. UN MODELO DE ERC: MUELBAUER Y PORTES

A continuación se va a examinar un modelo representativo de la clase ERC, debido a Muelbauer y Portes (1978). Es, a la vez, lo suficientemente sencillo para poder analizarlo detalladamente y lo suficientemente rico para captar elementos dinámicos y generar una tipología de equilibrios económicamente interesante. Este modelo recoge tres elementos esenciales de un ERC:

- el vector de precios es fijo;
- las funciones de decisión de los agentes se derivan en un marco de optimización dinámica explícito;
- aparece una distinción entre planes nocionales, planes efectivos y transacciones.

Antes de exponer el modelo, conviene detenerse un poco sobre estos tres puntos y sus principales implicaciones.

La literatura ERC considera que fijación de precios y determinación de cantidades son dos procesos que pueden tratarse de forma relativamente autónoma. Así, el esquema típico de esta clase de modelos podría ser el siguiente: al comenzar el período *t* se anuncia un vector de precios que regirá durante éste. Durante dicho intervalo de tiempo, los agentes planean sus acciones y llevan a cabo sus transacciones. Así, llegamos al período *t+1*, en el que se fija un nuevo vector de precios y se repite el proceso de decisión e intercambio.

Evidentemente, no se asume que ambos procesos sean independientes, sino que pueden tratarse de forma separada, al menos como primera aproximación. Como se verá más adelante, esta manera de pensar llevó a incorporar de forma creciente en los modelos estructuras de mercado de competencia imperfecta y consideraciones sobre los problemas de coordinación de planes en economías descentralizadas sin subastadores walrasianos ni planificadores sociales.

El modelo que se va a considerar es un caso extremo de la hipótesis aquí esbozada, ya que asume que el vector de precios es invariante, o sea, es un modelo de precios fijos. La identificación entre estos modelos y la clase ERC ha originado cierta confusión, convirtiéndose un caso particular en el general.

El deseo de establecer relaciones de comportamiento dotadas de sólidos fundamentos microeconómicos es uno de los rasgos característicos de los ERC y de casi toda la macroeconomía contemporánea. Así, se definen economías en las que se describe a sus agentes en términos de sus preferencias, dotaciones y tecnología, se caracteriza su comportamiento en términos de programas de optimización y se define de forma explícita el entorno o estructura del juego en que operan.

El modelo de Muelbauer y Portes considera una economía en la que el vector de precios es fijo, existen tres agentes (economías domésticas o familias, economías productoras o empresas y sector público o gobierno) y dos mercados (de bienes y de trabajo).

Las familias y las empresas tratan de maximizar sus correspondientes funciones de utilidad condicionadas a sus restricciones presupuestarias y tecnológicas. Ambos agentes consideran paramétricamente los precios relevantes, esto es, operan en contextos perfectamente competitivos. El gobierno financia su gasto (exógeno) emitiendo dinero.

Los agentes operan en un contexto biperiódico y deben formular sus planes de forma dinámica. Comenzarán definiendo sus planes *nocionales*, es decir, abstrayéndose de las (posibles) restricciones cuantitativas. Si encuentran alguna, reformularán dichos planes, apareciendo las funciones de oferta y demanda *efectivas*. Tanto los planes nocionales como los efectivos son inconsistentes, en el sentido de que no todos pueden llevarse a la práctica simultáneamente. Por ello se necesita algún esquema que traduzca planes (inconsistentes) en *transacciones* (consistentes). El esquema de racionamiento que se aplicará es la conocida condición de mínimo o "mini-regla", que se examinará con detalle más adelante.

2.2.1. Comportamiento de las familias

Las familias viven dos períodos (t=1,2) en los cuales deben planificar su consumo (C_t) y su esfuerzo laboral (N_t), tomando como datos el precio del bien (P_t), el salario nominal (W_t) y la renta que reciben de las empresas como dividendos (D_t).

Se considerará que sus preferencias intertemporales pueden encapsularse en una función de utilidad de la forma:

[1] $$U_H = U\,[\,\underset{+}{C_1}\,,\ \underset{+}{1\text{-}N_1}\,,\ \underset{+}{C_2}\,,\ \underset{+}{1\text{-}N_2}\,]$$

Se asume que U es continua y dos veces diferenciable en todos sus argumentos. El signo '+' indica que es una función creciente de los mismos.

Las restricciones físicas y presupuestarias a las que se enfrentan son:

[2a] $$C_t \geq 0 \qquad \forall\, t$$

[2b] $$0 \leq N_t \leq 1 \qquad \forall\, t$$

[2c] $$M_1 = D_1 + W_1N_1 - P_1C_1$$

[2d] $$P_2C_2 = D_2 + W_2N_2 + M_1$$

Las restricciones físicas son [2a] y [2b]. La primera expresa la no negatividad del consumo y la segunda la acotación (superior e inferior) del esfuerzo laboral. Las expresiones [2c] y [2d] representan las restricciones presupuestarias. Las tenencias de dinero al finalizar el primer período (M_1) son la diferencia entre el ingreso total (salarial y no salarial) y el consumo, siempre referidas a t=1. Dichas tenencias actúan como un recurso en el segundo período de manera que, junto con la renta total percibida en éste, financian el consumo de t=2. Obsérvese que $M_2 = 0$: no hay "herencias".

El problema de decisión de las familias puede ser expresado como la maximización de su función de utilidad [1], sujeta a las restricciones [2a]..[2d], tomando como instrumentos C_1, C_2, N_1 y N_2. Formalmente:

[3] $$\max_{C_1,N_1,C_2,N_2} \; U_H = U\,[\,C_1\,,\,1\text{-}N_1\,,\,C_2\,,\,1\text{-}N_2\,]$$

s.a.

$$C_t \geq 0 \qquad \forall\, t$$

$$0 \leq N_t \leq 1 \qquad \forall\, t$$

$$M_1 = D_1 + W_1N_1 - P_1C_1$$

$$P_2C_2 = D_2 + W_2N_2 + M_1$$

Para resolver el problema anterior se utilizará el principio de optimalidad de Bellman de la programación dinámica. Dicho principio se enuncia así:

"Una política óptima tiene la propiedad de que, cualesquiera que sean el estado y decisión iniciales (es decir, el control), las decisiones restantes deben constituir una política óptima con respecto al estado resultante de la primera decisión".

De esta manera, es posible descomponer el programa multietápico en una sucesión de programas unietápicos (Intriligator, 1971). Así, se considerará una primera etapa consistente en determinar los niveles óptimos de los instrumentos en el segundo período, condicionados a las restricciones físicas y presupuestarias pertinentes y a los niveles de consumo y trabajo elegidos en el primer período.

La segunda etapa considera el mismo problema de decisión pero referido a t=1. Asume que C_2 y N_2 están funcionalmente vinculados con C_1 y N_1 de manera que, al determinarlos, se especifica la secuencia temporal completa $\{C_t,\, N_t\ t=1,2\}$.

A continuación, se va a examinar con detalle el problema de decisión del segundo período. La familia ha de maximizar $U_H = U\,[\,C_1\,,\,1\text{-}N_1\,,\,C_2\,,\,1\text{-}N_2\,]$ con C_1, N_1 dados y una restricción que depende del estado de racionamiento según el cuadro siguiente:

REGIMEN t=2	**RESTRICCION**	**CASO**
No existe racionamiento	$P_2C_2 = M_1 + D_2 + W_2N_2$	A
Racionamiento en el mercado de trabajo: $N_2 = N_2^r$	$P_2C_2 = M_1 + D_2 + W_2N_2^r$	B
Racionamiento en el mercado de bienes: $C_2 = C_2^r$	$P_2C_2^r = M_1 + D_2 + W_2N_2$	C
Racionamiento en ambos mercados: $N_2 = N_2^r$, $C_2 = C_2^r$	$P_2C_2^r = M_1 + D_2 + W_2N_2^r$	D

En general, una magnitud con superíndice 'r' (Z^r) denota que la máxima cantidad que el agente puede adquirir o vender es Z^r. Se trata de una restricción absoluta y no manipulable.

El cuarto caso, D, es irrelevante porque, si no existe futuro al que desplazar el gasto no satisfecho, no tiene sentido trabajar más de lo necesario para adquirir C_2^r. La discontinuidad temporal impide que sea relevante este caso, que sí puede serlo en el primer período o en un marco multiperiódico más amplio.

Se tiene entonces:

[4] $$\max_{C_2, N_2} \; U_H [\, C_1, 1-N_1, C_2, 1-N_2 \,]$$

con C_1 dado y N_1 dado, sometido a la restricción de cada caso A, B o C.

- CASO A (ausencia de racionamiento):

[5] $$P_2C_2 = M_1 + D_2 + W_2N_2 \;\Rightarrow\; \left[\begin{array}{l} C_2^d = C_2^d\,[\,(M_1+D_2)/P_2 \,,\, W_2/P_2 \,,\, C_1 \,,\, 1-N_1\,] \\ N_2^s = N_2^s\,[\,(M_1+D_2)/P_2 \,,\, W_2/P_2 \,,\, C_1 \,,\, 1-N_1\,] \end{array}\right.$$

siendo $(M_1+D_2)/P_2$ la riqueza real, W_2/P_2 los precios relativos y C_1 y $1-N_1$ las variables de decisión del primer período.

El valor de la función de utilidad es:

[6] $$\boxed{U_H = U\,[\,C_1 \,,\, 1-N_1 \,,\, C_2^d(.) \,,\, N_2^s(.)\,]}$$

- CASO B (racionamiento en el mercado de trabajo):

[7] $$P_2C_2 = M_1 + D_2 + W_2N_2^r \;\Rightarrow\; C_2 = (M_1 + D_2 + W_2N_2^r) \,/\, P_2$$

La función de utilidad resultante es:

[8] $$\boxed{U_H = U\,[\,C_1 \,,\, 1-N_1 \,,\, (M_1+D_2+W_2N_2^r)/P_2 \,,\, 1-N_2^r\,]}$$

- CASO C (racionamiento en el mercado de bienes):

[9] $$P_2C_2^r = M_1 + D_2 + W_2N_2 \;\Rightarrow\; N_2 = (\,P_2C_2^r - M_1 - D_2\,) \,/\, W_2$$

La función de utilidad resultante es:

[10] $$\boxed{U_H = U\,[\,C_1 \,,\, 1-N_1 \,,\, C_2^r \,,\, 1-((P_2C_2^r-M_1-D_2)/W_2)\,]}$$

Obsérvese que, en cuanto aparece cualquier tipo de racionamiento, el dinero forma parte de la función de utilidad, como una manera de atenuar los efectos negativos que las restricciones tienen sobre dicha función. Esta es la forma que tienen los modelos ERC de justificar la presencia del dinero en la función de utilidad.

El problema de decisión en t=1 consiste en maximizar la U_H apropiada ([6], [8] ó [10]), según el tipo de racionamiento vigente en el segundo período, sujeta a la restricción derivada del estado de racionamiento en los mercados de bienes y trabajo en el primer período, según un esquema idéntico al del cuadro anterior, sólo que indiciado en t=1.

[11] $$\max_{C_1,N_1} \; U_H [.] \quad \text{s.a.} \quad \text{A, B, C o D} \quad \text{en } t=1$$

El problema de decisión en t=1 sufre una explosión combinatoria. Existen tres regímenes en t=2 y cuatro en t=1, es decir, doce combinaciones. Una forma sencilla de reducir la dimensión del problema consiste en postular una conexión lineal y multivariante entre las variables exógenas del segundo período y las del primero. Esta formulación está expresada en [12]. Se asume que [12] recoge la verdadera dinámica de tales variables y que esta estructura es conocida por todas las familias. Es decir, se supone previsión perfecta.

[12] $$\begin{bmatrix} D_2 \\ P_2 \\ W_2 \\ C_2^r \\ N_2^r \end{bmatrix} = \Phi \begin{bmatrix} D_1 \\ P_1 \\ W_1 \\ C_1^r \\ N_1^r \end{bmatrix}$$

donde Φ: 5x5 es una matriz de parámetros conocidos.

Definiendo $\phi = \text{vec}\,[\Phi]$, es posible considerar una función de utilidad general *V* que dé lugar a las especificaciones particulares [6], [8] y [10], como resultado de parametrizaciones alternativas de ϕ. Con ello el problema se hace más manejable:

[13] $$\max_{C_1,N_1} \; U_H = V\,[\, C_1 , 1-N_1 , M_1 , \phi \,]$$

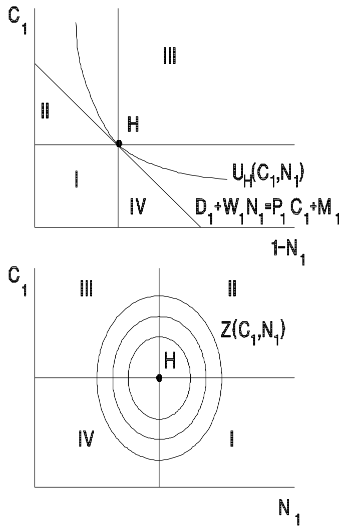
$$\text{s.a.}$$

$$D_1 + W_1N_1 = P_1C_1 + M_1 \qquad\qquad M_1 \geq 0$$

Como $M_1 = D_1 + W_1N_1 - P_1C_1$, se tiene:

[14] $$U_H = V\,[\, C_1 , 1-N_1 , D_1+W_1N_1-P_1C_1 , \phi \,] = Z\,(C_1 , N_1)$$

condensando la función *Z* todas las restricciones. El siguiente gráfico muestra su construcción:



En el punto H del gráfico se verifica:

$$[15] \qquad \text{máx } Z\,(C_1\,,\,N_1) \;\Rightarrow\; \left[\begin{array}{l} C_1^d = C_1^d\,[\lambda_H] \\[1em] N_1^s = N_1^s\,[\lambda_H] \end{array}\right.$$

siendo $\lambda_H = [\,D_1\,,\,W_1\,,\,P_1\,,\,\phi\,]$ y recogiendo ϕ toda la información relevante sobre el estado del racionamiento en t=2.

Por tanto, existen cuatro posibilidades de comportamiento para las familias:

REGIMEN t=1	**FUNCIONES DE DEMANDA DE BIENES Y OFERTA DE TRABAJO**	**CASO**
No existe racionamiento	$C_1 = C^{d,n}\,(\lambda_H) = C_1^d$ $N_1 = N^{s,n}\,(\lambda_H) = N_1^s$	A
Racionamiento en el mercado de trabajo: $N_1 = N_1^r$	$C_1 = C_1^{d,e}\,(\lambda_H\,,\,N_1^r) = C_1^d$ $N_1 = N_1^r \,<\, N^{s,n}\,(\lambda_H) = N_1^s$	B
Racionamiento en el mercado de bienes: $C_1 = C_1^r$	$C_1 = C_1^r \,<\, C^{d,n}\,(\lambda_H) = C_1^d$ $N_1 = N_1^{s,e}\,(\lambda_H\,,\,C_1^r) = N_1^s$	C
Racionamiento en ambos mercados: $N_1 = N_1^r$, $C_1 = C_1^r$	$C_1 = C_1^r \,<\, C^{d,e}\,(\lambda_H\,,\,N_1) = C_1^d$ $N_1 = N_1^r \,<\, N^{s,e}\,(\lambda_H\,,\,C_1) = N_1^s$	D

siendo:

$[C_1 , N_1]$ $\rightarrow$ transacción
$[C_1^n , N_1^n]$ $\rightarrow$ funciones nocionales (sin racionamiento cuantitativo)
$[C_1^e , N_1^e]$ $\rightarrow$ funciones efectivas (con racionamiento cuantitativo)
$[C_1^r , N_1^r]$ $\rightarrow$ restricción cuantitativa

En el caso A, la familia no se encuentra racionada en el primer período y sus transacciones coinciden con sus planes nocionales.

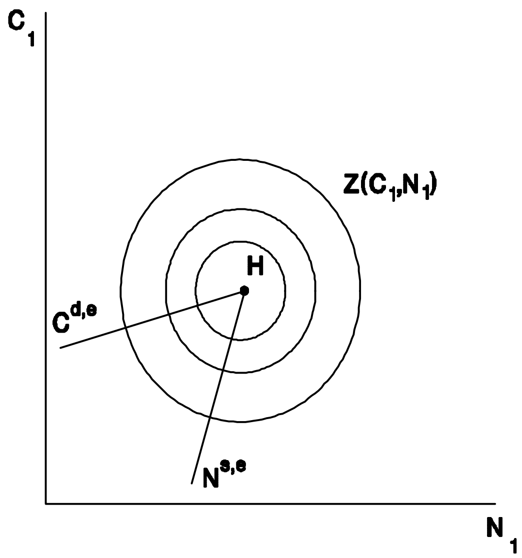
En el segundo caso (B), aparece una restricción a la oferta nocional de trabajo (derivada en el caso A), de manera que se plantea una demanda efectiva de consumo que tiene como argumento la renta disponible (la función keynesiana típica). Así, el fenómeno del desempleo se "desborda" hacia el mercado de bienes ('spillover').

El caso C muestra una situación simétrica a la del B, pero intercambiando las restricciones. La imposibilidad de satisfacer la demanda nocional de consumo hace que las familias revisen (a la baja) su oferta de trabajo y planteen una oferta efectiva de trabajo inferior a la nocional.

Finalmente, el caso D sí es ahora relevante, ya que las familias pueden "escapar" a la restricción doble acumulando activos según un proceso de "ahorro forzado":

[16] $$M_1 = W_1 N_1^r - P_1 C_1^r$$

El siguiente gráfico representa las cuatro situaciones anteriores:



2.2.2. Comportamiento de las empresas

El análisis del comportamiento de las empresas es, en buena medida, similar al de las familias, por lo que su tratamiento será más sumario.

Las empresas tratan de maximizar una función de utilidad que pondera los beneficios de ambos períodos, sujeta a una restricción tecnológica y a una función que recoge la acumulación de existencias.

Los beneficios del período *t* se definen como:

[17] $$\pi_t = P_tX_t - W_tN(Y_t)$$
donde X_t e Y_t son, respectivamente, el 'output' vendido y producido y N(.) es la inversa de la función de producción, que verifica N' > 0.

El proceso de acumulación de existencias se describe según:

[18] $$V_t = h_t(V_{t-1}) + Y_t - X_t$$

donde V_t son las existencias al final del período, $h_t(V_{t-1}) \leq V_{t-1}$ refleja el deterioro de las existencias e Y_t-X_t es el output invendido.

El problema de decisión biperiódico de las empresas es análogo al de las familias. Utilizando el algoritmo de solución recursiva de la programación dinámica se obtienen los valores óptimos para los instrumentos en el segundo período, condicionados a los del primero. Manteniendo esta dependencia funcional explícita, se resuelve el problema del primer período.

Las empresas pueden encontrarse con los casos A, B o C en t=2. El caso D es redundante debido, nuevamente, a la imposibilidad de transferir a t=3 la producción invendida. Con el objeto de no padecer una explosión combinatoria en t=1, se parametrizan las variables exógenas de forma similar al caso de las familias, recogiendo ψ: 5^2x1 toda la información pertinente.

Entonces, el programa correspondiente al primer período, una vez hechas las sustituciones precisas, es:

[19] $$\text{máx } U_F = f_1 [\, P_1X_1 - W_1N(Y_1) \,] + f_2 [\, V_1 , N(Y_1) , X_1 , \psi \,]$$
$$\text{s.a.}$$
$$V_1 = h_1(V_0) + Y_1 - X_1 \geq 0 \qquad Y_1 \geq 0 \qquad X_1 \geq 0$$

donde f_t son funciones cóncavas que expresan la aversión al riesgo por parte de los empresarios y, en particular, f_2(.) denota el valor de la función objetivo dependiente funcionalmente de las decisiones del primer período (V_1, X_1, Y_1) y de los 5^2 parámetros encapsulados en ψ de la misma forma que antes lo estaban en ϕ.

De nuevo pueden ocurrir cuatro casos en t=1:

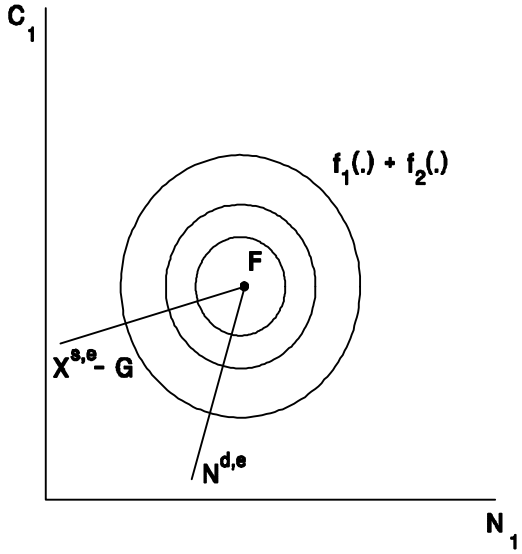
REGIMEN t=1	FUNCIONES DE OFERTA DE BIENES Y DEMANDA DE TRABAJO	CASO
No existe racionamiento	$X_1 = X^{s,n} (\lambda_F) = X_1^s$ $N_1 = N^{d,n} (\lambda_F) = N_1^d$	A
Racionamiento en el mercado de trabajo	$X_1 = X^{s,e} (\lambda_F , N_1^r) = X_1^s$ $N_1 = N_1^r < N^{d,n} (\lambda_F) = N_1^d$	B
Racionamiento en el mercado de bienes	$X_1 = X_1^r < X^{s,n} (\lambda_F) = X_1^s$ $N_1 = N^{d,e} (\lambda_F , X_1^r) = N_1^d$	C
Racionamiento en ambos mercados	$X_1 = X_1^r < X^{s,e} (\lambda_F , N_1^r) = X_1^s$ $N_1 = N_1^r < N^{d,e} (\lambda_F , X_1^r) = N_1^d$	D

donde: $$\lambda_F = \{ V_0 , P_1 , W_1 , \psi \}$$

En el caso A, la empresa no sufre racionamiento alguno y las funciones de oferta y demanda que plantea son las nocionales. En B, no consigue contratar la cantidad de 'input' que desearía nocionalmente. Por consiguiente, modifica su función de oferta de bienes acomodándose a la limitación factorial. El racionamiento en las ventas y la subsiguiente contracción de la demanda de trabajo respecto a la nocional se recogen en el caso C. Finalmente, en D la empresa acumula existencias al ritmo:

[20] $$V_1 = h_1(V_0) + Y_1(N_1^r) - X_1^r$$

El siguiente gráfico representa sumariamente el comportamiento de las empresas:



2.2.3. Determinación del equilibrio general

Una vez que se ha caracterizado el comportamiento de familias y empresas, se puede examinar el funcionamiento del modelo completo utilizando las siguientes ecuaciones, todas ellas referidas al primer período:

[21] $$C^d = \begin{cases} C^{d,n}(\lambda_H) & \text{si} \quad N = N^s \leq N^d \\ C^{d,e}(\lambda_H, N_1^r) & \text{si} \quad N^s > N^d = N \end{cases}$$

[22] $$C^s = \begin{cases} X^{s,n}(\lambda_F) - G & \text{si} \quad N^s \geq N^d = N \\ X^{s,e}(\lambda_F, N^r) - G & \text{si} \quad N = N^s < N^d \end{cases}$$

[23] $$C = \min [C^d , C^s]$$

$$[24]\quad N^d = \begin{cases} N^{d,n}(\lambda_F) & \text{si} \quad C = C^s \leq C^d \\ N^{d,e}(\lambda_F, C+G) & \text{si} \quad C = C^d < C^s \end{cases}$$

$$[25]\quad N^s = \begin{cases} N^{s,n}(\lambda_H) & \text{si} \quad C = C^d \leq C^s \\ N^{s,e}(\lambda_H, C) & \text{si} \quad C = C^s < C^d \end{cases}$$

$$[26]\quad N = \min [\, N^d ,\, N^s \,]$$

En [21] se expresan las funciones de demanda de consumo sin y con racionamiento en el mercado de trabajo. Naturalmente, el segundo caso proporciona una justificación microeconómica de la función de consumo keynesiana (Clower, 1965).

En [22] figuran las funciones de oferta de bienes de consumo que se obtienen detrayendo de la oferta total el consumo público (recuérdese que el gobierno no sufre racionamiento). Las situaciones sin y con racionamiento en el mercado de bienes se recogen en la primera y segunda líneas, respectivamente.

El nivel de equilibrio se determina en [23]. Se trata de la conocida condición de mínimo (Benassy, 1982) que satisface las condiciones de intercambio voluntario (ningún agente se ve forzado a intercambiar más de lo que desea) y eficiencia (no coexisten oferentes y demandantes racionados). Naturalmente, existen generalizaciones que consideran la "mini-regla" como un caso extremo. Tales condiciones de equilibrio consideran un elevado número de micromercados, frecuentemente operando bajo condiciones de competencia imperfecta, que se encuentran en distintos estados de racionamiento (Lambert, 1988; Molinas et al., 1990).

Análogamente, las funciones de demanda y oferta de trabajo, tanto en contextos racionados como no racionados, se ofrecen en [24] y [25]. La correspondiente condición de equilibrio del mercado de trabajo es [26].

Uno de los rasgos más interesantes del modelo de Muelbauer y Portes y, por extensión, de los modelos ERC, es la multiplicidad de equilibrios que son capaces de generar, englobándose el modelo walrasiano y clásico como casos particulares, en el sentido de la cita de Keynes que encabeza este capítulo. A continuación se examina cada caso con un poco de detalle.

- Equilibrio walrasiano (W):

[27]

$$\boxed{\begin{array}{l} C = C^{d,n}(\lambda_H) = C^{s,n}(\lambda_F) \\ N = N^{d,n}(\lambda_F) = N^{s,n}(\lambda_H) \end{array}}$$

En este caso, ningún agente está racionado y los planes nocionales son mutuamente compatibles. Consiguientemente, las posiciones más preferidas por los agentes coinciden: W = F = H.

- Equilibrio keynesiano (K):
[28]

$$C = C^{d,e}(\lambda_H, N) \qquad N^{s,n} > N$$
$$N = N^{d,e}(\lambda_F, C+G) \qquad C^{s,n} > C$$

En un equilibrio de este tipo, todos los agentes se ven racionados en su oferta: las familias no consiguen trabajar lo que desean (nocionalmente) y las empresas tampoco venden todo lo que pretenden. Así, los primeros modifican su demanda de consumo y los segundos la de trabajo, dando lugar a las correspondientes funciones de demanda efectivas, que determinan el equilibrio del modelo. En este sentido, cabe hablar de una determinación de la producción y la renta desde el lado de la demanda.

- Equilibrio con inflación reprimida (R):
[29]

$$C = X^{s,e}(\lambda_F, N) - G \qquad C^{d,n} > C$$
$$N = N^{s,e}(\lambda_H, C) \qquad N^{d,n} > N$$

Este equilibrio es simétrico respecto al anterior, pero ahora el racionamiento proviene de la demanda: ni familias ni empresas consiguen adquirir todo lo que nocionalmente planean (bienes y trabajo, respectivamente). Este hecho da lugar a unas funciones de oferta efectivas inferiores a las nocionales. Esta situación de exceso (nocional) de demanda generalizado motiva su denominación.

- Equilibrio clásico (C):
[30]

$$C = X^{s,n}(\lambda_F) - G \qquad C < C^{d,n}$$
$$N = N^{d,n}(\lambda_F) \qquad N < N^{s,n}$$

Este tipo de equilibrio corresponde a una situación en la cual las familias están doblemente racionadas: no pueden realizar ni su demanda nocional de bienes ni su oferta, asimismo nocional, de trabajo. El comportamiento de las empresas determina por completo el sistema.

- Equilibrio con subconsumo (U):
[31]

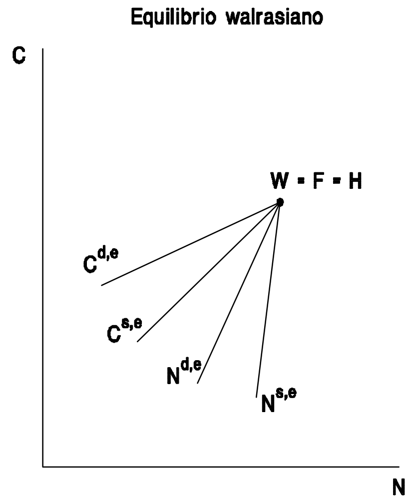
$$C = C^{d,n}(\lambda_H) - G \qquad C < C^{s,n}$$
$$N = N^{s,n}(\lambda_H) \qquad N < N^{d,n}$$

Esta situación es el reverso de la anterior. Las familias no racionadas determinan los niveles de producción, renta y empleo.

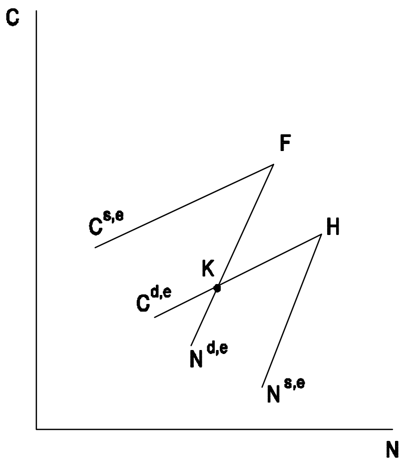
Naturalmente, existen casos intermedios como el de la síntesis neoclásica, en el cual se da equilibrio en el mercado de bienes y un exceso (nocional) de oferta en el de trabajo. Como se ve, se sitúa entre el caso keynesiano y el clásico.

No todos los equilibrios son equiprobables. En especial, el caso de inflación reprimida es poco verosímil en economías abiertas y el de subconsumo parece requerir un patrón inverso poco común en precios y salarios. El caso walrasiano queda como una situación extrema a la que tal vez, pero sólo tal vez, tienda la economía. Debe recordarse que la sustitución de las funciones nocionales por las efectivas elimina un elemento estabilizador importante al violarse la ley de Walras (Clower, 1965).

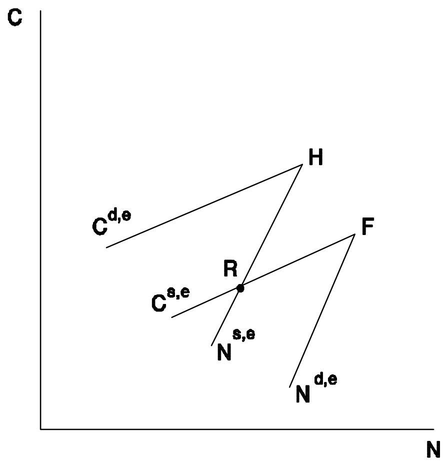
El siguiente conjunto de gráficos recoge la tipología de equilibrios de este modelo:



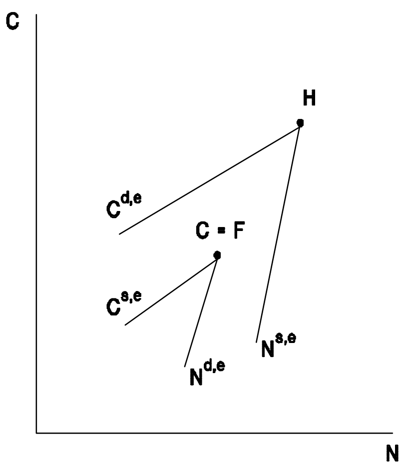
Equilibrio keynesiano



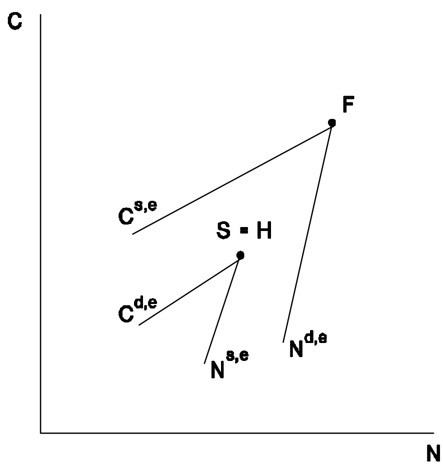
Equilibrio con inflación reprimida



Equilibrio clásico



Equilibrio con subconsumo



2.2.4. Generación y transmisión de impulsos

A continuación se va a examinar cómo se transmiten los impulsos provenientes de las variables exógenas del modelo a las endógenas. De esta manera, se dispondrá de una comprensión más detallada de su funcionamiento global y de cada tipo particular de equilibrio. De los cinco casos posibles -keynesiano (K), clásico (C), inflación reprimida (R), subconsumo (U) y walrasiano (W)-, se examinarán con mayor detalle los dos primeros, por considerarlos más relevantes desde el punto de vista empírico. El caso walrasiano no será examinado habida cuenta de la escasa verosimilitud de que este modelo se encuentre inicialmente en dicho régimen.

En todos los casos se utilizará la siguiente especificación cualitativa de interacciones entre variables exógenas y ofertas-demandas de los agentes:

	M	**G**	**P**	**W**	**N^r**	**C^r**
$C^{d,n}$	+	0	–	+	0	0
$C^{d,e}$	+	0	–	+	+	0
$N^{s,n}$	–	0	–	+	0	0
$N^{s,e}$	–	0	+	–	0	+
$C^{s,n}$	0	–	+	–	0	0
$C^{s,e}$	0	–	+	–	+	0
$N^{d,n}$	0	0	+	–	0	0
$N^{d,e}$	0	+	0	–	0	+

Esta tabla recoge un conjunto de hipótesis plausibles sobre la reacción de los agentes frente a variaciones de su entorno. Quizá resulte controvertido el efecto del precio y del salario nominal sobre la oferta efectiva de trabajo. La justificación es que, en un contexto de racionamiento cuantitativo en el mercado de bienes, las familias deben aumentar (reducir) su oferta de trabajo para adquirir la misma cesta de bienes cuando aumenta el precio (aumenta el salario nominal).

- Equilibrio keynesiano (K).

Se va a estudiar la manera en que variaciones de la cantidad de dinero, gasto público, precios y salarios afectan a los niveles de consumo, empleo y producción en un contexto caracterizado por un exceso generalizado de oferta que da lugar a una determinación de cantidades por la demanda efectiva de cada mercado:

[28]

$$\boxed{\begin{array}{l} C = C^{d,e}\,(\lambda_H,\, N) \\ N = N^{d,e}\,(\lambda_F,\, C+G) \end{array}}$$

Un incremento de la cantidad de dinero aumenta la riqueza real de las familias y, con ello, su demanda efectiva de consumo. Como ésta determina el nivel de consumo intercambiado, las empresas perciben una relajación en su restricción en las ventas y aumentan tanto su nivel de producción como su demanda efectiva de trabajo. Puesto que el nivel de empleo está determinado por esta función, son las familias las que ven su racionamiento en el mercado de trabajo suavizado. Esta mejora en el empleo supone una renta disponible mayor y, con ello, un nuevo impulso a la demanda de bienes. De esta manera, se obtiene una sucesión de impulsos cada vez de menor entidad que fundamentan, a nivel micro, el conocido multiplicador keynesiano.

Una política fiscal expansiva, instrumentada en este modelo a través de un incremento en el gasto público, aumenta inmediatamente la demanda percibida por las empresas, suavizando su racionamiento en el mercado de bienes. En consecuencia, incrementan tanto su producción como su demanda efectiva de trabajo y, con ello, el empleo. De la misma forma que antes, se pone en marcha un proceso de amplificación basado en aumentos del consumo, la producción y el empleo.

Un incremento del nivel de precios o una reducción en el salario nominal expanden la demanda efectiva de trabajo pero contraen la demanda efectiva de bienes. Así, se generan efectos contrapuestos sobre el nivel de empleo y de consumo, de manera que el efecto neto es, en ambos casos, ambiguo.

Este comportamiento del modelo en su régimen keynesiano justifica el uso de medidas de estímulo a la demanda como forma de reducir los niveles de desempleo ($N^{s,n}$ - N) y de expandir el nivel de producción, especialmente en situaciones contractivas. Asimismo, considera que políticas de rentas, bajo la forma de contención de los salarios reales, jugarán un papel escaso e incluso adverso y, en todo caso, difícil de establecer 'a priori'.

El siguiente cuadro resume las propiedades de estática comparada del régimen keynesiano:

Cuadro 1:
Impulso-respuesta en un equilibrio K

	M	**G**	**P**	**W**
C	+	+	?	?
Y	+	+	?	?
N	+	+	?	?

- Equilibrio clásico (C).

En este caso, sólo las familias se encuentran racionadas, ya que ni consiguen trabajar todo lo que desean (existe desempleo) ni consumir lo que planean. Por el contrario, las empresas llevan a cabo sus planes nocionales y sus decisiones determinan el funcionamiento del sistema completo, según:

[30]

$$C = X^{s,n} (\lambda_F) - G$$
$$N = N^{d,n} (\lambda_F)$$

En este régimen la política monetaria no tiene efectos reales, aunque por razones bastante diferentes de las consideradas por la tradición clásica (neoclásica)[2] . Aquí, un aumento de la

[2] En el capítulo siguiente se ofrecerá la argumentación de la Nueva Macroeconomía Clásica sobre la neutralidad del dinero.

cantidad de dinero afecta a los planes de las familias, pero éstos no tienen efecto alguno porque son irrelevantes en la determinación de las cantidades producidas e intercambiadas. El único efecto sería una reducción de la oferta nocional de trabajo y, con ello, un descenso del nivel de desempleo $N^{s,n}$ - N.

Igualmente, la política fiscal es inefectiva. Como el Estado no se ve racionado y las empresas no alteran su producción[3] , el incremento del gasto público se satisface a costa de una reducción del consumo de las familias, esto es, existe un efecto de desplazamiento ('crowding out').

Un aumento del precio y/o una reducción del salario nominal[4] estimulan el nivel de producción, empleo, renta y consumo. Las empresas consideran rentable la contratación de nuevos trabajadores y expanden la producción. La renta así generada financia el incremento del consumo que absorbe ese aumento del producto. Se trata de un caso nítido de la ley de Say ("la oferta crea su propia demanda").

Este régimen configura un estado diametralmente opuesto al keynesiano. Ni la política monetaria ni la fiscal afectan a los niveles de producción y empleo. Sólo una reducción del salario real posibilita un incremento de ambas variables y, por lo tanto, una disminución del desempleo. Consiguientemente, se tiene:

Cuadro 2:
Impulso-respuesta en un equilibrio C

	M	**G**	**P**	**W**
C	0	–	+	–
Y	0	0	+	–
N	0	0	+	–

- Equilibrio con inflación reprimida (R).

Este caso se asemeja al keynesiano debido a la coexistencia de familias y empresas racionadas. Sus ecuaciones características son:

[29]

$$C = X^{s,e} (\lambda_F, N) - G$$
$$N = N^{s,e} (\lambda_H, C)$$

Sólo se va a examinar el caso de un aumento en la cantidad de dinero, sirviendo para deducir los efectos de cambios en las demás variables exógenas sobre las endógenas.

Un incremento en la cantidad de dinero eleva la riqueza real de las familias y motiva una reducción en su oferta efectiva de trabajo. Consiguientemente, se produce una disminución del empleo y las empresas se ven forzadas a reducir su producción (se incrementa su grado de racionamiento). De esta manera, disminuye el nivel de consumo y las familias se ven someti-

[3] Recuérdese que en la especificación de λ_F no figura ningún parámetro fiscal.

[4] O, si se prefiere, una reducción del salario real.

das a un grado de racionamiento superior en el mercado de bienes. Consecuentemente, reducen su oferta de trabajo y se amplifica el impulso inicial.

Así, en este régimen, una expansión monetaria conduce a una reducción en los niveles de consumo, producción y empleo. Este fenómeno[5] recibe el nombre de "multiplicador de oferta". El esquema cualitativo final es el siguiente:

Cuadro 3:
Impulso-respuesta en un equilibrio R

	M	**G**	**P**	**W**
C	–	–	+	?
Y	–	–	+	?
N	–	–	+	?

- Equilibrio con subconsumo (U).

En este tipo de equilibrio las familias llevan a cabo sus planes nocionales y son las empresas las que se encuentran doblemente racionadas. Entonces:

[31]

$$\boxed{\begin{aligned} &C = C^{d,n}\,(\lambda_H) - G \\ &N = N^{s,n}\,(\lambda_H) \end{aligned}}$$

El caso de un incremento en el gasto público ilustra muy bien la naturaleza de este equilibrio. Obsérvese que un incremento de G no modifica en absoluto ni el nivel de empleo (y de producción, por tanto) ni el de la demanda de consumo. Sin embargo, en virtud de la hipótesis de ausencia de racionamiento para el Estado, sólo un decremento del consumo de las familias posibilita el mayor consumo público. El cuadro completo de reacciones es, por lo tanto, el que sigue:

[5] Algunos autores sugieren que un equilibrio con inflación reprimida caracterizó a muchas economías planificadas de Europa oriental durante los años 60 y 70.

Cuadro 4:
Impulso-respuesta en un equilibrio U

	M	G	P	W
C	–	–	–	+
Y	–	0	–	+
N	–	0	–	+

2.3. COMENTARIOS FINALES

El modelo de Muelbauer y Portes y, por extensión, los de ERC, ofrecen una tipología de equilibrios en los que las fluctuaciones de la producción son atribuibles a una amplia gama de factores, de los que el siguiente cuadro es ilustrativo:

	efecto sobre Y de un aumento en:			
régimen	**M**	**G**	**P**	**W**
K	+	+	?	?
C	0	0	+	–
R	–	–	+	?
U	–	0	–	+

Si sólo se consideran relevantes los equilibrios K y C, es posible agrupar las variables M y G en un "factor de demanda" y P y W en un "factor nominal", según:

$$FD = [\ M\ ,\ G\ ]'$$

$$FN = [\ P\ ,\ -W\ ]'$$

En cada período se verificará:

$$Y_t = \alpha_{1t}FD_t + \alpha_{2t}FN_t \qquad [32]$$

con α_{it} indicando el régimen del modelo: $\alpha_{1t} = 0$ y $\alpha_{2t} > 0$ indica un equilibrio de tipo clásico; $\alpha_{1t} > 0$ y $\alpha_{2t} \neq 0$ representa un régimen keynesiano.

Naturalmente, en un contexto multimercado, los α_{it} dependen de la distribución del racionamiento en los mercados, de manera que un régimen K puede ser compatible con una política monetaria muy efectiva o poco efectiva (Lambert, 1988).

Otro aspecto interesante de este modelo es su dependencia del futuro esperado por los agentes a través de sus expectativas sobre el régimen de racionamiento y los precios del segundo período. Implícitamente se ha asumido un marco de previsión perfecta (el equivalente determinista de las expectativas racionales), que puede ser discutible[6]. Si no se hace este su-

[6] En el siguiente capítulo se comentarán las críticas a la hipótesis de expectativas racionales.

puesto, el modelo entero aparece vinculado a los valores futuros de las variables de forma indisoluble y con independencia del régimen de equilibrio vigente.

Así, es posible encontrar situaciones del tipo "profecías autocumplidas" o "equilibrios de manchas solares". Por ejemplo: sea un régimen keynesiano en el que las familias consideran que se van a encontrar extremadamente racionadas en el mercado de trabajo del segundo período. Deciden incrementar sus tenencias de dinero para financiar su consumo en t=2 y, de esta manera, suavizar el impacto adverso del mayor desempleo de ese período. Consiguientemente, reducen su consumo e intentan (sin éxito) trabajar más. Este último hecho les convence de la inminencia de la recesión futura y refuerza sus decisiones. Las empresas ven reducida su demanda y, en consecuencia, reducen el empleo, amplificando el impulso inicial y corroborando la perspectiva pesimista de las familias. De esta manera, se produce una agudización del estado recesivo inicial que aumenta extraordinariamente su probabilidad de persistir en t=2 en el que, quizás, no hubiera regido.

Otro elemento que merece especial consideración es la dificultad de contrastar estos modelos. La razón básica estriba en que se observan *transacciones* y *precios* y los datos no informan acerca del estado subyacente del mercado. Esto conduce a estrategias de contrastación basadas en la inestabilidad estructural de los coeficientes de este modelo -recuérdese la fórmula [32]- (véase Vega, 1992) o a estimaciones basadas en la respuesta de las empresas a cuestionarios sobre su cartera de pedidos, uso de la capacidad instalada, factores determinantes de su producción, etc. (Lambert, 1988). Este extremo será examinado con detalle más adelante.

Este modelo puede ser ampliado en tres direcciones:

— consideración de otros factores de producción (capital);
— dinámica explícita;
— endogeneización de precios.

El primer punto es bastante inmediato y sigue la lógica expuesta en este capítulo. Es fácil considerar el capital como un factor de producción e introducir las decisiones acerca de su acumulación siguiendo las mismas consideraciones que con la demanda de trabajo. Naturalmente, aparece un nuevo tipo de racionamiento (cuando las empresas están limitadas por su capacidad productiva) y se abren nuevos canales a la política monetaria (afectando al tipo de interés y, por lo tanto, a la rentabilidad de los proyectos de inversión). Sobre estos aspectos, véase Lambert (1988) y Ballabriga et al. (1990).

La consideración explícita de la dinámica en el modelo puede alcanzarse de varias formas. La primera es detallando más el contenido del efecto de los vectores ϕ y ψ sobre las funciones objetivo de los agentes y, con ello, sobre sus funciones de decisión. De esta manera, utilizando el método recursivo de la programación dinámica, se produciría una secuencia de la forma:

$$\begin{bmatrix} C_t \\ \\ N_t \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \Phi \\ \\ \Psi \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} C_{t+1} \\ \\ N_{t+1} \end{bmatrix}$$

Una manera sencilla de extender la dinámica de este modelo sería insertándolo en un marco de generaciones sucesivas.

La segunda proviene de la consideración del capital y de su acumulación explícitamente. Otra forma consiste en introducir costes de ajuste y funciones de respuesta distribuida en las decisiones sobre producción, empleo, acumulación de capital y consumo. Esta posibilidad es consistente con lo propuesto por los economistas de la Nueva Macroeconomía Clásica[7] y de la teoría de los ciclos en general, de considerar los problemas dinámicos como uno de separación entre impulsos (que serían los aquí tratados) y propagación (los distintos mecanismos que generan persistencia).

Finalmente, el tema más complicado es la endogeneización de los precios (Grossman, 1980; Howitt, 1980). Se han formulado distintas propuestas (Hahn, 1978; Drazen, 1980; Trujillo, 1981; Benassy, 1982) que consideran, siguiendo a Arrow (1959), esquemas de competencia imperfecta. Este aspecto será examinado con gran detalle en el capítulo dedicado a la Nueva Economía Keynesiana.

[7] Se verá en el capítulo siguiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arrow, K.J. (1959) "Towards a theory of price adjustment", en Abramovitz, M. (Ed.) *The allocation of economic resources*, Stanford University Press, Stanford, U.S.A.

Baltensperger, E. (1980) "Alternative approaches to the theory of the banking firm", *Journal of Monetary Economics*.

Ballabriga, F. et al. (1990) "Demand rationing and capital constraints in the spanish economy: 1964-88", Dirección General de Planificación Económica, SGPE-D-90009.

Barro R.J. y Grossman, H.I. (1971) "A general disequilibrium model of income and employment", *American Economic Review*, n. 61, p. 82-93.

Benassy, J.P. (1975) "Neo-keynesian disequilibrium theory in a monetary economy", *Review of Economic Studies*, vol. XIII(4), n. 132, p. 503-523.

— (1982) *The economics of market disequilibrium*, Academic Press, New York, U.S.A.

Botas, R. y Urrutia, J. (1983) "¿Necesitamos otro Keynes?", *Información Comercial Española*, n. 593, p. 9-26.

Clower, R.W. (1965) "The keynesian counterrevolution: a theoretical appraisal", en Brechling, F. y Hahn, F.H. (Eds.) *The theory of interest rates*, Macmillan, London, U.K.

Debreu, G. (1959) *Theory of value*, Wiley, New York, U.S.A. (traducido por A. Bosch).

Dornbusch, R. y Fischer, S. (1991) *Macroeconomics*, McGraw Hill, New York, U.S.A.

Drazen, A. (1980) "Recent developments in macroeconomic disequilibrium theory", *Econometrica*, vol. 48, n. 2, p. 283-306.

Feito, J.L. (1983) "A la búsqueda de la figura y la obra de J.M. Keynes", *Información Comercial Española*, n. 593, p. 9-26.

Grandmont, J.J. (1977a) "Temporary general equilibrium theory", *Econometrica*, vol. 45, n. 3, p. 535-574.

— (1977b) "The logic of the fix-price method", IMSS Technical Report n. 233.

Grossman, H. (1972) "Was Keynes a keynesian?", *Journal of Economic Literature*

— (1980) "Why does aggregate employment fluctuate?", *American Economic Review*, vol. 69, n. 2, p. 64-69.

Hahn, F. (1978) "On non-walrasian equilibria", *Review of Economic Studies*, vol. 45, p. 1-18.

Hicks, J.R. (1937) "Mr. Keynes and the 'Classics': a suggested interpretation", *Econometrica*, vol. 5, n. 1, p. 147-159.

Howitt, P. (1980) "Evaluating the non-market-clearing approach", *American Economic Review*, vol. 69, n. 2, p. 60-63.

Intriligator, M.D. (1971) *Mathematical optimization and economic theory*, Prentice Hall, New York, U.S.A. (traducido por Prentice Hall International).

Keynes, J.M. (1936) *The general theory of employment, interest and money*, Harcourt, Brace & Co., New York, U.S.A. (traducido por Fondo de Cultura Económica).

Lambert, J.P. (1988) *Disequilibrium macroeconomic models*, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.

López, E. y Taguas, D. (1990) "Una visión general del Modelo de Investigación y Simulación de la Economía Española (MOISEES)", Dirección General de Planificación Económica, SGPE-D-90013.

Malinvaud, G. (1977) *The theory of unemployment reconsidered*, Basil Blackwell, Oxford, U.K. (traducido por A. Bosch).

Mauleón, I. (1989) *Oferta y demanda de dinero: teoría y evidencia empírica*, Alianza Editorial, Madrid, España.

Molinas, C. et al. (1990) "MOISEES: Un modelo de investigación y simulación de la economía española", Dirección General de Planificación Económica, SGPE-D-90003.

Muelbauer, J. y Portes, R. (1978) "Macroeconomic models with quantity rationing", *The Economic Journal*, n. 88, p. 788-821 (traducido en Cuadernos Económicos de ICE, n. 15).

Patinkin, D. (1965) *Money, interest and prices*, Harper and Row, New York, U.S.A.

Rojo, L.A. (1981) *Renta, precios y balanza de pagos*, Alianza Editorial, Madrid, España.

Rubio, R. (1988) "La vigencia de Keynes y lo keynesiano", en Rubio, R. (Ed.) *La herencia de Keynes*, Alianza Editorial, Madrid, España.

Samuelson, P.A. (1948) "The simple mathematics of income determination", en *Income, employment and public policy* (traducido en Mueller, M.G. (1971) *Lecturas de macroeconomía*, CECSA, México).

Sargent, Th. J. (1979) *Macroeconomic theory*, Academic Press, New York, U.S.A. (traducido por A. Bosch).

Tobin, J. (1958) "Liquidity preference as behaviour toward risk", *Review of Economic Studies*, vol. 25, p. 65-86.

Trujillo, J. (1981) "Notas sobre los fundamentos microeconómicos de la macroeconomía", *Cuadernos Económicos de ICE*, n. 15, p. 135-145.

Vega, J.L. (1992) *El papel del crédito en el mecanismo de transmisión monetaria*, Estudios Económicos n. 48, Banco de España.