

Universidad del Rosario
Macroeconomía I, 2008 - II
Taller: Economía Cerrada en el Largo Plazo

1. Para una economía en particular se encuentra que en el año 1 el consumo se comporta siguiendo una función de tipo Keynesiano. Se ha estimado que el componente autónomo es de 100 y la propensión marginal a consumir de 30%. Adicionalmente el gobierno de este país suele recaudar en impuestos un nivel equivalente al 10% del PIB (Y). La inversión se estima en 50 y el gasto del gobierno en 45. Todas las variables vienen en términos reales.

- a. Especifique las ecuaciones planteadas implícitamente en el párrafo anterior

$$C = 100 + 0.3(Y - T)$$

$$T = 0.1Y$$

$$I = 50$$

$$G = 45$$

- b. De acuerdo a lo anterior estime el PIB del año 1, el monto recaudado de impuestos y el consumo.

$$Y = C + I + G$$

$$Y_1 = 100 + 0.3(Y - 0.1Y) + 50 + 45$$

$$Y_1 = 267.12$$

Impuestos

$$T = 0.1Y$$

$$T = 0.1(267.12) = 26.712$$

Consumo

$$C = 100 + 0.3(267.12 - 26.712)$$

$$C = 172.12$$

- c. Si el año siguiente la inversión disminuye en 20 y el consumo autónomo aumenta en 50. Estime el PIB del año 2 y el crecimiento del PIB.

$$\text{Ahora } I = 30 \text{ y } C = 150 + 0.3(Y - 0.1Y)$$

$$Y_2 = 150 + 0.3(Y - 0.1Y) + 30 + 45$$

$$Y_2 = 410.95$$

Crecimiento del PIB

$$\Delta Y = \frac{Y_2 - Y_1}{Y_1} * 100$$

$$\Delta Y = 53.84\%$$

- d. Si teniendo la información original el gobierno plantea una política fiscal expansiva alterando el porcentaje de recaudo en proporción al PIB en un 50%, estime el nuevo PIB, señale si existe (SUPERÁVIT / DÉFICIT) fiscal

$$T = 0.5Y$$

$$Y = 100 + 0.3(Y - 0.5Y) + 50 + 45$$

$$Y = 229.41$$

Superávit

$$G = 45 \quad \text{y} \quad T = 0.5Y = 114.70$$

$$\text{Superávit} = 114.75 - 45 = 69.70$$

2. Suponga que la economía mundial está caracterizada por la función de producción agregada $Y = \alpha K^{1/2} L^{1/2}$, donde $K = 25$, $L = 30$ y $\alpha = 1.5$. $T = G = 4$, la tasa de depreciación es cero y el consumo se aproxima por la siguiente función $C = 2 + 0.7Y_d$

- a. Halle el ahorro de la economía mundial

$$Y = (1.5)(25)^{0.5}(30)^{0.5}$$

$$Y = 41.03$$

$$C = 2 + 0.7(Y - T)$$

$$C = 2 + 0.7(41.03 - 4)$$

$$C = 27.92$$

$$S_T = Y - C - G$$

$$S_T = 41.03 - 27.92 - 4$$

$$S_T = 9.12$$

- b. Halle la función de inversión de la economía mundial

$$Y'_K = r + \delta$$

$$\text{si } Y'_K = \frac{\alpha}{2} K^{-\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} \text{ entonces}$$

$$\frac{\alpha}{2} K^{-\frac{1}{2}} L^{\frac{1}{2}} = r$$

$$\text{De tal forma que el capital óptimo es igual a } K^* = \left[\frac{\alpha}{2r} \right]^2 L$$

Así, la función de inversión neta es:

$$I = K^* - \bar{K}_{inicial}$$

$$I = \left[\frac{\alpha}{2r} \right]^2 L - 25$$

$$I = \left[\frac{1.5}{2r} \right]^2 30 - 25$$

c. Halle la tasa de interés de equilibrio.

$$S_r = I(r)$$

$$9.12 = \left[\frac{1.5}{2r} \right]^2 30 - 25$$

$$r = 0.70$$

3. El régimen autoritario de Corea del Norte, que no comercia con ninguno de sus vecinos y no tiene socios comerciales, reporta un PIB total igual a U\$ 750 millones. Las compras del Estado son iguales al recaudo por impuestos en un valor de U\$ 25 millones, de tal forma que el ahorro público es cero. El consumo y la inversión total están determinadas por las siguientes ecuaciones:

$$C = 10 + 0.8(Y - T)$$

$$I = 350 - 20r$$

Donde r , es la tasa de interés real (en %)

- a. Calcule el ahorro privado y nacional de esta economía. ¿Cuál es la tasa de interés de equilibrio?

Las ecuaciones de la economía son:

$$Y = 750$$

$$G = T = 25$$

$$C = 10 + 0.8(Y - T)$$

$$I = 350 - 20r$$

$$S_{priv} = Y - C - T$$

- $S_{priv} = 750 - 10 - 0.8(750 - 25) - 25$

$$S_{priv} = 135$$

$$S_{pub} = T - G$$

- $S_{pub} = 0$

$$S_{TOTAL} = Y - C - G$$

- $S_{TOTAL} = 135$

Para hallar la tasa de interés recordamos que: $I(r) = S_T$

- $350 - 20r = 135$

$$r = 10.75$$

Como parte del programa de defensa del país, el Gobierno construye un reactor nuclear que incrementa el valor de las compras del Estado en U\$ 10 millones.

- b. Calcule el valor del ahorro privado, público y nacional. ¿Cuál es la tasa de interés en el nuevo equilibrio?, explique los resultados gráfica y analíticamente.

Con un incremento en G en U\$10 millones tenemos:

$$G = 35$$

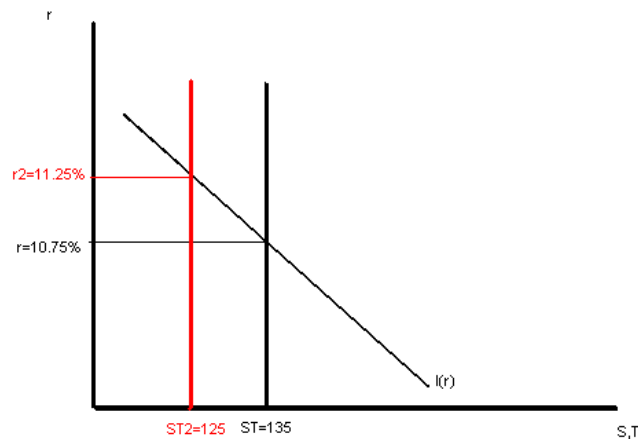
$$S_{priv} = 750 - 10 - 0.8(750 - 25) - 25$$

- $S_{priv} = 135$

$$S_{pub} = 25 - 35$$

- $S_{pub} = -10$

- $S_{TOTAL} = S_{priv} + S_{pub} = 135 - 10 = 125$



Al incrementarse los gastos del Gobierno, se disminuye el ahorro total de la economía incidiendo en una mayor tasa de interés de equilibrio. Así mismo, se presenta una disminución en la inversión (efecto crowding out)

Luego de construir el reactor nuclear, el dictador quiere que la tasa de interés sea la misma del inicio (resultado obtenido en el numeral a.), por lo cual le ha consultado a su asesor económico sobre las medidas de política fiscal que adoptar y éste le sugiere disminuir los impuestos en U\$ 10 millones.

- c. ¿Se encuentran los resultados esperados con la disminución sugerida en los impuestos?
 en caso contrario, ¿en cuánto deberían cambiar los impuestos para mantener la tasa de interés inicial, a pesar de la construcción del reactor?

Resultados con la disminución de los impuestos en U\$10 millones

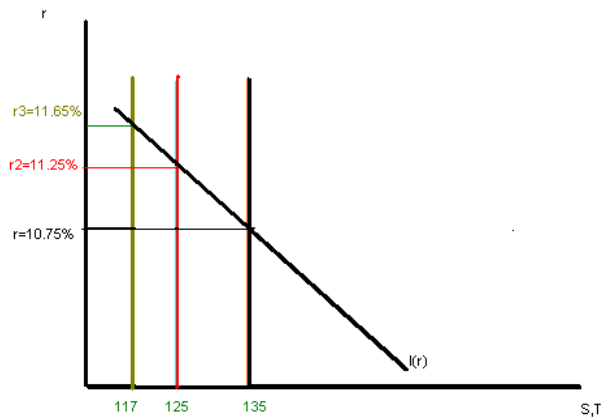
Ahorro nacional

- $S_{nal} = 750 - 10 - 0.8(750 - 15) - 35$
- $S_{nal} = 117$

Tasa de interés

- $350 - 20r = 117$
- $r = 11.65$

Gráficamente



Al seguir la política sugerida (disminuir los impuestos en U\$10 millones) se encuentra que el ahorro nacional disminuye a 117 y la tasa de interés se incrementa aún más, llegando a ser del 11.65%. Por lo tanto esta política no genera los resultados esperados, se debe entonces incrementar los impuestos de tal forma que el ahorro nacional se incremente de nuevo hasta ser igual a 135 y así se obtenga la tasa de interés igual a 10.75%, así:

$$750 - 10 - 0.8(750 - T) - 35 = 350 - 20r$$

$$750 - 10 - 0.8(750 - T) - 35 = 350 - 20(10.75)$$

$$T = 37.5$$

Para revertir el efecto del incremento en el gasto el incremento en los impuestos debe ser de U\$12.5 millones. En este sentido, es importante notar que en la economía cerrada los incrementos en el gasto tienen mayores efectos que los incrementos en los impuestos.

4. **I.** Suponga la economía cerrada “A” donde no existe Gobierno y se describe por las siguientes ecuaciones:

$$\bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L}) = 400$$

$$C = 150 + 0.2Y$$

$$I = 400 - 5r$$

- a. ¿Cuál es la tasa de interés de equilibrio?

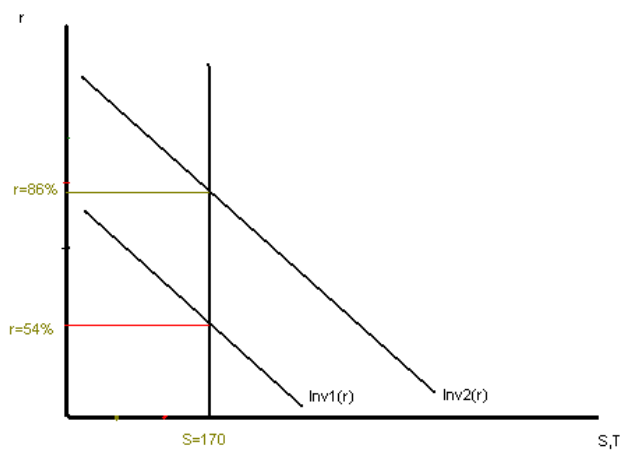
- $S_T = Y - C$
 $S_T = 400 - 150 - 0.2(400)$
 $S_T = 170$
- $I = 100 - 5r$
 $S = I(r)$
- $100 - 5r = 170$
 $r = 54\%$

Ahora, suponga que la mayoría de los habitantes son científicos por lo cual la innovación tecnológica es bastante frecuente en este país, y recientemente se ha lanzado un invento que ha ocasionado que las empresas incrementen su demanda por inversión, así la nueva función es:

$$I = 600 - 5r$$

b. ¿Cómo incide el lanzamiento de este invento sobre el equilibrio inicial de la economía?.
La función de inversión se expande de tal forma que la tasa de interés se incrementa, sin embargo el ahorro no cambia dado que no depende de la tasa de interés.

- $600 - 5r = 170$
 $r = 86\%$



II. Ahora suponga la economía B (también cerrada) con un producto $Y = 400$ y una función de inversión inicial $I = 400 - 5r$. A diferencia de la economía A, en la economía B los individuos tienen una función de ahorro que depende positivamente de la tasa de interés de la forma:

$$S_{privado} = 50 + 14r.$$

a. ¿Cuál es la tasa de interés de esta economía?

$$S(r) = I(r)$$

- $50 + 14r = 400 - 5r$
 $r = 18.42\%$

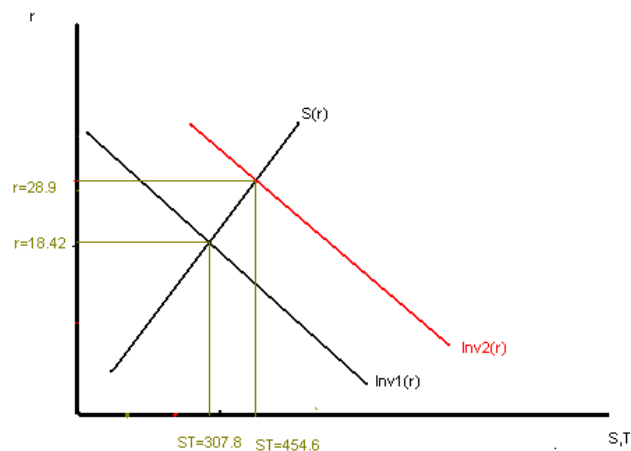
Suponiendo que en esta economía también se lanza un invento que desplaza la función de inversión, donde la nueva función es: $I = 600 - 5r$

b. ¿Cómo incide el lanzamiento de este invento sobre el equilibrio inicial de la economía?, explique gráfica e intuitivamente.

En este caso, la nueva función de inversión ocasiona una mayor tasa de interés acompañada de un mayor ahorro.

$$S(r) = I(r)$$

- $50 + 14r = 600 - 5r$
 $r = 28.9\%$



Compare los resultados obtenidos entre las economías A y B, explique intuitivamente.

Un aumento de la demanda de inversión provocado en este caso por una innovación tecnológica eleva el tipo de interés, pero sólo incrementa el valor de la inversión si la subida de las tasas de interés generan mayor ahorro (cuando depende positivamente de las tasas).