

Equilibrio en una economía de producción*

Jonathan Garita

Introducción

- Hemos desarrollado, de manera independiente, el bloque de producción y demanda laboral y el bloque de ahorro, consumo y oferta laboral.
- Sin embargo, es importante entender las decisiones conjuntas de estos agentes para determinar el comportamiento de la macroeconomía.
- Vamos a introducir el concepto de un equilibrio competitivo descentralizado.

Intermediario financiero

- Vimos que los hogares toman decisiones de ahorro y las empresas tienen necesidades de financiamiento para expandir su capacidad instalada. Esto se logra por un intermediario financiero o banco que vincula el ahorro de los hogares (S_t) con las necesidades de financiamiento de la empresa (I_t).

*Referencias: Capítulo 12.3 y 12.4 del GLS.

- La tasa de interés r_t es el precio que garantiza el equilibrio en el mercado de fondos prestables. Es decir, que no haya ningún exceso o faltante de ahorro.
- El hogar es dueño del intermediario financiero. Al igual que con la empresa, el hogar recibe los dividendos que este intermediario genere.
- Vamos a asumir que el intermediario financiero cobra la misma tasa de interés r_t al endeudamiento y al ahorro, tal que los dividendos del intermediario financiero están dados por:

$$D_{t+1}^I = r_t B_t^I - r_t S_t$$

Definición de equilibrio

- El equilibrio competitivo (descentralizado) consiste en el conjunto de precios y asignaciones bajo las cuales todos los agentes dentro del modelo se comportan óptimamente y los mercados se aclaran o se vacían simultáneamente.
1. Particularmente, que los hogares eligen óptimamente su consumo C_t , ahorro S_t y oferta de trabajo N_t^s , tomando como dados el salario w_t , la tasa de interés r_t y los dividendos. Es decir, se cumplen simultáneamente la función de consumo óptimo:

$$C_t = C^d \left(\begin{matrix} Y_t, Y_{t+1}, r_t \\ + \quad + \quad - \end{matrix} \right)$$

¹la función de oferta laboral:

$$N_t = N^s \left(\begin{matrix} w_t, \theta_t \\ + \quad - \end{matrix} \right)$$

¹En este caso, el ingreso Y_t es endógeno. Entonces, formalmente, la función de consumo estaría dada por:

$$C_t = C^d \left(D_t, D_{t+1}, D_{t+1}^I, w_t, w_{t+1} r_t \right)$$

2. Similarmente que la empresa elige óptimamente su demanda de trabajo N_t^d , inversión I_t , producción Y_t y dividendos D_t , tomando como dados el salario w_t , la tasa de interés r_t , el capital inicial K_t y sus productividades A_t y A_{t+1} . Alternativamente, se satisfacen simultáneamente la función de producción:

$$Y_t = A_t F(K_t, N_t)$$

la función de demanda laboral

$$N_t = N^d \left(\begin{matrix} w_t, & A_t, & K_t \\ + & + & + \end{matrix} \right)$$

y la función de inversión:

$$I_t = I^d \left(\begin{matrix} r_t, & A_{t+1}, & K_t \\ - & + & - \end{matrix} \right)$$

y transfieren los dividendos al hogar.

3. Los intermediarios financieros conectan el ahorro con la inversión:

$$S_t = B_t^I$$

tomando la tasa de interés r_t dada y transfieren sus dividendos al hogar.

4. Los mercados se aclaran o se vacían. Es decir, no existe ningún exceso de oferta ni demanda en el mercado laboral, el mercado de bienes y el mercado de fondos prestables.

Restricción de recursos agregada:

- Es posible simplificar el conjunto de ecuaciones a aquellas que son absolutamente necesarias para fijar el equilibrio general. Las condiciones de aclaramiento pueden combinarse en una sola.
- En particular, la Ley de Walras dice que si existen n mercados que deben vaciarse, si $n - 1$ están en equilibrio entonces

el n -ésimo también lo está

– Tenemos $n = 3$: mercado de bienes, de trabajo y de fondos prestables.

- Partamos del mercado de fondos prestables. Como $S_t = I_t$, entonces la restricción presupuestaria del hogar en el período t :

$$C_t + S_t = w_t N_t + D_t$$

puede escribirse como:

$$C_t + I_t = w_t N_t + D_t$$

Además, de la condición de optimalidad de la empresa, se tiene que:

$$D_t = Y_t - w_t N_t$$

Así:

$$C_t + I_t = Y_t \tag{1}$$

que es la definición del PIB (excluyendo gobierno y exportaciones netas, que no hemos incorporado aún). Esta es la restricción de recursos agregada: vacía el mercado de bienes y el de fondos prestables.

- La misma expresión se cumple para $t + 1$: Partiendo de la restricción presupuestaria del hogar en $t + 1$:

$$C_{t+1} = w_{t+1} N_{t+1} + (1 + r_t) S_t + D_{t+1} + D_{t+1}^I$$

Introduciendo la definición de dividendos, se llega a:

$$C_{t+1} = w_{t+1} N_{t+1} + (1 + r_t) S_t + Y_{t+1} + (1 - \delta) K_{t+1} - w_{t+1} N_{t+1} - (1 + r_t) B_t^I + r_t B_t^I - r_t S_t$$

Imponiendo que $S_t = B_t^I$ y simplificando, se llega a:

$$C_{t+1} - (1 - \delta)K_{t+1} = Y_{t+1}$$

Dado que la ecuación de acumulación del capital para $t + 1$ es $I_{t+1} = -(1 - \delta)K_{t+1}$ (pues $K_{t+2} = 0$), entonces:

$$Y_{t+1} = C_{t+1} + I_{t+1}$$

- Por tanto, la ecuación (1) con subíndice $t + 1$ resume la condición de vaciado del mercado de fondos prestables y del sector real en el periodo $t + 1$.

Resumen del equilibrio:

- El equilibrio en el periodo t consiste en precios $\{w_t, r_t\}$ y asignaciones $\{C_t, I_t, N_t, Y_t\}$ tales que, dadas las variables exógenas $\{A_t, A_{t+1}, \theta_t, K_t\}$ ²

$$C_t = C^d(Y_t, Y_{t+1}, r_t)$$

$$N_t = N^s(w_t, \theta_t)$$

$$N_t = N^d(w_t, A_t, K_t)$$

$$I_t = I^d(r_t, A_{t+1}, K_t)$$

$$Y_t = A_t F(K_t, N_t)$$

$$Y_t = C_t + I_t$$

- Note que el equilibrio está definido con seis ecuaciones y seis variables endógenas, por lo que tiene solución (única).

² Y_{t+1} es una variable endógena futura. Más adelante lidiaremos con esta variable.

Algunos puntos importantes:

- Hay dos precios en este modelo, r_t (el precio intertemporal de bienes) y w_t (precio del trabajo)
- w_t aclara el mercado laboral: la oferta laboral iguala a su demanda.
- El otro mercado, sea el de fondos prestables ($S_t = I_t$) o el de bienes ($Y_t = C_t + I_t$) lo aclara r_t
- Es posible que se de algún suavizamiento del consumo: suponga que el hogar quiere incrementar su ahorro S_t . Para esto, la tasa de interés r_t debe caer para incentivar la inversión I_t .
 - En el caso de una economía de dotación, N_t e I_t están fijos. S_t debe permanecer siempre en cero. Por lo que el suavizamiento no es completamente posible.