

## EL MODELO ALGEBRAICO DE J. E. MEADE: UNA SIMPLIFICACIÓN DEL SISTEMA ECONÓMICO DE KEYNES

EDDY LIZARAZU ALANEZ\*

### INTRODUCCIÓN

El diagrama SI/LL de Hicks (1937) capturó notablemente la atención de los asistentes al simposio en Europa sobre la *Teoría general...* de Keynes durante la reunión anual de la Econometric Society de 1936, cuando los documentos de trabajo de James Edward Meade, *Un modelo simplificado del sistema de Sr. Keynes*, de Roy Harrod, *El Sr. Keynes y la teoría tradicional*, y de John R. Hicks, *El Sr. Keynes y los clásicos: Una posible interpretación*, fueron presentados para su discusión y análisis. No todos están conscientes de las similitudes de Hicks (1937), Meade (1937) y Harrod (1937) como representaciones tempranas de la *Teoría general...* de Keynes.<sup>1</sup> Con relación a este hecho, es un misterio por qué el modelo SI/LL de Hicks envileció la atracción de los modelos algebraicos de Meade y Harrod. En efecto, sólo el esquema SI/LL tuvo trascendencia y difusión académica, y como afirma Solow (1984), más tarde vino a ser

---

Manuscrito recibido en marzo de 2000; versión final agosto de 2001.

Este trabajo es producto de discusiones en el Seminario *Dinero y Precios* del Doctorado de Ciencias Económicas de la UAM. Agradezco las sugerencias del Dr. Carlo Benetti, de la Dra. Edith Klimovsky, del Dr. Felipe Peredo y de dos dictaminadores anónimos.

\* Profesor de la Facultad de Economía, UNAM. [eddylizarazu@yahoo.com](mailto:eddylizarazu@yahoo.com)

<sup>1</sup> Los documentos de trabajo de Harrod, Hicks y Meade presentados en el simposio de 1936 se publicaron en 1937, en el siguiente orden: Harrod (enero), Meade (febrero) y Hicks (abril).

la “intuición entrenada” de muchos economistas. Muchos factores debieron influir, empezando por la actitud de Meade al no corregir supuestas “irregularidades” en su análisis de estabilidad —según la percepción de los participantes del simposio—,<sup>2</sup> hasta la avenencia de Harrod al descuidar la expresión algebraica del sector productor de su representación. Además, la explicación de Harrod con relación a la teoría de la tasa de interés de Keynes ya estaba incorporada —sin agregar algo nuevo— en el documento de Hicks.<sup>3</sup>

La macroeconomía keynesiana ha ignorado por mucho tiempo el análisis de Meade, sólo recientemente Darity-Cottrell (1987), Darity-Young (1995), Rappoport (1992) y Young (1987) han cultivado un interés irreversible. Young se concentra en la interacción de las personalidades involucradas en la creación del modelo SI/LL de Hicks (1937).<sup>4</sup> Darity-Young analizan superficialmente las similitudes algebraicas de Harrod, Hicks y Meade. El análisis de Darity-Cottrell incorpora títulos financieros (acciones) al modelo de Meade exhibiendo el dispositivo gráfico AA/MEK.<sup>5</sup> Rappoport establece las condiciones de estabilidad del equilibrio basándose en la desviación de los precios de las acciones respecto del precio del nuevo *stock* de capital, demostrando que la intuición de Meade es correcta sobre las condiciones de estabilidad. Los trabajos de Darity-Cottrell y Rappoport suponen una estructura de un solo sector de producción, mientras que el estudio de Darity-Young procede bajo la premisa de dos sectores productivos considerando expectativas

<sup>2</sup> Young (1987, p. 36), señala que los resultados de estabilidad de Meade fueron objetados por Tinbergen: en una carta dirigida de éste a Meade, le expresa su opinión de que no era posible determinar la estabilidad del sistema a partir de las ecuaciones estáticas.

<sup>3</sup> La influencia de Harrod en la interpretación de la teoría de la tasa de interés de Keynes es patente desde que Hicks tuvo la oportunidad de leer anticipadamente el manuscrito que Harrod presentó en el simposio. Véase Young (1987, pp. 31-34).

<sup>4</sup> Debe mencionarse que el modelo SI/LL de Hicks (1937) es diferente cualitativamente del modelo IS/LM de los libros de texto, aunque, ciertamente, hay algunas similitudes. Véase Barends y Caspari (1999).

<sup>5</sup> El aparato gráfico AA/MEK relaciona el empleo global de la economía y la tasa de interés al describir mediante funciones el estado de reposo respectivamente de los mercados de activos y el mercado de bienes de capital físicos (y el mercado de bienes de consumo).

exógenas. Esto contrasta con Meade (1937), quien examina una economía de dos sectores productivos para la *Teoría general...*, de Keynes, e incorpora, desde el principio, expectativas estáticas.

En este documento mostramos resultados importantes para la macroeconomía keynesiana, puesto que hay enormes implicaciones si el modelo de Meade incorpora expectativas exógenas o estáticas.<sup>6</sup> Si las expectativas son exógenas tenemos las mismas predicciones del dispositivo SI/LL de Hicks (1937) para la política monetaria y los salarios monetarios, pero si las expectativas son estáticas disponemos de resultados más generales porque incluye simultáneamente proposiciones opuestas que son cruciales para la macroeconomía. Tales proposiciones son: 1) la política monetaria expansiva no siempre está acompañada de una reducción de la tasa de interés nominal. La relación exacta de la tasa de interés con respecto a la oferta monetaria dependerá del grado de la elasticidad de las expectativas de largo plazo; 2) el desempleo involuntario no desaparece ante una reducción salarial exógena, sobre todo si el entorno es de alta volatilidad en las expectativas de largo plazo que gobiernan sobre la eficiencia marginal del capital. En consecuencia, una reducción salarial en forma exógena (no como resultado de las condiciones del mercado laboral) podría dar lugar a la ausencia de convergencia del mercado agregado laboral al pleno empleo —un resultado posible de Keynes— esto inclusive a pesar del cumplimiento de condiciones de estabilidad.

La demostración de estas proposiciones se auxilia en el análisis dinámico y en la construcción de un aparato gráfico más general que el propuesto por Darity-Cottrell, denominado el dispositivo *AA/MEK ampliado*, el cual tiene la propiedad de relacionar el empleo global y la tasa de interés nominal, sin recurrir a la exigencia de Hicks (1980-1981) —para el modelo IS/LM— que el ingreso nominal sea un índice del empleo y la producción global. Nuestro análisis dinámico muestra que no es imperioso introducir “títulos financieros” como lo hace Rappoport para obtener las condiciones de estabilidad, sobre todo si el precio de los nue-

<sup>6</sup> Definimos a las expectativas exógenas como aquellas que están predeterminadas en el análisis económico, en cambio, por expectativas estáticas concebimos el valor esperado en el futuro de una variable igual al que corresponde al periodo actual, no necesariamente prestablecido en el análisis económico de algún modelo particular.

vos bienes de capital físicos es igual al valor en bolsa de éstos (un caso particular de la  $q$  de Tobin (1969).

El desarrollo de los argumentos está organizado de la siguiente manera. En el segundo apartado se presenta la estructura algebraica de Meade. El tercero exhibe la lógica del modelo desde expectativas exógenas, y destaca el papel del sector de bienes de capital. El cuarto establece el análisis de expectativas estáticas relacionadas con los beneficios corrientes; esta sección incluye también la construcción del dispositivo gráfico AA/MEK en función de los ejercicios de estática comparativa y las condiciones de estabilidad imperiosas para deducir las proposiciones principales de este trabajo. En la última sección se presentan las observaciones finales de este artículo.

#### LA EXPRESIÓN ALGEBRAICA DE MEADE (1937)

El objetivo del modelo de Meade (1937) es representar en forma algebraica la *Teoría general...*, de Keynes (1936), en particular, la determinación del nivel de empleo global de la economía —conociendo los valores de las variables exógenas y los parámetros— así como su medida de reacción frente a los disturbios causados por la cantidad de dinero y los salarios monetarios. Si bien se podría estudiar otra variable endógena, el interés de Meade está asociado principalmente al empleo total de una economía constituida por dos sectores productivos. La posición del nivel de empleo global, según Meade, está en conexión casi directa con la eficiencia marginal del capital de manera parecida a la explicación de Keynes sobre el papel del estado de las expectativas de largo plazo y su impacto sobre las decisiones de inversión real y el nivel de ocupación global.

$$I = I(N_K) \quad I' > 0, \quad I'' < 0 \quad [1a]$$

$$C = C(N_C) \quad C' > 0, \quad C'' < 0 \quad [2a]$$

$$P_K = \frac{w}{I'} \quad [3a]$$

$$P_C = \frac{w}{C'} \quad [4a]$$

$$R = P_C \cdot C + P_K \cdot I \quad [5a]$$

$$R \equiv \Pi + wN \quad [6a]$$

$$N \equiv N_C + N_K \quad [7a]$$

$$P_K \cdot I = s \cdot R \quad 0 < s < 1 \quad [8a]$$

$$r = \frac{E(\Pi)}{P_K} \quad E' > 0 \quad [9a]$$

$$\frac{P_K \cdot K}{M - k \cdot R} = L(r) \quad L' > 0 \quad 0 < k < 1 \quad [10a]$$

Variables Endógenas:  $C, I, P_C, P_K, \Pi, N_C, N_K, N, R, r$

Variables Exógenas:  $w, M, K$

Parámetros:  $I', I'', C', C'', s, E', L', k$

El estudio de esta representación algebraica, por supuesto, requiere de una imagen de su estructura, a continuación nos abocamos a dicha tarea. El conjunto de ecuaciones listado abajo resume el modelo con la cantidad de dinero regulada por la política monetaria y el salario nominal fijado por los contratos laborales.<sup>7</sup> Los parámetros como la propensión a ahorrar,  $s$ , el coeficiente de proporcionalidad de transacción monetaria,  $k$ , se asumen constantes y asociadas a un sistema económico cuya característica principal es poseer dos bienes físicamente diferenciados. Como

---

<sup>7</sup> Las definiciones están denotadas por el símbolo  $\equiv$ , indicando que siempre se cumple con independencia de que el sistema alcance algún equilibrio económico.

lo enfatizamos aquí, la estructura del modelo de Meade corresponde a dos sectores de producción; por tanto, las primeras dos expresiones [1a] y [2a] son las funciones de producción de la industria de bienes de consumo,  $C$ , y la industria de bienes de capital,  $I$ , las cuales exhiben rendimientos marginales decrecientes. El stock de capital instalado,  $K$ , por razones de simplificación ha sido excluido de las funciones de producción porque se asume constante en el interior de cada industria. Esta hipótesis es una característica singular de los modelos macroeconómicos de corto plazo. En este sentido, en cada función industrial sólo aparece el nivel de empleo  $N_C$  y  $N_K$ , respectivamente.

Las ecuaciones [3a] y [4a] describen la determinación de los precios monetarios,  $P_C$  y  $P_K$ , por su costo marginal correspondiente, donde  $w$  representa el salario monetario y  $C'$  y  $I'$  los productos marginales de cada sector. Esta propiedad no carece de fundamento porque es el mecanismo incorporado en el modelo que sirve para establecer los precios monetarios de equilibrio. En otros modelos —sobre todo en la visión neoclásica de la economía— la fijación de estos precios suele conducirse bajo las bases de la teoría cuantitativa del dinero.

En el modelo de Meade, sin embargo, la ecuación cuantitativa del dinero —presente en la ecuación [10a]— está sometida a la actuación de la preferencia por la liquidez, la cual influye principalmente sobre la tasa de interés monetaria y, sólo de manera indirecta —a través de la interacción del resto del modelo— en los precios monetarios. De este modo, si la tasa de interés depende principalmente de la *preferencia por la liquidez*, los precios monetarios de equilibrio de las mercancías se establecen tan pronto como los costos marginales son calculados. No obstante, los costos marginales dependen de los salarios monetarios y del nivel de empleo sectorial, donde estos últimos requieren de la operación tanto de la *eficiencia marginal del capital* como de la *propensión a consumir*. En consecuencia, la ecuación monetaria (preferencia por la liquidez) no puede determinar directa y aisladamente los precios monetarios, como sucede en la teoría cuantitativa del dinero, porque previamente sería necesario

establecer las cantidades de producción de las diferentes industrias —mediante el ajuste de los precios relativos—.<sup>8</sup>

La ecuación [5a] es la condición de equilibrio del mercado agregado de mercancías, donde la oferta agregada nominal global de mercancías,  $R$ , es igual a la demanda agregada nominal global, la cual consiste en la demanda nominal de bienes de consumo,  $P_{C,C}$ , y la demanda nominal de bienes de inversión,  $P_{K,I}$ . No debe pasarse por alto, sin embargo, que tal expresión es mucho más que sólo una identidad contable porque representa la condición del equilibrio general de todos los mercados de mercancías.<sup>9</sup> En otras circunstancias —como el caso de un solo sector productivo— efectivamente tal expresión sería una identidad contable, por lo cual sería relegada a un plano secundario. No obstante, en el caso de dos sectores de producción se requiere de otra condición adicional (específica) que asegure no sólo el equilibrio aislado de *cada* mercado de bienes, sino también el equilibrio simultáneo de *todos* los mercados. En efecto, la ecuación [5a] tiene el papel de asegurar el *equilibrio general* de forma suplementaria a las condiciones de los *equilibrios aislados* de cada mercado de mercancías. Estos equilibrios aislados respectivamente están descritos por las ecuaciones [8a] y [9a].

La ecuación [6a] muestra la forma en que se distribuye el ingreso nominal entre beneficios,  $\Pi$ , y pagos salariales,  $wN$ . La ecuación [7a] es la definición del empleo total,  $N$ , como la suma del empleo en cada sector,  $N_K$  y  $N_C$ , respectivamente, lo cual supone que las diferencias en la calidad de los trabajos han sido reducidas a diferencias en cantidad.<sup>10</sup> Sin embargo, el modelo de Meade supone que el trabajo es homogéneo, lo cual facilita el cálculo del empleo global al sumar en forma directa las cantidades de trabajo en ambos sectores de la economía.

<sup>8</sup> Más aún, ni los precios monetarios ni la tasa de interés pueden determinarse en forma secuencial porque en el modelo de Meade todas las variables endógenas se resuelven simultáneamente.

<sup>9</sup> La expresión “identidad” en este contexto debe entenderse como “definición” desde el punto de vista de los ingresos de los propietarios de los factores de producción.

<sup>10</sup> Véase Keynes (1936), capítulo 4.

La ecuación [8a] representa la igualdad entre inversión y ahorro, donde el ahorro es una proporción,  $s$ , del ingreso nominal, siendo así la expresión que describe el multiplicador del ingreso de Keynes. En este sentido, el multiplicador permite vincular el estado del mercado de bienes de capital físicos con el mercado de bienes de consumo. La explicación de Keynes al respecto es que el multiplicador permite calcular (en la proporción asociada a la inversión) el ingreso global. Si bien esta concepción se manifiesta en la expresión [8a], la expresión del multiplicador igualmente está habilitada para representar el equilibrio aislado del mercado de bienes de consumo, sin implicar imperiosamente el equilibrio correspondiente del mercado de bienes de inversión.<sup>11</sup>

La condición de equilibrio del mercado de bienes de capitales físicos más bien está descrita por la ecuación [9a], según la cual, el sistema alcanza un reposo (equilibrio) cuando la eficiencia marginal del capital se iguala a la tasa de interés nominal. La formalización de la eficacia marginal de capital es sencilla, y a la vez ingeniosa, porque supone que los rendimientos probables —ingresos futuros netos derivados del proyecto de inversión— por unidad de capital instalado en cada periodo son conocidos. Sin embargo, si los rendimientos probables responden a un esquema de expectativas estáticas, éstos no permanecen inmutables a los disturbios en la economía, tal como sucede en el caso de expectativas exógenas. En efecto, en el esquema de expectativas estáticas los rendimientos probables cambian en respuesta a los trastornos económicos. De hecho, Meade vincula los cambios de los rendimientos probables a los beneficios globales de la economía; debido a esto, en la ecuación [9a] los rendimientos probables están relacionados positivamente con los beneficios corrientes.

La ecuación [10a] es una representación sutil de la preferencia por la liquidez, en la cual coexiste la condición de equilibrio entre oferta y demanda de dinero.<sup>12</sup> Esta última responde, como es evidente, a los moti-

<sup>11</sup> Véase a Barends y Caspari (1999), nota final 20, p 235.

<sup>12</sup> Si en la ecuación [9] interpretamos a  $M$  como la demanda de dinero, denotada por,  $M^D$ , puede derivarse la siguiente función de la preferencia por la liquidez, donde tal expresión captura parcialmente la riqueza nominal:  $M^D = kR + P_K K$   $L(r) = M^D(R, r, P_K K)$ . La riqueza nominal se define en este contexto como:  $W = M + P_K K$ . La omisión de  $M$

vos de transacción, precaución y especulación de Keynes. La representación de la preferencia de la liquidez se concibe como una proporción de la cantidad de “dinero ocioso”—la cual sirve para satisfacer los motivos especulación/precaución—<sup>13</sup> y la cantidad de “activos no-monetarios” (activos no-líquidos). La cantidad de “dinero ocioso” se calcula como la diferencia entre la cantidad de dinero existente,  $M$ , y la cantidad de dinero para transacciones,  $k \cdot R$  donde  $k$  es el coeficiente de proporcionalidad del ingreso nominal. En este contexto, la proporción del valor de activos “no líquidos” ( $P_K K$ ) sobre la cantidad de ‘dinero ocioso’ ( $M - kR$ ) es una función positiva,  $L$ , de la tasa de interés,  $r$ , siendo  $L'$  el coeficiente que mide la reacción de la proporción del portafolio de activos no-monetarios/saldos monetarios ociosos respecto de la tasa de interés. Esta última es el rendimiento de los activos no-monetarios, puesto que el dinero no ofrece ningún rendimiento intrínseco. En consecuencia, esta proporción aumenta con la tasa de interés nominal, porque el público que es racional se desplaza hacia los activos no-líquidos que ofrecen mayor rentabilidad derivada de su posesión.

Estas diez ecuaciones dan cuerpo a la expresión algebraica de Meade (1937), donde se destaca, en primer lugar, la presencia de dos sectores productivos, incluyendo los tres elementos que Keynes (1936) enfatizó, a saber, la *propensión a consumir*, la *eficacia marginal de capital* y la *preferencia por la liquidez*. Estos tres elementos son importantes, porque son los ingredientes básicos del “principio de la demanda efectiva” en la teoría del empleo global de Keynes. En segundo lugar, se destaca explícitamente la presencia de dos activos, el dinero y el stock de capital físico; empero en forma tácita podría aceptarse la existencia de títulos financieros (acciones) siempre que no haya diferencia entre el costo reproducción del stock de capital y su valor como stock instalado. En tercer lugar, se trata de un modelo estático, con el mérito de incorporar un esquema que alimenta cambios en el estado de expectativas de largo pla-

---

podría considerarse importante en la teoría monetaria de Patinkin (1965), pero la especificación de Meade (1937) de la ecuación monetaria resulta más refinada de lo que a primera vista parece.

<sup>13</sup> Keynes sugiere agregar a estos componentes unas veces los motivos especulación/precaución, y otras veces, sumando los ingredientes transacción/precaución.

zo, que gobierna sobre la eficiencia marginal del capital. Tal característica es la de “expectativas estáticas”, la cual tiene enormes implicaciones para los resultados de estática comparativa, más aún, si tomamos en cuenta las condiciones de estabilidad del equilibrio. Es lamentable que la mayoría de los trabajos de revaloración del modelo de Meade haya procedido en términos de un esquema de “expectativas exógenas”, y oscurecieron así la contribución de Meade como una representación más idónea de la concepción de Keynes en la *Teoría general...*

### EXPECTATIVAS EXÓGENAS

Hemos aseverado que en muchos casos la revisión reciente del modelo de Meade ha seguido la concepción de las expectativas exógenas; por ejemplo, Darity-Cottrell (1987 p. 211) afirman: “La inclusión explícita de Meade de una variable que representa el estado de expectativas de largo plazo —formalmente exógenas, el cual todavía puede ser “endogenizado” informalmente en discusiones de experimentos particulares— captura muy bien la textura abierta del argumento de Keynes”.

Esta referencia textual constituye un testimonio de que el estado de expectativas de largo plazo puede ser interpretado expresamente como “exógeno”. Veremos que la aceptación de esta hipótesis implica un proceso secuencial en la solución del equilibrio con alcances conocidos para la política monetaria y la reducción salarial.

La concepción de expectativas exógenas puede incorporarse al sistema algebraico de Meade (1937) omitiendo  $E(\Pi)$  en [9a], e insertando en su lugar el término,  $E$ , para obtener la siguiente expresión:

$$r = \frac{E}{P_K} \quad [9a']$$

donde  $E$  denota el rendimiento anticipado (conocido) en cada periodo. En efecto,  $E$  es una nueva variable exógena en el sentido de que constituye un dato más del modelo porque ya no hay rendimientos *probables* en la eficiencia marginal del capital de Keynes, sino más bien una serie de ingresos futuros conocidos por parte de cada empresa en los proyectos

de inversión de la economía. El resto del modelo permanece igual con las mismas variables endógenas.

En estas circunstancias, el propósito sigue siendo determinar el nivel de empleo global; sin embargo, la observación de las ecuaciones correspondientes, nos refiere que la solución del sistema, aunque *a priori* debería resolverse en forma simultánea, su determinación procede por etapas. Esta situación se refleja sobre todo en el grado de importancia del sector de bienes de capital en cuanto al desempeño del sistema económico. En efecto, el papel del sector de bienes de capital es crucial para determinar el empleo global de la economía puesto que el sector de bienes de consumo depende del nivel establecido por la industria de bienes de capital.

La explicación de tal característica corresponde al supuesto de expectativas exógenas. En tal concepción, la eficiencia marginal del capital, la preferencia por la liquidez y el multiplicador del ingreso son suficientes para determinar el nivel de empleo de la industria de bienes de capital —junto con la tasa de interés nominal— independientemente del empleo del sector de bienes de consumo. Esto implica, desde luego, que no existe una influencia recíproca del empleo en los sectores, porque una vez estipulados la tasa de interés y el empleo del sector de bienes de capital, el multiplicador permite calcular el ingreso nominal correspondiente al nivel de inversión previamente establecido. Finalmente, se calcula el resto de las variables endógenas del modelo en forma secuencial, incluyendo el empleo global de la economía.

Este proceso puede aclararse mejor al considerar las siguientes ecuaciones [1a] [3a] [8a] [9a'] y [10a], las que constituyen un subsistema independiente. Este subsistema puede llevarse a dos expresiones. Esto último es posible al introducir [3a] en la ecuación de la eficiencia marginal del capital [9a'] para dar lugar a la expresión [11a]. Del mismo modo, sustituyendo [1a] y [3a] en la ecuación del multiplicador [8a], resolviendo para el ingreso nominal, tomando en cuenta las ecuaciones [1a] [3a] y [10a], se obtiene la expresión [12a]. En consecuencia, las ecuaciones [11a] y [12a] excluyen [2a] [4a] [5a] [6a] y [7a], pero a cambio, se obtiene un bloque de dos ecuaciones con dos incógnitas.

$$r = \frac{I'(N_K) \cdot E}{w} \quad [11a]$$

$$\frac{s \cdot w \cdot K}{s \cdot I'(N_K) \cdot M - k \cdot w \cdot I(N_K)} = L(r) \quad [12a]$$

En este subsistema, las incógnitas son el nivel de empleo de la industria de bienes de capital,  $N_K$ , y la tasa de interés nominal,  $r$ . Los datos son el rendimiento del capital físico,  $E$ , el salario monetario,  $w$ , la propensión a ahorrar,  $s$ , el stock de capital,  $K$ , y la oferta monetaria,  $M$ . Ahora bien, puesto que tenemos dos ecuaciones y dos incógnitas, es posible calcular la tasa de interés nominal y el empleo del sector de bienes de capital. Aunque todavía no se determina el empleo global, una vez calculadas las variables mencionadas, se establece el resto de las variables endógenas en forma secuencial. Esto se lleva a cabo de la siguiente manera:

- 1) el precio de los bienes de capital,  $P_K$ , en la ecuación [1a];
- 2) el valor de la inversión,  $P_K \cdot I$ , en las ecuaciones [3a] y [1a];
- 3) el nivel del ingreso nacional,  $R$ , en la ecuación [8a];
- 4) el valor de los bienes de consumo,  $P_C \cdot C$ , al calcular la diferencia,  $R - P_K I$ , en la ecuación [5a];
- 5) el nivel de empleo del sector de bienes de consumo,  $N_C$ , en las ecuaciones [2a] y [4a];
- 6) el empleo,  $N$ , en la ecuación [7a] y, finalmente,
- 7) los beneficios,  $\Pi$ , en la ecuación [6a].

Hemos demostrado que en este caso particular el sistema de Meade no tiene una solución simultánea, sino secuencial al establecer anticipadamente las dos variables más importantes del modelo: el nivel de empleo del sector de bienes de capital y la tasa de interés ( $N_K$  y  $r$ ). En consecuencia, si el resto de las variables endógenas es calculada posteriormente se debe al supuesto de expectativas exógenas. En este contexto, llama

la atención que el nivel de beneficios se determine como la última variable endógena en el cómputo global. Esto contrasta con el procedimiento de Meade, quien capturó la correlación del estado de expectativas de largo plazo con el nivel de beneficios corrientes. Por ende, el beneficio total no debería menospreciarse, sino considerarse como una variable endógena importante.<sup>14</sup> Veremos que éste es el caso cuando las expectativas son estáticas.

### *Estática comparativa*

En un entorno de expectativas exógenas los resultados de los disturbios sobre la economía son los mismos que en el modelo SI/LL de Hicks (1937) como lo demostraremos. Sin embargo, para simplificar la manipulación matemática conviene la conversión de cada variable en tasas de crecimiento, calculadas como la derivada del logaritmo natural respecto del tiempo; es decir,  $\dot{x} \equiv d(\ln(x))/dt$ , siendo,  $x$ , cualquier variable integrante y,  $t$ , el tiempo. Igualmente, resulta útil introducir la siguiente notación:

- $\alpha_C = \frac{wN_C}{P_C C} \approx$  participación de los pagos salariales en el gasto de consumo.
- $\alpha_K = \frac{wN_K}{P_K I} \approx$  participación de los pagos salariales en el gasto de inversión.
- $\ell = \frac{wN}{R} \approx$  participación de los pagos salariales en el ingreso total.
- $\phi = -\frac{C''^2}{C''C} = -\frac{I''^2}{I''I} \approx$  elasticidad de la oferta con relación al salario real.
- $m = \frac{M - kR}{M} \approx$  proporción del dinero ocioso en el stock de dinero existente.

<sup>14</sup> Hay un error en Darity-Young (1987, p. 9), porque afirman que el beneficio global es un parámetro, siendo que es una variable endógena, como se puede notar por la consistencia lógica del modelo. Sin embargo, estos autores reconocen que se puede considerar a las expectativas como una variable endógena apareciendo el problema de la estabilidad del sistema económico.

- $\lambda = \frac{\Pi E'}{E} \approx$  elasticidad de los rendimientos esperados respecto del beneficio corriente.
- $\epsilon = \frac{rL'}{L} \approx$  elasticidad de cambios en la composición de activos referente a la tasa de interés.

Considerando esta simbología, podemos representar el modelo en un sistema de ecuaciones “linealizado”, como se lista a continuación. En este contexto la linealización significa que cada variable del modelo se expresa en tasas de crecimiento. Nótese que el sistema asume que las elasticidades en ambas industrias son idénticas,  $\phi$ . Este es el supuesto al que Meade recurre en su modelo.

$$\hat{I} = \alpha_K \cdot \hat{N}_K \quad [1b]$$

$$\hat{C} = \alpha_C \cdot \hat{N}_C \quad [2b]$$

$$\hat{P}_K = \hat{w} + \frac{\hat{I}}{\phi} \quad [3b]$$

$$\hat{P}_C = \hat{w} + \frac{\hat{C}}{\phi} \quad [4b]$$

$$\hat{R} = (1-s) \cdot (\hat{C} + \hat{P}_C) + s \cdot (\hat{I} + \hat{P}_K) \quad [5b]$$

$$\hat{R} \equiv (1-\ell) \cdot \hat{\Pi} + \ell \cdot (\hat{N} + \hat{w}) \quad [6b]$$

$$\hat{N} \equiv \frac{1-s}{\ell} \cdot \hat{C} + \frac{s}{\ell} \cdot \hat{I} \quad [7b]$$

$$\hat{I} + \hat{P}_K = \hat{R} \quad [8b]$$

$$\hat{r} = \lambda \hat{\Pi} - \hat{P}_K \quad [9b]$$

$$\hat{P}_K + \frac{1-m}{m} \cdot \hat{R} - \frac{1}{m} \cdot \hat{M} = \hat{r} \quad [10b]$$

Sin embargo, cuando hay expectativas exógenas, como deberá recordarse, la ecuación [9b] debe ser sustituida por otra, como un caso más particular, a saber:

$$\hat{r} = \hat{P}_K \quad [9b']$$

La expresión [9b'] refleja el supuesto de que las “expectativas de largo plazo” no experimentan alteraciones durante el periodo de análisis.<sup>15</sup> Esto es así porque en la hipótesis de expectativas exógenas, el rendimiento probable del capital instalado está predeterminado y no reacciona cuando hay disturbios económicos.

Empezamos a manipular el modelo de la siguiente manera, sustituimos [1b] en [3b] para obtener [11b], entonces introducimos [1b] y [11b] para obtener [12b].

$$\hat{P}_K = \hat{w} + \frac{\alpha_K}{\phi} \hat{N}_K \quad [11b]$$

$$\hat{R} = \hat{w} + \frac{1+\phi}{\phi} \alpha_K \hat{N}_K \quad [12b]$$

Introducimos [12b] en [9b'] para obtener [13b] y lo mismo hacemos con [11b] y [12b] en [10b] para arribar a [14b].

$$\hat{r} = \left[ \hat{w} + \frac{\alpha_K}{\phi} \hat{N}_K \right] \quad [13b]$$

$$\frac{1}{m} \hat{w} + \frac{1+(1-m)\phi}{m\phi} \alpha_K \hat{N}_K - \epsilon \hat{r} = \frac{1}{m} \hat{M} \quad [14b]$$

Estas dos ecuaciones corresponden al bloque de ecuaciones que determina simultáneamente la tasa de interés y el nivel de empleo del sector de

---

<sup>15</sup> Darity-Cottrell (1988) analizan cambios en el estado de expectativas de largo plazo, pero los resultados que obtienen son previsibles en vista del efecto de las expectativas sobre la eficiencia marginal del capital.

bienes de capital, desde que éstas son las dos incógnitas a determinar.<sup>16</sup> Sin embargo, como interesa averiguar el impacto sobre el nivel de empleo global de cambios en la oferta monetaria y salarios nominales se tienen que realizar tres movimientos. El primer paso, es empezar por determinar el empleo correspondiente del sector de bienes de capital, lo cual se obtiene de sustituir la ecuación [13b] en [14b] para dar lugar a [15b].

$$N_K = \frac{1}{\alpha_K} \left[ \frac{m\phi}{1 + (1-m)\phi + \epsilon m} \right] \cdot \left[ \frac{1}{m} \hat{M} - \left( \frac{1 + \epsilon m}{m} \right) \hat{w} \right] \quad [15b]$$

De aquí podemos calcular el impacto sobre el nivel de empleo de la industria de bienes de capital ante cambios en la oferta monetaria y los salarios monetarios. Estos multiplicadores de impacto están descritos por (16b) y (17b) para la oferta monetaria y los salarios monetarios, respectivamente.

$$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{\alpha_K} \left[ \frac{\phi}{1 + (1-m)\phi + \epsilon m} \right] > 0 \quad [16b]$$

$$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = - \frac{1}{\alpha_K} \left[ \frac{\phi(1 + \epsilon m)}{(1 + \epsilon m) + (1-m)\phi} \right] < 0 \quad [17b]$$

El segundo paso consiste en calcular el impacto en el ingreso nominal a través de la ecuación [12b]. Los resultados sobre el ingreso capturan el papel del multiplicador que actúa para un nivel de inversión establecido, correspondiente al nivel de empleo del sector de bienes de capital.

$$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = \frac{1 + \phi}{\phi} \alpha_K \cdot \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} \quad [18b]$$

$$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 1 + \frac{1 + \phi}{\phi} \alpha_K \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} \quad [19b]$$

---

<sup>16</sup> Esta característica es precisamente la cuestión de “recursividad” que explicamos anteriormente.

El tercer paso consiste en vincular el ingreso nominal con el empleo global; esto se logra al sustituir [3b] y [4b] en [5b], y obtener [20b].

$$\hat{R} = w + \frac{1+\phi}{\phi} [(1-s) \cdot \alpha_C \hat{N}_C + s \cdot \alpha_K \cdot \hat{N}_K] \quad [20b]$$

Pero, tomando en cuenta [7b] obtenemos [21b'].

$$\hat{R} = w + \frac{1+\phi}{\phi} \ell \hat{N} \quad [21b']$$

Si luego ordenamos la ecuación [20b] para el nivel de empleo global, obtenemos [21b].

$$\hat{N} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \hat{R} - \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \hat{w} \quad [21b]$$

Ahora bien, con [21b] y tomando en cuenta [18b] y [19b] podemos obtener las siguientes expresiones:

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} \quad [22b]$$

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = 1 + \frac{\phi}{1+\phi} \alpha_K \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} \quad [23b]$$

Considerando [16b] y [17b], finalmente pueden obtenerse los multiplicadores sobre el empleo global para la oferta monetaria y los salarios nominales. El primero es el multiplicador para el dinero, denotado por la ecuación [24b], y el segundo es para los salarios monetarios, la ecuación [25b].

$$\frac{dN}{dM} = \frac{\phi}{\epsilon m l} \left[ \frac{1}{1 + \frac{1+\phi(1-m)}{\epsilon m}} \right] \cdot \frac{N}{M} > 0 \quad [24b]$$

$$\frac{dN}{dw} = -\frac{\phi}{l} \left[ \frac{1+\epsilon_m}{1+(1-m)\phi+\epsilon_m} \right] \cdot \frac{N}{w} > 0 \quad [25b]$$

Como se observa, los resultados de cambios en la oferta monetaria y los salarios monetarios sobre el nivel de empleo global son los que destacan cualquier modelo de ingreso/gasto, incluyendo al mismo modelo SI/LL de Hicks (1937). Empero, como lo mostraremos, los efectos son diferentes si el esquema es de expectativas estáticas. Por tanto, por el momento nos concentraremos sobre la explicación intuitiva de estos resultados.

El mecanismo de transmisión de la política monetaria está relacionado con la posición de la tasa de interés con respecto a la eficiencia marginal del capital, ya que su igualdad es una condición de equilibrio. Cuando el banco central inyecta dinero, la tasa de interés disminuye debido a que la mayor cantidad de saldos ociosos presionan a un alza del precio de los activos no-monetarios. En consecuencia, si la tasa de interés nominal se sitúa momentáneamente por debajo de la eficiencia marginal del capital, la inversión será estimulada y provocará un aumento directo sobre el empleo del sector de bienes de capital. Pero, por otro lado, el estímulo a la inversión generará a través del multiplicador un mayor nivel de ingreso global, ocasionará así un incremento tanto de la producción como del empleo del sector de bienes de consumo. Este proceso de expansión en los dos sectores productivos continúa mientras se restaura la igualdad de la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital. La igualación se produce al aumentar los precios de las mercancías; en particular, a medida que se incremente el precio de los bienes de capital, la eficiencia marginal del capital empezará a disminuir hasta que finalmente se restablezca la igualdad con la nueva tasa de interés más baja. En resumen, el empleo global aumenta porque es inducido directamente por la situación del exceso de la eficiencia marginal del capital sobre la tasa de interés. En esta perspectiva, la idea de Keynes de que el principio de la demanda efectiva determina el empleo global está capturada en el modelo de Meade aun si las expectativas son exógenas.

En cuanto a por qué una disminución de los salarios monetarios estimula el empleo global, su explicación radica en si el principio de la demanda efectiva es o no afectada por la caída de los salarios monetarios.

Keynes (1936) explicó que el nivel de empleo global se determina por el principio de la demanda efectiva y que los salarios monetarios no tienen efectos permanentes en el empleo global: si la eficiencia marginal del capital, la preferencia por la liquidez y la propensión a consumir —los ingredientes de la demanda efectiva— permanecen sin cambios ante una disminución en los salarios monetarios, el empleo global aumentará transitoriamente a falta de un nivel de demanda global capaz de absorber el nuevo nivel más grande de producción global. Ciertamente, Keynes está en lo correcto porque si las empresas deciden aumentar su producción debido a que sus costos de producción son menores (cuando los salarios monetarios disminuyen), el mayor nivel de producción global generará un incremento proporcionalmente menor en la demanda global, puesto que la propensión marginal a consumir es menor a la unidad. En consecuencia, las empresas en conjunto no podrán realizar toda su producción, acumularán inventarios y posteriormente la producción global regresará a su nivel original.<sup>17</sup>

El mayor nivel de producción global será insostenible si se considera que la reducción salarial está aislada para afectar al menos a la eficiencia marginal del capital. Éste es el caso de las expectativas exógenas: la reducción de costos de producción provoca un incremento en la eficiencia marginal del capital, por lo cual el empleo global aumenta permanentemente. La reducción de los salarios ocasiona que los precios de los bienes de consumo y de capital disminuyan directamente —los salarios y los precios se mueven en la misma dirección—. En efecto, al bajar los precios de los bienes de capital, la eficiencia marginal del capital aumenta estimulando la producción y el empleo en el sector de bienes de capital y luego en el sector de bienes de consumo. De este modo, el incremento de la eficiencia marginal —como resultado de la caída de los

---

<sup>17</sup> El único efecto importante de una disminución de los salarios monetarios en esta situación sería una deflación de precios, con el mismo nivel inicial de empleo global. Esta es la razón por la que Keynes afirmaba que sería mejor que los salarios fueran inflexibles hacia abajo porque así imposibilitarían la existencia de inestabilidades en el sistema económico al disminuir los salarios monetarios.

precios de los bienes de capital— contribuye a que la demanda global pueda sostener el mayor nivel de empleo global.

Si bien es cierto que la eficiencia marginal de capital aumenta, esto se debe a que los rendimientos probables no cambian en presencia de una reducción de los salarios monetarios. La caída en los salarios monetarios ocasiona una reducción de los precios monetarios (al principio en forma proporcional; más tarde, los precios habrán disminuido en una menor proporción), lo que para un nivel dado de rendimientos probables, implica un incremento en la eficiencia marginal del capital. Sin embargo, en este punto nos alejamos de Keynes que justamente abogaba el caso contrario a la idea de que la disminución de los salarios monetarios afecte de manera positiva a la eficiencia marginal del capital. Más bien, Keynes pensaba que las expectativas difícilmente podrían permanecer inmutables cuando hay disturbios económicos, por lo que no era muy probable tal efecto positivo sobre la eficiencia marginal del capital.

### EXPECTATIVAS ESTÁTICAS

Hemos establecido hasta aquí un marco adecuado para llevar a cabo el análisis del caso de expectativas estáticas; sin embargo, para facilitar la exposición de sus implicaciones es aconsejable construir el dispositivo gráfico AA/MEK, sugerido por Darity-Cottrell,<sup>18</sup> debido a dos razones. En primer lugar, porque de manera visual permitirá ilustrar el análisis de estática comparativa. En segunda instancia, será más evidente la comprensión de las condiciones de estabilidad al considerar ciertas características del aparato gráfico.

Desde luego, este aparato tiene sus bases en el sistema algebraico de la sección anterior y consta de dos relaciones —muy parecidas a las cur-

---

<sup>18</sup> El aparato gráfico AA/MEK sugerido por Darity-Cottrell (1987) está asociado a un marco analítico que relaciona el empleo del sector de bienes de capital (un sector productivo) y la tasa de interés. Con la misma lógica, en nuestro análisis construimos el mismo aparato (AA/MEK ampliado) considerando el empleo global y la tasa de interés nominal. En consecuencia, la diferencia básica es el espacio dimensional utilizado: aquí es  $r$  y  $N$ , allá es  $r$  y  $N_K$ .

vas IS/LM— que sirven para describir las “fuerzas básicas” que actúan sobre el empleo global. La primera fuerza —la función MEK— expresa la igualación de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés, mientras que la segunda —la función AA— vincula la demanda de activos monetarios y no-monetarios al estado de reposo de un indicador del portafolio de la riqueza nominal.

La construcción de este aparato de curvas nacionales se deduce después de seguir algunos pasos algebraicos. Se empieza por sustituir [3b] y [4b] en [5b], este resultado, conjuntamente con [7b], permiten obtener [11c]. Luego, se introduce esta última en [6b], y después de manipular se llega a [12c]. Finalmente, a partir de [3b], [8b] y [11c] se consigue la expresión [13c].

$$\hat{R} = \frac{1+\phi}{\phi} \ell \cdot \hat{N} + \hat{w} \quad [11c]$$

$$\hat{\Pi} = \frac{\ell}{1-\ell} \frac{1}{\phi} \cdot \hat{N} + \hat{w} \quad [12c]$$

$$\hat{P}_K = \frac{\ell}{\phi} \hat{N} + \hat{w} \quad [13c]$$

### *La Función MEK*

La expresión algebraica de la primera fuerza proviene de sustituir [12c] y [13c] en [9b]. Esto es, las ecuaciones anteriores nos permiten obtener la ‘curva MEK’ descrita por la ecuación [14c].

$$\hat{r} = - \frac{\ell \cdot [(1-\ell) - \lambda]}{(1-\ell)\phi} \hat{N} + (\lambda - 1) \cdot \hat{w} \quad [14c]$$

Esta expresión muestra diferentes combinaciones de tasas de crecimiento de empleo global y la tasa de interés, para las cuales se experimenta la igualación de la eficacia marginal del capital y la tasa de interés nominal. Desde luego, la relación exacta dependerá de la tasa de crecimiento de

los salarios monetarios,  $w$ , y del conjunto de variables involucradas: la participación de los pagos salariales en el ingreso nacional,  $\ell$ , la elasticidad de la rentabilidad esperada del capital físico respecto de los beneficios corrientes,  $\lambda$ , y la elasticidad de la oferta de las mercancías,  $\phi$ .

Ahora bien, la expresión [14c] está formulada en términos de tasas de crecimiento, pero puede ser utilizada convenientemente en el espacio tasa de interés/nivel de empleo global para determinar tanto la pendiente y posición de las relaciones funcionales involucradas.<sup>19</sup> La primera viene establecida por [15c] como función de la coordenada particular y de las variables correspondientes,  $\ell$ ,  $\lambda$  y  $\phi$ .

$$\left. \frac{dr}{dN} \right|_{MEK} = - \frac{\ell \cdot [(1 - \ell) - \lambda]}{\phi \cdot (1 - \ell)} \cdot \frac{r}{N} \quad [15c]$$

Debe observarse que no se puede determinar el signo de la pendiente de la curva MEK en la expresión anterior. En efecto, la pendiente puede ser negativa o positiva, dependiendo de que  $\lambda < (1 - \ell)$  o  $\lambda > (1 - \ell)$ , respectivamente. En particular, la pendiente es negativa al no existir ‘volatilidad’ en las expectativas. En este caso, la elasticidad de las expectativas,  $\lambda$ , es menor a la unidad, ya que  $(1 - \ell)$  representa la participación de los beneficios en el ingreso nominal, siendo un número mayor que cero pero menor a uno. Si este es el caso, podemos representar la curva MEK en forma descendente (gráfica 1).

<sup>19</sup> Deseamos determinar  $dy(t)/dx(t)$  de la siguiente relación,  $y = \alpha x$ , donde  $y = \frac{d \ln(y(t))}{dt}$  y  $x = \frac{d \ln(x(t))}{dt}$ , sabiendo que  $d\ln(y(t))/d\ln(x(t)) = \alpha$ . Se procede a integrar,  $\int \frac{d \ln(y(t))}{dt} = \int \frac{d \ln(x(t))}{dt}$ , para conseguir,  $\ln(y(t)) = \alpha \ln(x(t))$ . Ahora bien, si calculamos la inversa de la expresión anterior, tenemos  $y(t) = e^{\ln(x(t))^\alpha} = x(t)^\alpha$ , lo cual nos permite establecer,  $dy(t)/dx(t) = \alpha \cdot x(t)^\alpha x(t)^{-1} = \alpha \cdot y(t) \cdot x(t)^{-1}$ . Arribamos así al resultado,  $dy(t)/dx(t) = \alpha \cdot (y(t)/x(t))$ . En esta última expresión es patente que el sentido de la variación no cambia si consideramos niveles o tasas de crecimiento de las variables, ya que  $y(t)/x(t)$  es común a ambas.

La explicación económica cuando no hay volatilidad de expectativas es la siguiente. Consideramos una situación inicial donde la tasa de interés nominal es igual a la eficiencia marginal de capital, entonces una disminución en la tasa de interés provocará una mayor demanda de bienes de capital por parte de las empresas, tanto más si es mayor la rentabilidad de estos últimos comparada con el rendimiento de los activos no monetarios. En esta situación, emerge un proceso expansivo del empleo y de los precios monetarios en ambos sectores productivos —bienes de consumo y bienes de capital—, basado en el multiplicador del ingreso global. Como la eficiencia marginal del capital es igual a la relación entre los beneficios esperados y el nivel de precios de los bienes de capital, cuando éstos aumentan y las expectativas de ingresos futuros varían ligeramente, la eficiencia marginal del capital disminuye hasta que sea igual a la nueva y menor tasa de interés. En consecuencia, ante una disminución de la tasa de interés nominal se habrá restaurado la igualdad con la eficiencia marginal del capital,  $r = \frac{E(\Pi)}{P_K}$ , con un mayor empleo global en la economía.

En el caso contrario, cuando las expectativas son volátiles, es decir,  $\lambda > 1$ , la curva MEK será ascendente (gráfica 2).<sup>20</sup> En esta situación, si el empleo global de la economía disminuye, un efecto anómalo ocurre en la eficiencia marginal del capital, porque *a priori* ésta debería aumentar en virtud de que los precios monetarios están descendiendo a la par del menor empleo global. Empero, en condiciones de volatilidad, la fuerza con que caen los rendimientos probables —debido a la disminución del empleo—<sup>21</sup> compensa el efecto de los precios sobre la eficiencia marginal del capital, de modo que más bien ésta desciende en lugar de aumentar. En consecuencia, al disminuir el nivel de empleo glo-

<sup>20</sup> Si la función MEK es ascendente, esto no necesariamente quiere decir que las expectativas sean volátiles, lo cual más bien dependerá de si la elasticidad de expectativas es mayor o menor a la proporción de beneficios en el ingreso nominal  $(1 - \ell)$ . Por tanto, las expectativas son volátiles cuando  $\lambda > 1$  y no volátiles cuando  $\lambda < 1$ .

<sup>21</sup> De acuerdo con la ecuación [9a], los “rendimientos probables”,  $E$ , son una función positiva de los beneficios nominales,  $\Pi$ . A su vez, según la expresión [12c], los beneficios están relacionados positivamente con el nivel de empleo global.

bal, la tasa de interés nominal disminuye para restaurar el equilibrio con el nuevo nivel más bajo de la eficiencia marginal del capital.

En conclusión, la primera fuerza nos refiere que en cualquier situación —cuando la tasa de interés es diferente de la eficiencia marginal del capital— hay mecanismos internos en el sistema económico para preservar la igualación de la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital, aunque no se garantiza que el nivel de empleo global vaya en una sola dirección: ya que, como hemos mostrado, puede aumentar o disminuir, dependiendo de la volatilidad de las expectativas.

### *La Función AA*

En cuanto a la existencia de la otra fuerza de acción sobre el nivel de empleo global, designada como la función AA, se puede construir su expresión algebraica después de sustituir [11c] y [13c] en [10b] para obtener [16c]. Análogamente, la “curva AA” representa las diferentes combinaciones de tasa de interés y nivel de ocupación global, para los cuales los mercados financieros están vaciados. La función AA puede dibujarse (gráficas 1 y 2) en el mismo espacio, tasa de interés y nivel de empleo global.

$$\hat{r} = \ell \cdot \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m \cdot \phi} \cdot \hat{N} + \frac{1}{\epsilon \cdot m} (\hat{w} - \hat{M}) \quad [16c]$$

La pendiente de la “curva AA” es inequívocamente positiva, determinada por la coordenada correspondiente y por cuatro variables adicionales. Estas son,  $\ell$ , la participación de pagos salariales en el ingreso nominal,  $m$ , la proporción del dinero ocioso,  $\epsilon$ , la elasticidad de demanda de activos no monetarios y,  $\phi$  la elasticidad de la oferta de bienes.

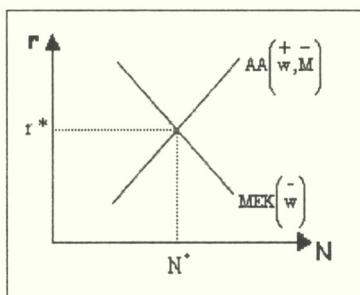
$$\left. \frac{dr}{dN} \right|_{AA} = \ell \cdot \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m \cdot \phi} \cdot \frac{r}{N} > 0 \quad [17c]$$

La interpretación de la pendiente de la curva AA es la siguiente: cualquier incremento en la tasa de interés implica una mayor proporción de

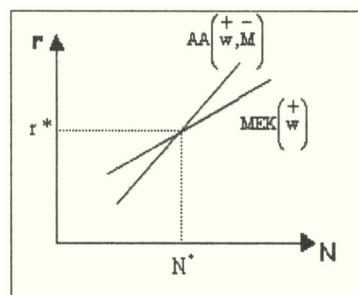
tenencia de activos no-monetarios/saldos ociosos. Sin embargo, esto ocurre sólo cuando la “demanda por transacciones” aumenta, lo cual implica que el nivel de ingreso así como la ocupación global aumentan.<sup>22</sup> En consecuencia, tanto el empleo global como la tasa de interés se mueven en la misma dirección permitiendo el vaciamiento de los mercados de activos financieros.

### *Condiciones de estabilidad*

El diagrama AA/MEK (gráficas 1 y 2)<sup>23</sup> muestra la intersección de las funciones que sirven para determinar de forma simultánea la tasa de interés nominal y el nivel de empleo global,  $(r^*, N^*)$ . Desde luego, esta situación representa el “equilibrio general” del modelo de Meade, pero la utilidad del dispositivo gráfico consiste en facilitar la comprensión del análisis de estática comparativa. Sin embargo, es imperioso establecer las condiciones de “estabilidad del equilibrio” para averiguar el signo de los “multiplicadores de impacto”, ya que —como veremos— no es posible hacerlo considerando sólo el aparato gráfico.



Gráfica 1



Gráfica 2

<sup>22</sup> La expresión [11c] indica que el ingreso nominal total es una función positiva del nivel empleo global.

<sup>23</sup> Los símbolos situados arriba de los argumentos en las gráficas 1 y 2 muestran el sentido de reacción de la tasa de interés ante incrementos del salario y la oferta monetaria, respectivamente. Asimismo, la gráfica 1 y 2 corresponden respectivamente  $\lambda < 1$  y  $\lambda > 1$ .

Las siguientes expresiones establecen el mecanismo de ‘ajuste’ del modelo, suponiendo que tanto el nivel de empleo global como la tasa de interés nominal sufren variaciones de acuerdo con las siguientes reglas:

$$\frac{dN}{dt} = \alpha \left( \frac{E(\Pi)}{P_K} - r \right), \quad \alpha' > 0 \quad [1]$$

$$\frac{dr}{dt} = \beta \left( \frac{P_K K}{M - kR} - L(r) \right), \quad \beta' > 0 \quad [2]$$

La primera expresión nos indica que el nivel de empleo global aumenta conforme la eficacia marginal del capital sobrepasa a la tasa de interés nominal. En cambio, la segunda expresa que la tasa de interés nominal aumenta con los incrementos en la demanda de activos no-monetarios a la par de la proporción de “activos no-monetarios” y “saldos ociosos”.<sup>24</sup> Finalmente, los coeficientes  $\alpha'$  y  $\beta'$  son parámetros de ajuste que miden las velocidades de cambio de las variables estudiadas.

El desarrollo de Taylor de orden uno en el punto de equilibrio para el sistema anterior es:

$$\begin{bmatrix} \hat{N} \\ \hat{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha' \left( \lambda \frac{d\Pi}{dN} - \frac{dP_K}{dN} \right) & -\alpha' \\ \beta' \left( \frac{dP_K}{dN} + \frac{1-m}{m} \frac{dR}{dN} \right) & -\beta' \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \hat{N} \\ \hat{r} \end{bmatrix}$$

Los términos  $\hat{N}$  y  $\hat{r}$  representan desviaciones de las variables estudiadas respecto del equilibrio. A continuación, se consideran las derivadas parciales correspondientes de [11c], [12c] y [13c] para obtener finalmente el siguiente sistema de ecuaciones:

---

<sup>24</sup> Es decir, a medida que el portafolio de cartera entraña una mayor proporción de activos no monetarios, debe estar acompañado de un incremento en la tasa de interés nominal. Esto es equivalente a expresar una función de exceso de demanda de dinero, donde la función de demanda de dinero tiene una característica peculiar. Véase la nota 12.

$$\begin{bmatrix} \dot{N} \\ \dot{P} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\alpha' \cdot \ell}{\phi} \left( \frac{\lambda}{1-\ell} - 1 \right) & -\alpha' \\ \frac{\beta' \cdot \ell}{\phi} \left( 1 + \frac{(1-m)(1+\phi)}{m} \right) & -\beta' \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dot{N} \\ \dot{P} \end{bmatrix}$$

Las condiciones necesarias y suficientes de estabilidad para el sistema anterior son que la traza de la matriz sea negativa y su determinante positivo. Esto significa que deben cumplirse las siguientes desigualdades:

$$\lambda < (1-\ell) \left[ 1 + \frac{\beta' \in \phi}{\alpha' \ell} \right] \quad [3]$$

$$\lambda < (1-\ell) \left[ 1 + \frac{1 + \phi(1-m)}{\in m} \right] \quad [4]$$

La segunda condición indica que la pendiente de la función AA debe ser mayor que la pendiente de la función MEK. Esta estipulación se cumple en forma automática cuando la función MEK es descendente. De otra manera, si la pendiente de función MEK es positiva, entonces deberá “cortar desde arriba” a la función AA, tal como se ilustra en la gráfica 2. Por otro lado, la primera condición reitera que la elasticidad de las expectativas,  $\lambda$ , no debe ser muy grande, hasta el punto de contravenir el requisito de las pendientes. Por ejemplo, considérese una situación de “trampa de liquidez”. En este caso, la elasticidad de la demanda de activos no-monetarios es muy grande,  $\in \rightarrow \infty$ , por lo cual, la expresión [4] se reduce,  $\lambda < 1-\ell$ , siendo  $\lambda$  menor a uno. Sin embargo, la expresión [3] indica que en una situación de trampa de liquidez, la velocidad de ajuste de la tasa de interés nominal tiende a ser nula,  $\beta' \rightarrow 0$ , por lo cual,  $\lambda < 1-\ell$ . Es decir, las dos condiciones nos llevan a la misma conclusión,  $\lambda$ , no puede ser mayor que la participación de la beneficios en el ingreso total,  $(1-\ell)$ .<sup>25</sup> En cambio, en el caso de la “teoría cuantitativa del dinero”, la elasticidad de la demanda de activos no-monetarios tiende a ser nula,

---

<sup>25</sup> Desde luego, en este caso de trampa de la liquidez, la función AA sería horizontal y la pendiente de la función MEK sería negativa.

$\epsilon \rightarrow 0$ , por lo cual las desigualdades [3] y [4] implican que  $\lambda < 1 - \ell$  y  $\lambda < \infty$ , respectivamente. En estos casos, la condición de estabilidad debe determinarse considerando el intervalo más pequeño de valores de  $\lambda$ , de otra manera, no se cumplirán las condiciones al mismo tiempo. El mismo razonamiento se aplica en situaciones más generales. En consecuencia, la estabilidad del sistema económico se efectúa cuando los valores de  $\lambda$  no son muy grandes, y satisfacen el requerimiento de que la pendiente de la función AA sea mayor que la de la función MEK. Esto significa intuitivamente que la elasticidad de las expectativas de la que dependen los rendimientos del capital físico, no debe ser muy grande (expectativas volátiles) para que el modelo converja a una situación de equilibrio general.

### *Desplazamientos de las Funciones*

La expresión [14c] nos puede servir también para describir la posición y desplazamiento de la función, dado el nivel de empleo global. Basta calcular [18c] para averiguar el cambio de la posición de la curva MEK, la cual se traslada hacia abajo con aumentos en los salarios monetarios si  $\lambda < 1$ .

$$\left. \frac{dr}{dw} \right|_{MEK} = (\lambda - 1) \cdot \frac{r}{w}^{26} \quad [18c]$$

La explicación económica es que para un nivel dado de empleo global (por ende, para un nivel de ingreso nominal) un incremento de los salarios monetarios provoca que aumenten tanto los precios como los beneficios nominales.<sup>27</sup> En este punto pueden ocurrir dos cosas: puesto que los precios monetarios aumentan, la eficiencia marginal del capital disminuye, pero por otro lado, como los beneficios también aumentan, la eficiencia marginal del capital aumenta. En este caso, en

<sup>26</sup> Desde luego, se podría obtener el desplazamiento horizontal de la curva MEK, éste sería igual a:

$$\left. \frac{dN}{dw} \right|_{MEK} = \frac{\phi(1 - \ell) \cdot (\lambda - 1)}{\ell \cdot [(1 - \ell) - \lambda]} \cdot \frac{N}{w}$$

<sup>27</sup> Véanse las ecuaciones [3b] [4b] y [12c], respectivamente.

ausencia de volatilidad,  $\lambda < 1$ , el primer efecto domina sobre el segundo. La igualación de la eficiencia marginal del capital con la tasa de interés, por ende, requiere la disminución de esta última, razón por la cual la función MEK se traslada hacia abajo cuando aumentan los salarios monetarios.

En cambio, cuando las expectativas son volátiles,  $\lambda > 1$ , la tasa de interés reacciona en el mismo sentido que las variaciones en los salarios monetarios. La curva MEK de pendiente positiva se desplaza hacia arriba con incrementos en los salarios monetarios. La explicación económica es que cuando los salarios monetarios, los precios monetarios y los beneficios nominales aumentan, se generan grandes expectativas sobre los rendimientos probables, compensando así el efecto contrario de los precios monetarios sobre la eficiencia marginal del capital. De esta manera, los rendimientos probables aumentan mucho más que los precios monetarios, de modo que la eficacia marginal del capital aumenta en lugar de disminuir. En consecuencia, para garantizar la igualación, la tasa de interés nominal aumenta, trasladándose hacia arriba la función MEK ante un aumento de los salarios monetarios.

Finalmente, las expresiones [19c] y [20c] —que se obtienen a partir de [17c]— nos muestran que para cualquier nivel de empleo global, la tasa de interés aumenta con los salarios monetarios, pero disminuye con incrementos en la oferta monetaria. Por consiguiente, la curva AA se desplaza hacia arriba cuando hay aumentos en los salarios monetarios y hacia abajo si hay incrementos en la oferta de dinero. La explicación es que al aumentar los salarios y el precio nominal de los bienes de capital, los agentes tienden a mantener una mayor proporción de activos no monetarios con relación al dinero ocioso. Esto último es posible sólo si aumenta la tasa de interés, trasladándose en consecuencia la función AA hacia arriba. En cambio, la explicación para incrementos en la oferta monetaria es que los agentes sólo conservan una menor proporción de activos monetarios con una tasa de interés menor, trasladándose así la función AA hacia abajo.

$$\left. \frac{dr}{dw} \right|_{u_1} = \frac{1}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{r}{w} > 0 \quad [19c]$$

$$\left. \frac{dr}{dM} \right|_{AA} = -\frac{1}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{r}{w} < 0 \quad [20c]$$

a) Efectos de cambios en la cantidad de dinero

La curva AA se traslada hacia abajo al aumentar la oferta de dinero (gráfica 3), por lo cual, el nivel de empleo global aumenta al tiempo que disminuye la tasa de interés nominal. De esta manera, de acuerdo con la hipótesis de ausencia de volatilidad de expectativas,  $\lambda < 1$ , la conducción de una política monetaria expansiva nos acerca a la situación del pleno empleo de los recursos productivos.<sup>28</sup> En cambio, si hay volatilidad de expectativas,  $\lambda > 1$ ,<sup>29</sup> y se verifica la condición de estabilidad del equilibrio, los resultados ratifican la dirección en que cambia el nivel de empleo global (gráficas 1 y 2), pero no la de la variación de la tasa de interés nominal, ya que ésta podría más bien aumentar (gráfica 4).

Las siguientes expresiones miden el impacto final sobre el empleo global y la tasa de interés nominal de una variación en la oferta monetaria. El signo del primer multiplicador de impacto [21c] bajo el principio de correspondencia de Samuelson<sup>30</sup> es positivo. En cambio, el signo del segundo multiplicador [22c] está indeterminado aun si se verifica la condición de estabilidad. En consecuencia, la dirección del cambio de las variables estudiadas dependerá de la presencia o ausencia de volatilidad de expectativas. En particular, si no hay volatilidad, la tasa de interés

<sup>28</sup> Éste es el resultado tradicional de cualquier libro de texto: con una expansión monetaria, la tasa de interés disminuye estimulando la inversión privada y consecuentemente el nivel de empleo global.

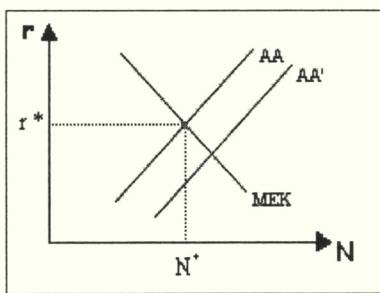
<sup>29</sup> Si las expectativas son volátiles,  $\lambda > 1$ , no necesariamente se quebrantan las condiciones de estabilidad del sistema. En caso de que así fuese, las expectativas deben ser muy volátiles, con valores grandes para  $\lambda$ .

<sup>30</sup> El principio de correspondencia de Samuelson afirma que los multiplicadores de impacto están relacionados a las condiciones de estabilidad del equilibrio del modelo. En consecuencia, cuando no se puede establecer el signo de los multiplicadores de impacto de los ejercicios de estadística comparativa es necesario recurrir a las condiciones de estabilidad del equilibrio para determinar la dirección en que cambiarán las variables endógenas.

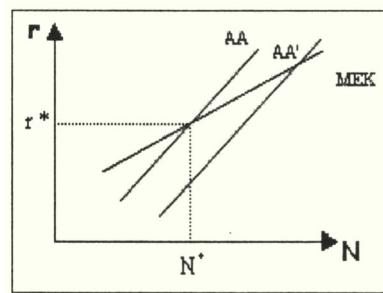
cambiará en la dirección opuesta al cambio de la oferta de dinero, y si hay volatilidad, la tasa de interés reaccionará en el mismo sentido de la variación de la oferta monetaria.

$$\frac{dN}{dM} = -\frac{\phi \cdot (1 - \ell)}{\ell \cdot \epsilon \cdot m} \frac{1}{\left[ \lambda - (1 - \ell) \cdot \left( 1 + \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \frac{N}{M} > 0 \quad [21c]$$

$$\frac{dr}{dM} = \frac{[(1 - \ell) - \lambda]}{\epsilon \cdot m} \frac{1}{\left[ \lambda - (1 - \ell) \cdot \left( 1 + \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \frac{r}{M} \quad [22c]$$



Gráfica 3



Gráfica 4

Vale la pena describir el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Como en Hicks (1937), un aumento de la oferta de dinero (por la ecuación [10']) reduce la tasa de interés porque ello provoca una disminución en la proporción de 'activos no-monetarios/saldos ociosos'. Visto desde otro ángulo, la ecuación [10b] sigue representando el equilibrio del mercado de activos sólo si la tasa de interés disminuye. Sin embargo, de [9b] se infiere que al disminuir la tasa de interés, las empresas emprenden un gasto mayor en inversión (considerando que aumentan sus expectativas de una mayor rentabilidad futura). Este incremento de la inversión asociado a una oferta de dinero mayor, a su vez ocasiona que se incre-

mente el nivel de empleo global de la economía.<sup>31</sup> La excepción a estos resultados es que la elasticidad de las expectativas sea grande —pero no mucho al grado de profanar las condiciones de estabilidad— por lo que cabe la posibilidad de que después de haber disminuido la tasa de interés y aumentado el nivel de empleo global, la eficiencia marginal del capital aumente al grado de contravenir el cambio inicial de la tasa de interés nominal. En efecto, en primera instancia la tasa de interés disminuye, pero una vez que la eficiencia marginal aumente excesivamente —inducida por la volatilidad de las expectativas— la tasa de interés nominal aumenta. La igualación con la eficiencia marginal del capital y el vaciamiento del mercado de activos financieros provoca finalmente que el empleo global y la tasa de interés aumenten.

*b) Efectos de cambios en los salarios monetarios*

Considérese una situación donde no hay volatilidad en las expectativas, es decir,  $\lambda < 1$ . Una reducción exógena del salario monetario provoca que las curvas AA/MEK se desplacen hacia abajo y arriba respectivamente, mostrando un aumento del nivel de empleo global acompañado de una disminución de la tasa de interés nominal. En cambio, en una situación de volatilidad en las expectativas,  $\lambda > 1$ , ambas funciones AA/MEK se desplazan hacia abajo. En este último caso, no se puede saber *a priori* la dirección en que cambiarán ni la tasa de interés ni el empleo global. Esto dependerá de la magnitud del desplazamiento de las curvas; por ejemplo, si la función AA se desplaza en mayor magnitud que la función MEK, el nivel de empleo global y la tasa de interés aumentarán. En caso contrario, éstas variables disminuirán tal como se ilustra en la gráfica 6.

Las proposiciones anteriores se basan en los multiplicadores de impacto [23c] y [24c]. Debe observarse que los signos de estos multiplicadores están indefinidos a pesar de la verificación de las condiciones de estabilidad. En estas circunstancias, todo dependerá de la presencia de poca o mucha volatilidad en las expectativas.

---

<sup>31</sup> Ésta es una conclusión parecida a del modelo SI/LL de Hicks (1937) con la salvedad de que no haya volatilidad de las expectativas, es decir,  $\lambda < 1$ .

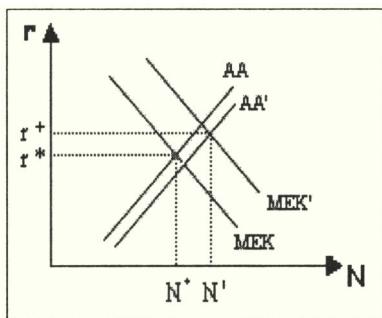
$$\frac{dN}{dw} = -\frac{(1-\ell) \cdot \phi}{\ell \cdot \epsilon \cdot m} \cdot \frac{1}{\left[ \lambda - (1-\ell) \cdot \left( 1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \left\{ \epsilon \cdot m \cdot (\lambda-1) - 1 \right\} \cdot \frac{N}{w} \quad [23c]$$

$$\frac{dr}{dw} = \frac{[(1-\ell) - \lambda]}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{1}{\left[ \lambda - (1-\ell) \cdot \left( 1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \left\{ \epsilon \cdot m \cdot (\lambda-1) - 1 \right\} \cdot \frac{r}{w} \quad [24c]$$

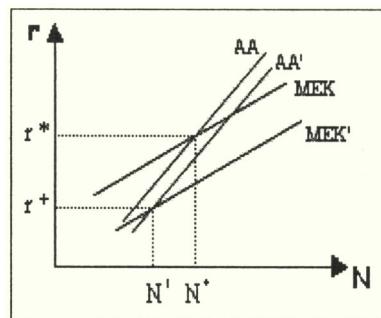
La explicación económica es la siguiente: una reducción de los salarios nominales se acompaña inicialmente de un incremento en la producción global de bienes. La cuestión es si este incremento de la ocupación global será transitorio o validado por el sistema económico. Con un exceso de oferta de bienes, los precios monetarios de los bienes de capital y de consumo disminuyen. En particular, cuando así suceda —*ceteris paribus*— la eficiencia marginal del capital deberá aumentar. Sin embargo, que aumente o disminuya la eficiencia marginal del capital, depende en última instancia de la volatilidad de las expectativas, la cual es una función de los beneficios nominales. En el supuesto de ausencia de volatilidad,  $\lambda < 1$ , tal como en el caso de las expectativas exógenas, la eficacia marginal del capital aumentará. En este caso, el incremento de la demanda global validará la mayor producción global que resulta de la disminución de los salarios monetarios. Esto será auxiliado por el ingreso global, que junto a la propensión a consumir, reforzará el incremento de la demanda global de bienes.<sup>32</sup> En cambio, si hay volatilidad en las expectativas,  $\lambda > 1$ , —sin infringir las condiciones de estabilidad— el mayor nivel de oferta global no siempre será absorbido por la demanda global porque la eficiencia marginal del capital y la preferencia por la liquidez pueden aumentar o disminuir dependiendo de la dirección en que cambian los beneficios y el ingreso total. En particular, si después de la reducción del salario nominal, la eficiencia marginal del capital

<sup>32</sup> El impacto sobre el nivel de ingreso nominal viene determinado por la ecuación [11c], en particular, por la siguiente expresión:  $\frac{dR}{dw} = -\frac{(1+\phi)(1-\ell)}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{1}{\left[ \lambda - (1-\ell) \cdot \left( 1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \left\{ (\lambda-1) - \frac{1}{\epsilon \cdot m} \right\}$

disminuye y la preferencia por la liquidez aumenta porque los beneficios y el ingreso global disminuyen, respectivamente, la ocupación global habrá aumentado temporalmente, pudiendo caer posteriormente por debajo de su nivel inicial (gráfica 6). En cambio, cuando la reducción de los salarios monetarios es acompañada de un incremento en los beneficios y el ingreso global, el nivel de empleo global aumentará permanentemente.<sup>33</sup>



Gráfica 5



Gráfica 6

Con relación a la tasa de interés nominal, cuando no hay volatilidad en las expectativas,  $\lambda < 1$ , al incrementarse el nivel de empleo global, la tasa de interés podría disminuir o aumentar. Que suceda una u otra cosa dependerá de: 1) la reducción del valor de los activos no-monetarios y, 2) de la nueva posición (disminución) de los "saldos ociosos". Según cuál de estos factores domine, sin embargo, la tasa de interés aumentará acompañando a la eficiencia marginal del capital si la preferencia por la liquidez disminuye suficientemente para que caiga la proporción de activos no-monetarios y saldos ociosos. En cambio, en una situación de expectativas volátiles,  $\lambda > 1$  aun cuando el valor de la tenencia de acti-

<sup>33</sup> La medida en que aumentan los beneficios nominales viene estipulada por la ecuación [12c], en particular, por la expresión:  $\frac{d\bar{w}}{d\bar{w}} = -\frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m}\right)\right]} \cdot \left\{(\lambda - 1) - \frac{1}{\epsilon \cdot m}\right\}.$

vos no-monetarios disminuye, los “saldos ociosos” podrían aumentar o disminuir dependiendo de la dirección de cambio del nivel de empleo global. En particular, dada la reducción del valor de los activos no-monetarios, si el empleo global aumenta y los saldos ociosos disminuyen, el efecto sobre la tasa de interés queda indeterminado. En cambio, si la ocupación global disminuye, la razón de activos no-monetarios/saldos ociosos disminuye ocasionando que la tasa de interés caiga, tal como se ilustra en la gráfica 6.

En resumen, el modelo de Meade con expectativas estáticas arroja un resultado interesante para el mercado laboral agregado. En una situación de estabilidad del equilibrio general, una reducción de los salarios monetarios no necesariamente se acompaña de un incremento del empleo global. En efecto, si no hay volatilidad en las expectativas, la reducción del salario monetario permite que el empleo global aumente; sin embargo, si las expectativas son volátiles, una reducción de los salarios monetarios podría empeorar todavía más el problema del desempleo involuntario. Ésta es la posibilidad que Keynes argumentó que podría darse cuando los salarios monetarios disminuyan, sobre todo si las condiciones corresponden a opiniones cambiantes con mucha volatilidad de las expectativas que gobiernan las decisiones de inversión privada. En este caso, el mercado de trabajo agregado no converge al pleno empleo.

## CONCLUSIONES

La teoría de Keynes es diversa porque no tiene sólo una representación algebraica, sino muchas dentro del enfoque de ecuaciones simultáneas —una conocida particularmente es la interpretación de Hicks (1937). El trabajo de Meade (1937) es otro intento tempranero por extraer el modelo algebraico del sistema económico de Keynes mediante un enfoque de solución simultánea. Sin embargo, el modelo de Meade es superior al modelo de Hicks porque involucra muchos más resultados posibles para la política monetaria y para el mercado laboral agregado cuando se reducen exógenamente los salarios.

El mérito de Meade consiste en capturar desde el principio la existencia de dos sectores productivos en el sistema de Keynes, sin restringirse al caso de un “bien compuesto” como en la gran mayoría de libros de textos, los cuales incorrectamente difunden la economía de Keynes concibiéndola como un modelo de un solo sector de producción.<sup>34</sup> En efecto, el modelo algebraico de Meade con dos sectores de producción posee el aspecto destacable de incorporar el proceso de igualación de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés como una condición de equilibrio del sistema económico. Esta ecuación resulta muy importante debido a que nos conduce directamente al análisis de la estabilidad del sistema económico, lo que a su vez sirve para desentrañar los efectos de los trastornos económicos sobre las variables agregadas importantes.

La expectativa de largo plazo que gobierna la eficiencia marginal del capital y su incidencia sobre el empleo global y la tasa de interés nominal es tan importante que hemos recurrido a considerar los casos de expectativas exógenas y estacionarias con el propósito de evidenciar su verdadero papel para el análisis macroeconómico. Sin embargo, debemos observar que Meade no hace tal diferenciación en cuanto a las expectativas ya que en su modelo quedan determinadas internamente (incorpora expectativas estacionarias).

En el primer caso, las expectativas sobre los rendimientos probables de largo plazo son tratadas como predeterminadas (expectativas exógenas). Esto último significa que los beneficios totales deben considerarse como residuales en el sistema económico debido a la recursividad de la determinación del empleo en los sectores productivos. El análisis muestra que el nivel de empleo global está determinado por el comportamiento del sector de bienes de capital, ya que su desempeño es trascendental para calcular el resto de variables agregadas. En tales circunstancias, el empleo del sector de bienes de consumo se convierte en un residuo y depende de la dinámica del sector de bienes de capital. Esta concepción

---

<sup>34</sup> En efecto, esta última cuestión está abierta al debate, pero hay buenas razones lógicas para argumentar que un modelo de dos sectores productivos tiene mejores atributos para formalizar la concepción de Keynes sobre el principio de la demanda efectiva. Una razón sólida es que si el modelo es de un solo sector productivo, el multiplicador del ingreso no tiene papel en la determinación del equilibrio.

del papel del sector de bienes de capital está acorde con la noción que la iniciación motora de la economía se encuentra en la industria de bienes de capital, por lo cual el desempleo global de la economía debe atacarse en este sector, implementando políticas de regulación y/o políticas monetarias para establecer condiciones favorables para la inversión: una menor tasa de interés comparada con la eficacia marginal del capital.

Empero, la implicación más importante de esta hipótesis (expectativas exógenas) es que el desempleo involuntario se reduce ante una disminución exógena del salario monetario, como predicen los modelos de ingreso/gasto derivados de la interpretación de Hicks (1937). En cambio, bajo la hipótesis de expectativas estacionarias en cuanto a los beneficios corrientes, están determinados por el sistema de ecuaciones. En este marco, aparece al problema de la “estabilidad” del sistema económico, el cual depende en última instancia de la volatilidad de las expectativas. Esta se mide al calcular la elasticidad de las expectativas respecto de los beneficios corrientes. En este contexto, el modelo algebraico de Meade bajo una situación de alta volatilidad, nos conduce a la conclusión de ausencia de convergencia del mercado laboral hacia el equilibrio de pleno empleo, incluso si los salarios disminuyen continuamente. Ésta es precisamente la posición de Keynes, quien argumentaba el caso de una teoría más general que considere la posibilidad de equilibrios tanto con pleno empleo como con desempleo involuntario. Empero, debemos señalar que los resultados en cuanto al mercado de trabajo agregado están asociados a una reducción salarial exógena y no a la acción de las fuerzas del mercado, con la misma lógica de Keynes de rechazar el postulado de la desutilidad marginal a trabajar.

Debido a sus implicaciones, la eficiencia marginal del capital y su igualación con la tasa de interés nominal es el proceso más importante que captura el modelo de Meade. Incluso es esencial para la existencia de una función de inversión, tal como plantea Hicks (1937). No obstante, aunque el modelo de Meade no contiene una función de inversión explícita, eventualmente la relación de la inversión y la tasa de interés figura en el mecanismo de igualación de esta última con la eficiencia marginal del capital. En otras palabras, la función de inversión está presente tácitamente, ya que la ecuación de la eficiencia marginal de capital es el re-

sultado de un proceso de igualación del factor de descuento del capital con la tasa de interés, dando lugar a una relación entre la inversión y la tasa de interés.

Sin embargo, Darity-Cottrell (1987) señalan que hay una debilidad lógica en el modelo de Meade debido a la inexistencia de otros activos financieros aparte del dinero. De acuerdo con esta crítica el stock de capital es el único activo no-monetario explícito que produce una rentabilidad positiva. En vista de la ausencia de activos financieros (acciones de empresas o títulos de deuda) tal crítica es justificable porque equivale a aceptar que la eficiencia marginal del capital siempre es igual a la tasa de interés, de modo que la ecuación [9] resulta ser una identidad más que una condición de equilibrio. Sin embargo, pese a que Meade haya cometido una falta al no considerar otros activos financieros (acciones o bonos privados) no se pierde generalidad si asumimos que la  $q$  de Tobin es la unidad, de tal forma que el precio del stock de capital en el mercado accionario es igual a su costo de reposición en el mercado de capitales físicos.

Es bajo esta hipótesis que el modelo de Meade (1937) fue analizado en términos del aparato gráfico denominado *AA/MEK ampliado* para incluir el análisis de estabilidad del equilibrio. Sin embargo, está pendiente la cuestión de incorporación explícita de acciones o títulos de deuda y su análisis de estadística comparativa en el marco de un modelo de dos sectores productivos. Esta incorporación permitirá evaluar las conclusiones alcanzadas. Aun si los resultados confirman la propiedad de robustez, es muy lamentable que la representación algebraica de Meade haya sido una de las más ignoradas: extrañamente, no ha sido tomada en cuenta ni por los keynesianos de la síntesis neoclásica, ni por los poskeynesianos considerados más cercanos a Keynes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barens I y Caspari V., "Old views and new perspectives: on re-reading Hick's 'Mr. Keynes and the Classics'", *The European Journal of the History of Economic Thought*, 6:2, 1999, pp. 216-241.
- Darity W. y Cottrell A., "Meade's General Theory Model: A Geometric Reprise", *Journal of Money, Credit and Banking*, 19-2, 1987, pp. 210-241.
- Darity W. y Young, W., "IS-LM: An Inquest", *History of Political Economy*, 27-1, 1995, pp. 2-41
- Harrod, R. "Mr. Keynes and Traditional Theory", *Econometrica*, 5, 1937.
- , "IS/LM una explicación", en *Dinero, interés y salarios*, México, FCE, 1982, pp. 295-307.
- Hicks, J. R., "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", *Econometrica*, 5, 1937.
- Keynes, J. M., *La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, México, 1936.
- Meade, J. R., "A Simplified Model of Mr. Keynes's System", *Review of Economic Studies*, 4, 1937, pp. 98-107.
- Patinkin, D. *Money, Interest and Prices*, Harper and Row, 1965.
- Rapoport, P. "Meade's General Theory Model: Stability and the Role of Expectations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 24-3, 1992, pp.356-369.
- Solow, R., "Mr. Hicks and the Classics", *Oxford Economic Paper*, vol. 36, supplement, 1984.
- Tobin, J. "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory", *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 1, núm. 1, 1969, pp.15-29.
- Vines, D., "Meade", en Eatwell J., Milgate M., y Newman P., *The New Palgrave a Dictionary of Economics*, 3, Mcmillan Reference Limited, 1987, pp. 410-417.
- Young, W., *Interpreting Mr. Keynes: The IS-LM Enigma*, Boulder, Colorado, Westview, 1987.