NOTA 2.2

INTRODUCCIÓN A LA MACROECONOMÍA II
Punto 2 del programa

Bibliografía: Dornbusch y Fischer, Macroeconomía, McGrawHill

El Modelo IS – LM

En esta parte se amplía el modelo macroeconómico para incorporar la tasa de interés como una variable que influye en la determinación del ingreso. Tenemos por lo tanto que encontrar los determinantes de la tasa de interés. En este camino se introduce el dinero y la cuestión monetaria.

El primer cambio que hacemos en el modelo es "endogeneizar" la inversión privada que había sido tratada hasta ahora como un componente exógeno de la demanda agregada.

Partimos como siempre de la identidad contable básica de las cuentas nacionales en una economía cerrada:

$$Y = C + I + G$$

Mantenemos la función consumo y la recaudación de impuestos sin cambios, así como la definición del ingreso disponible:

$$C = \overline{C} + c\,YD$$
$$YD = Y + \overline{TR} - T$$
$$T = tY$$

Sustituyendo en la identidad contable:

$$Y = \overline{C} + c(Y + \overline{TR} - tY) + I + G$$

Agrupando términos nos queda la que desarrollamos en la nota anterior:

$$Y = \alpha_g\,\overline{A} \qquad (2.10)$$

Donde:

$$\overline{A} = \overline{C} + c\,\overline{TR} + \overline{I} + \overline{G}$$
$$\alpha_g = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

Pero ahora cambiamos la hipótesis sobre la inversión privada y se plantea que el nivel de inversión privada tiene un componente autónomo y otro componente que depende negativamente de la tasa de interés. La hipótesis es la siguiente:

$$I = \overline{I} - b\,i\,; \qquad b > 0 \qquad (3.1)$$

Donde $\overline{I}$ es el componente autónomo de la inversión (no depende del ingreso ni de la tasa de interés), i es la tasa de interés y $b = \frac{dI}{di}$ es un coeficiente que mide la sensibilidad de la inversión privada respecto a los cambios en la tasa de interés.

Sustituyendo la hipótesis (3.1) en la ecuación (2.10), tenemos:

$$Y = \alpha_g\,(\overline{A} - b\,i)\,; \qquad (3.2)$$

Esta ecuación es conocida como la función IS y nos da los pares de tasas de interés y nivel de ingreso que mantienen en equilibrio el mercado de bienes. Despejando i en (3.2) nos da:

$$i = \frac{\overline{A}}{b} - \frac{1}{\alpha_g b}\,Y \qquad (3.3)$$

De la anterior se desprende que la posición de la IS depende de los componentes autónomos de la demanda y del coeficiente b, mientras que la pendiente es igual al recíproco del multiplicador por el coeficiente b.

Si ponemos esta relación en el cuadrante no negativo del plano cartesiano con Y en el eje horizontal y i es el vertical, tenemos una curva con pendiente negativa.

De (3.2) vemos que el nivel de equilibrio del ingreso depende de la tasa de interés, una variable que no está determinada en el modelo. En este modelo macroeconómico, la tasa de interés depende de la oferta y demanda de dinero.

La demanda de dinero es especificada como:

$$L = k\,Y - h\,i \qquad k, h > 0 \qquad (3.4)$$

L es la demanda de saldos monetarios en términos reales, es decir, $L = \frac{M^d}{P}$, donde M^d es la cantidad demandada de dinero y P es el nivel de precios. En este modelo, hasta ahora, el nivel de precios es tratado como una constante, que, por comodidad, podemos hacer igual a la unidad.

La oferta de dinero, la cantidad de dinero en circulación, está determinada por las autoridades monetarias; por lo tanto, la oferta de dinero es una variable exógena, es decir, $M^s = \overline{M}$. En equilibrio hay igualdad entre oferta y demanda de dinero. Sustituyendo esta noción en (3.4) nos queda:

$$\frac{\overline{M}}{P} = k\,Y - h\,i \qquad (3.5)$$

Y si resolvemos para la tasa de interés:

$$i = \frac{1}{h}\left(k\,Y - \frac{\overline{M}}{P}\right) \qquad (3.6)$$

Las ecuaciones (3.5) o (3.6) nos proveen los pares de valores de la tasa de interés y nivel de ingreso que mantiene en equilibrio el mercado monetario. Si hacemos una gráfica de (3.6) en el mismo plano cartesiano en el que graficamos la IS (3.3), tenemos una curva que tiene una pendiente positiva igual a $\frac{k}{h}$. La relación en (3.5) o (3.6) es conocida como la función LM.

Ahora tenemos un modelo completo que está descrito por las funciones (3.2) y (3.6). Este modelo se conoce como IS-LM. La primera nos da los pares de tasas de interés y nivel de ingreso que mantiene en equilibrio el mercado de bienes (igualdad de oferta y demanda de bienes), mientras que la segunda nos da la relación entre tasa de interés y nivel de ingreso que mantiene en equilibrio el mercado monetario (igualdad de oferta y demanda de dinero). Pero la economía sólo puede tener un punto de equilibrio, en el que ambos mercados se encuentren en equilibrio. Las dos ecuaciones (IS y LM) conforman un sistema con dos incógnitas, el nivel de ingreso y la tasa de interés. Este sistema es:

$$Y = \alpha_g\,(\overline{A} - b\,i) \qquad (3.2)$$

$$i = \frac{1}{h}\left(k\,Y - \frac{\overline{M}}{P}\right) \qquad (3.6)$$

Dados los valores de las variables exógenas y parámetros del modelo, podemos resolver para el nivel de ingreso introduciendo (3.6 en (3.2), en cuyo caso nos queda:

$$Y = \gamma\,\overline{A} + \gamma\,\frac{b}{h}\,\frac{\overline{M}}{P} \qquad (3.7)$$

Siendo: $\gamma = \dfrac{\alpha_g}{1 + \dfrac{\alpha_g\,k\,b}{h}}$

También podemos resolver el sistema para la tasa de interés introduciendo (3.2) en (3.6) y tenemos:

$$i=\frac{k}{h}\gamma\,\overline{A}-\frac{1}{h+\alpha_g\,k\,b}\,\frac{\overline{M}}{P} \qquad (3.8)$$

.
Es claro que podemos resolver el sistema de ecuaciones (3.2) y (3.6) mediante álgebra matricial:

$$\begin{pmatrix} 1 & \alpha b \\ k/h & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} Y \\ i \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} \alpha\overline{A} \\ \frac{1}{h}\frac{\overline{M}}{P} \end{pmatrix} \qquad (3.9)$$

A **X** **=** **B**

El vector de las incógnitas es **X = A**$^{-1}$ B con lo cual se obtiene el mismo resultado que en (3.7) y (3.8).