Boletín de ejercicios 5

Thomas Philippon

4 de mayo de 2002

1 El dinero en la función de utilidad

Partimos del modelo estándar con dinero en la función de utilidad, con utilidad log (Tema 6, pág. 10):

$$\max \sum \beta^t \left[\log(c_t) + a \log\left(\frac{M_t}{P_t}\right) \right]$$

Sujeto a:

$$P_t C_t + B_{t+1} + M_{t+1} = W_t + \Pi_t + (1 + i_t) B_t + M_t + X_t$$

Tenga presente el horizonte temporal del modelo. Al comienzo del periodo, los consumidores retienen el stock de dinero M_t, así como el stock de bonos nominales B_t. Ambos datos vienen ya dados. A continuación, se fija el nivel de precios, se toman las decisiones relativas al consumo y se suministra mano de obra de forma inelástica. Al final del periodo, los consumidores retienen la oferta de dinero M_{t+1} que prevén utilizar en el futuro.

Explique por qué el coste de retener el dinero desde t hasta t+1 es i_{t+1}. ¿Puede ser i_t un valor negativo?

Considere el efecto de la inflación. ¿Cuál es el nivel de precios relevante cuando se adquiere M_{t+1}? ¿Y cuando se utiliza M_{t+1}? ¿Por qué opera la inflación igual que un impuesto?

Suponemos que el comportamiento de las empresas es el habitual (el descrito en la entrega 6). Obtenga las (restricciones de primer orden) FOC e interprételas. Demuestre que es posible separar el lado real *(C, K, r)* del lado nominal *(M, i, P)* del modelo. ¿Qué suposición en concreto, referente a la función de utilidad, hace posible esta separación?

Supongamos que en el momento $t - 1$ la economía se encuentra en estado estacionario, con una oferta constante de dinero M. Supongamos, asimismo, que a partir de t, la oferta de dinero pasa a ser M_t. Demuestre que C, K y r permanecen constantes. ¿Qué ocurre con i? ¿Y con los saldos en efectivos? ¿Es la utilidad constante?

¿Qué ocurriría si la administración tributaria no devolviera a los consumidores los ingresos por monedaje? ¿Qué ecuación se vería afectada por ello? ¿Supondría un cambio del estado estacionario?

2 El dinero en la función de producción

Las empresas consideran el dinero (la liquidez) como un ingreso en su función de producción. ¶

$$Y_t = Z\left(\frac{M_t}{P_t}\right) K_t^{1-\alpha} N_t^{\alpha}$$

$Z(.)$ es una función cóncava, acotada y creciente. $Z(\infty) = 1$, $Z(0) = 0$, $Z'(0) = \infty$. Las economías domésticas maximizan del siguiente modo:

$$\max \sum \beta^t u(c_t)$$

sujeto a:

$$P_t C_t + B_{t+1} = W_t + \Pi_t + (1 + i_t) B_t + X_t$$

y suministran mano de obra de forma inelástica:

$$N_t = 1$$

Los flujos de caja de las empresas son:

$$\begin{aligned}
\Pi_t &= P_t Z\left(\frac{M_t}{P_t}\right) K_t^{1-\alpha} N_t^{\alpha} - W_t N_t - P_t I_t + B_{t+1} + M_t - M_{t+1} - (1 + i_t) B_t \\
K_{t+1} &= (1 - \delta) K_t + I_t
\end{aligned}$$

Y las empresas resuelven la ecuación de Bellman del siguiente modo:

$$V_t = \max \left\{ \Pi_t + \frac{1}{1 + i_{t+1}} V_{t+1} \right\}$$

Obtenga las FOC e interprételas. Si g es la tasa de crecimiento de M, caracterice el estado estacionario. ¿Es el dinero neutral? ¿Y superneutral?

3 Monedaje

3.1 Curva de presupuesto

Tenemos una ecuación de demanda de dinero:

$$\frac{M}{PY} = \exp(-\alpha \pi^e)$$

Y un déficit que hay que financiar mediante monedaje:

$$\delta = \frac{\partial M}{\partial t} * \frac{1}{PY}$$

Sea x la tasa de crecimiento del dinero:

$$x = \frac{1}{M} * \frac{\partial M}{\partial t}$$

Muestre un diagrama de la curva del presupuesto en el espacio (x, Π^e).

3.2 Estado estacionario

En situación de estado estacionario, debemos tener:

$$\begin{aligned}
\pi &= \pi^e \\
\frac{\partial \pi}{\partial t} &= 0
\end{aligned}$$

Supongamos que el PIB real crece a una tasa *g* (entendiendo *g* como una variable exógena). Represente gráficamente la condición de estado estacionario. ¿Por qué puede haber múltiples estados estacionarios para un δ determinado? ¿Cuál es el máximo déficit compatible con un estado estacionario? ¿Hasta qué punto depende de *g*?

3.3 Expectativas adaptativas

Supongamos que las expectativas varían conforme a:

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t} = \beta\left(\pi - \pi^e\right)$$

¿Considera lógica esta especificación?

Obtenga una ecuación en:

$$\frac{\partial \pi^e}{\partial t}, \pi^e, x, g.$$

Piense en un supuesto en el que haya dos estados estacionarios. ¿En qué momento será estable el estado con un índice de inflación bajo? ¿Y con un índice de inflación alto?

3.4 Expectativas racionales

Supongamos que la economía se halla en un momento $t = 0$, para unos valores dados de *x, g,* y *d*, y que los agentes no pueden prever una inflación negativa. Supongamos también que se trata de un supuesto en el que hay dos estados estacionarios. Demuestre que existen tres tipos de trayectoria dinámica en los que la economía se puede mover:

1. Equilibrio con inflación baja, que se prevé que va a permanecer constante indefinidamente.
2. Un continuo de equilibrios con índices de inflación crecientes que tienden a converger en un estado estacionario de inflación alta.
3. Un continuo de equilibrios con índices de inflación decrecientes que tienden a converger en un estado estacionario de inflación alta. (Y, por supuesto, tenemos también el supuesto concreto en el que la economía pasa directamente al estado estacionario).