

CAPÍTULO 13
MODELO DE OFERTA Y DEMANDA AGREGADA DE PLENO EMPLEO.
LA SÍNTESIS NEOCLÁSICA

1. Dadas las siguientes ecuaciones:

Mercado de bienes

$$C = C_0 + bY_d$$

$$I = I_0 - hr$$

$$G = G_0$$

$$X = x_1 Y^* + x_2 e$$

$$M = m_1 Y_d - m_2 e$$

$$e = e_0 - \rho(r - r^*)$$

$$T = tY$$

$$Y_d = Y - T$$

Encuentre la identidad de la demanda agregada o del gasto agregado. Luego, halle el equilibrio ingreso-gasto de la economía.

2. Halle la curva IS a partir del equilibrio ingreso-gasto hallado en la pregunta anterior y gráfiquela en el plano (Y, r) . ¿Cómo cambiaría esta gráfica si los impuestos se hacen cero ($t = 0$)? ¿Qué ocurriría luego si la sensibilidad de las importaciones al ingreso disponible se hace nula ($m_1 = 0$)?
3. ¿Qué variable se «ajusta» para asegurar el equilibrio en este mercado si el producto se encuentra en su nivel potencial o de pleno empleo (Y_p)?
4. Suponga que se produce una expansión fiscal (aumento del gasto público). Responda lo siguiente:
- a) ¿Cuál es el efecto sobre el nivel de producción y la tasa de interés real si la economía está en una situación de pleno empleo?

- b) ¿Cómo cambia la composición de la demanda agregada?
 c) ¿Cómo se ve afectada la curva IS? Grafique.
5. Presente la ecuación de equilibrio en el mercado de bienes y desarróllela de forma que represente la condición de equilibrio de un mercado de fondos prestables. A continuación, halle las pendientes de las curvas de ahorro e inversión para, luego, poder graficarlas en el plano $(I = S, r)$. Halle la tasa de interés que resulta del equilibrio ahorro-inversión y, luego, derive la curva IS.
6. Presente algebraica y gráficamente (usando el plano asociado al mercado de fondos prestables) los efectos sobre la composición de la demanda de:
- Un incremento en la propensión marginal a consumir.
 - Una disminución en la propensión marginal a importar.
 - Un incremento de la tasa impositiva.
 - Un incremento en la tasa de interés internacional.
 - Un incremento en el producto potencial debido a un aumento de la productividad.
 - Una disminución en la inversión autónoma.
 - Una disminución en la producción internacional.

Solución

1. La identidad contable de la demanda agregada para una economía abierta se halla reemplazando los componentes de la demanda agregada, desarrollados en la parte a), en la ecuación principal:

$$DA = C + I + G + (X - M)$$

$$DA = C_0 + bY - btY + I_0 - hr + G_0 + x_1Y^* + x_2e - m_1Y + m_1tY + m_2e$$

$$DA = C_0 + I_0 + G_0 + [b(1 - t) - m_1(1 - t)]Y - hr + x_1Y^* + (x_2 + m_2)e$$

$$DA = C_0 + I_0 + G_0 - hr + x_1Y^* + (x_2 + m_2)e_0 - (x_2 + m_2)\rho r + (x_2 + m_2)\rho r^* + [(b - m_1)(1 - t)]Y$$

En el mercado de bienes, el equilibrio ocurre cuando el gasto agregado o demanda agregada es igual al ingreso total de la economía. Por lo tanto, en equilibrio tenemos que $DA = Y$.

$$Y = [C_0 + I_0 + G_0] - [h + (x_2 + m_2)\rho]r + x_1Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + (x_2 + m_2)\rho r^* + [(b - m_1)(1 - t)]Y$$

2. Luego de haber llegado a la expresión anterior, que es la que representa el equilibrio ingreso-gasto, se despeja la tasa de interés en función del producto, obteniendo una relación negativa entre ambas; es decir, la curva IS:

$$r = \frac{\beta_0}{h + \rho(x_2 + m_2)} - \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{h + \rho(x_2 + m_2)} Y$$

Donde:

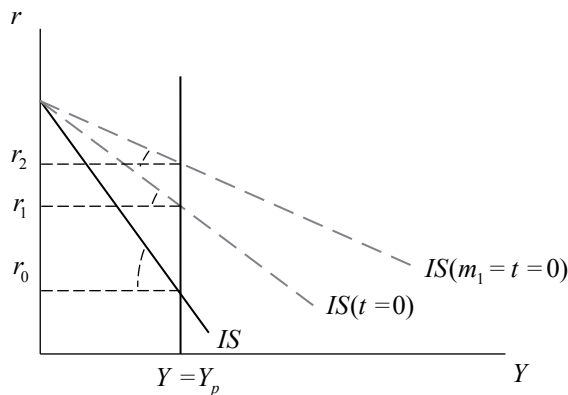
$$\beta_0 = [C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]$$

En la pendiente se encuentran los parámetros de las variables que dependen del producto (Y) y, las variables que son exógenas al modelo forman parte del intercepto. La tasa impositiva (t) y la propensión marginal a importar (m_1) forman parte únicamente de la pendiente, por lo que el intercepto permanecerá intacto. La pendiente de la ecuación es:

$$\left[\frac{1 - (b - m_1)(1 - t)}{h + \rho(x_2 + m_2)} \right]$$

Así, se observa que cuando $t = 0$ y $m_1 = 0$, la pendiente (en valor absoluto) de la IS disminuye, lo cual se puede apreciar en el siguiente gráfico:

La curva IS y cambios en la pendiente



3. Del gráfico observe que, para un nivel de producción dado (por ejemplo, Y_p), la variable que se ajusta para asegurar el equilibrio es la tasa de interés real, que se determina en el modelo (es una variable endógena).

4. Si se produce una expansión fiscal, aumentará G_0 . Dado que el producto (Y) es igual al producto potencial (Y_p) debido al pleno empleo de factores, cualquier variación de los componentes de la demanda agregada no afectará al producto, pero sí afectará la tasa de interés, que es la que asegura el equilibrio en el modelo. Por lo tanto, se tiene que:

$$Y = Y_p \Rightarrow \Delta Y_p = 0$$

Luego de saber esto, es necesario diferenciar toda la ecuación, con lo cual se obtiene lo siguiente:

$$0 = \frac{1}{1 - (b - m_1)(1 - t)} [\Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0 + (x_2 + m_2)\Delta e_o + (x_2 + m_2)\rho \Delta r^*] \\ - \left[\frac{h + (x_2 + m_2)\rho}{1 - (b - m_1)(1 - t)} \right] \Delta r$$

A continuación, despejar a un lado la tasa de interés real para apreciar mejor los efectos que los componentes de la demanda agregada ejercen sobre ella:

$$\Delta r \left[\frac{h + (x_2 + m_2)\rho}{1 - (b - m_1)(1 - t)} \right] = \frac{1}{1 - (b - m_1)(1 - t)} [\Delta C_0 + \Delta I_0 + \Delta G_0 + (x_2 + m_2)\Delta e_o + (x_2 + m_2)\rho \Delta r^*]$$

Dado que el único componente de la demanda agregada que ha variado es el gasto público —mientras los demás componentes continúan inalterados—, se tiene que:

$$\Delta C_0 = \Delta I_0 = \Delta r^* = \Delta e_o = 0 \quad \text{Pero} \quad \Delta G_0 > 0$$

El cambio en G_0 es positivo debido a que se ha producido una expansión fiscal. Así, obtiene lo siguiente:

$$\Delta G_0 \left[\frac{1}{1 - (b - m_1)(1 - t)} \right] = \frac{[h + (x_2 + m_2)\rho] \Delta r}{1 - (b - m_1)(1 - t)}$$

- a) Despeje la tasa de interés y obtendrá el efecto final que tendrá la variación del gasto público sobre la tasa de interés:

$$\Delta r = \left[\frac{1}{h + (x_2 + m_2)\rho} \right] \Delta G_0$$

La tasa de interés (r) ha variado en:

$$\frac{1}{h + (x_2 + m_2)\rho} \Delta G_0$$

Esto ha afectado a las variables que dependen de la tasa de interés, como la inversión y el sector externo; por lo tanto, tenemos lo siguiente:

$$\text{Inversión} \quad \Delta I = -h \Delta r$$

$$\text{Exportaciones} \quad \Delta X = + x_2(-\rho\Delta r)$$

$$\text{Importaciones} \quad \Delta M = -m_2(-\rho\Delta r)$$

Ahora, se reemplaza Δr en las ecuaciones anteriores, lo cual nos permitirá ver luego cómo ha afectado el incremento del gasto público a la demanda agregada y, en equilibrio, a la curva IS:

$$\Delta I = -h\Delta r = -h[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

$$\Delta X = x_2[-\rho \Delta r] = -x_2\rho \Delta r = -x_2\rho[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

$$\Delta M = + m_2\rho\Delta r = m_2\rho\Delta r = m_2\rho[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

- b) El cambio en la tasa de interés real tiene los siguientes efectos en la demanda agregada:

$$DA = C + I + G_0 + X - M$$

$$\Delta Y_p = \Delta C + \Delta I + \Delta G_0 + \Delta X - \Delta M$$

Donde: $\Delta C = 0$. Por lo tanto, si reemplazamos ΔI , ΔX y ΔM , tenemos lo siguiente:

$$0 = -h[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0 + \Delta G_0 - \rho x_2[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

$$-m_2\rho[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

Para simplificar, ϕ denotará a $[h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1}$, por lo cual se tiene que:

$$0 = [-h\phi - x_2\rho\phi - m_2\rho\phi]\Delta G_0 + \Delta G_0$$

$$0 = -[h + x_2\rho + m_2\rho][h + x_2\rho + m_2\rho]^{-1} \Delta G_0 + \Delta G_0$$

$$\Delta G_0 = \Delta G_0$$

Se observa que se producen cambios en la composición final de la demanda agregada. El incremento del gasto fiscal en una economía abierta genera *crowding out* en las inversiones y en las exportaciones netas de importaciones:

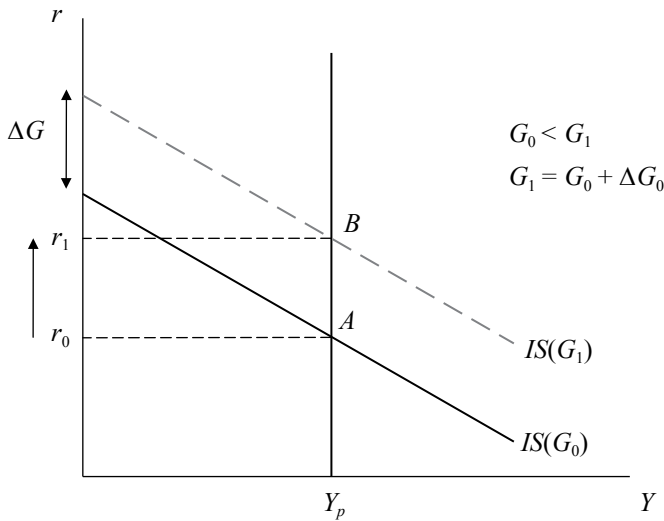
$$\Delta G = -[\Delta I + \Delta(X - M)]$$

- c) El gasto público forma parte del gasto agregado, por lo cual es parte del intercepto de la curva IS. El incremento del gasto público desplazará la curva IS hacia arriba. Dado el nivel de producción de pleno empleo, la tasa de interés se ha incrementado en:

$$\Delta r = [h + (x_2 + m_2)\rho]^{-1} \Delta G_0$$

Para garantizar que el mercado de bienes se mantenga en equilibrio:

Política fiscal expansiva



5. La condición de equilibrio en el mercado de fondos prestables consiste en que hay una tasa de interés que asegura que el ahorro sea igual a la inversión. La ecuación de demanda agregada también puede expresarse como una ecuación inversión-ahorro.

$$DA = C + I + G + (X - M)$$

En equilibrio, se cumple que $DA = Y$:

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

Por otro lado, se tiene que el ahorro de las familias es igual a la diferencia entre el ingreso disponible y el consumo:

$$S_p = Y_p - C = (Y - T) - C$$

A partir de las ecuaciones anteriores, se tiene que:

$$S_p + (T - G) - NX = I$$

$$\text{Ahorro} = \text{Inversión}$$

Donde S_p es el ahorro de las familias, $(T - G)$ es el ahorro del Estado, $-NX$ es el ahorro externo e I es la inversión. De lo anterior, se observa que, en equilibrio, la inversión total es igual al ahorro total de la economía. Reemplazando en ambos términos las funciones de las respectivas variables, se tiene:

$$I = I_0 - hr$$

Mientras que el ahorro es igual a:

$$S = Y[(1 - t)(1 - b)] - C_0 + (tY - G_0) - [x_1 Y^* - m_1 Y(1 - t) + (x_2 + m_2)e_0 - (x_2 + m_2)\rho(r - r^*)]$$

Esto se puede organizar de una manera que permita entender mejor la relación entre la tasa de interés real y el ahorro, al mismo tiempo que hace posible hacer estática comparativa:

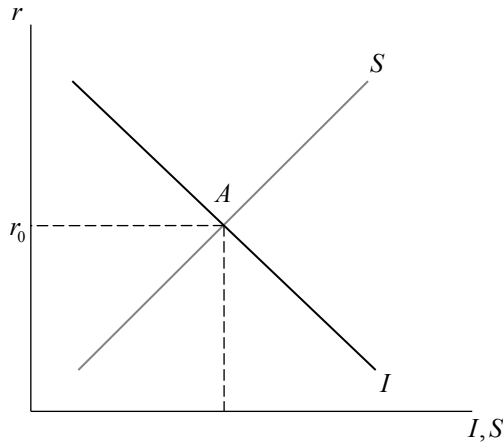
$$S = [(m_1 - b)(1 - t) + 1]Y - C_0 - G_0 - x_1 Y^* - (x_2 + m_2)e_0 - \rho(x_2 + m_2)r^* + \rho(x_2 + m_2)r$$

Todo lo que depende de r se agrupará a un lado, pasando a formar parte de la pendiente; mientras que lo que no se determina en el modelo y es considerado exógeno será agrupado, pasando a formar parte del intercepto. Para graficar ambas ecuaciones es necesario hallar sus pendientes, y para eso es necesario derivar tanto la ecuación del ahorro como la de la inversión con respecto a la tasa de interés:

$$\frac{dS}{dr} = \rho(x_2 + m_2) > 0 \quad , \text{ o } \quad \frac{dr}{dS} = \frac{1}{\rho(x_2 + m_2)} > 0$$

$$\frac{dI}{dr} = -h < 0 \quad , \text{ o } \quad \frac{dr}{dI} = \frac{1}{h}$$

Se observa que la curva de ahorro tiene pendiente positiva, mientras que la curva de inversión tiene pendiente negativa. Por lo tanto, ahora se puede graficar nuestras curvas de inversión (I) y de ahorro (S):

Gráfico de las curvas de ahorro (S) e inversión (I)

Entonces, el equilibrio ahorro-inversión vendrá determinado por la siguiente expresión:

$$[(m_1 - b)(1 - t) + 1]Y - C_0 - G_0 - x_1 Y^* - (x_2 + m_2)e_0 - \rho(x_2 + m_2)r^* + \rho(x_2 + m_2)r = I_0 - hr$$

La tasa de interés que equilibre el mercado de bienes será igual a:

$$r = \frac{[(b - m_1)(1 - t) - 1]Y + C_0 + I_0 + G_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*}{h + \rho(x_2 + m_2)}$$

Ahora bien, si es expresada explícitamente en función al producto, se obtiene nuestra curva IS que será exactamente la misma que se obtuvo del equilibrio ingreso-gasto (pregunta 2):

$$r = \frac{\beta_0}{h + \rho(x_2 + m_2)} - \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{h + \rho(x_2 + m_2)} Y$$

Donde:

$$\beta = [C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]$$

6. a) Los efectos sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables de un incremento en la propensión marginal a consumir ($\uparrow b$) se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{db} = \frac{(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

$$\frac{dI}{db} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{db} = -\frac{h(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

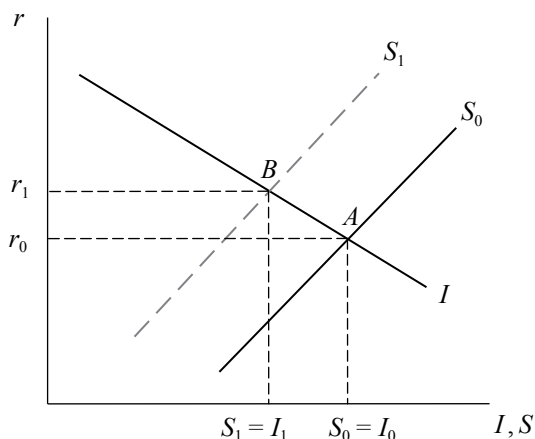
Ahorro

$$\frac{dS}{db} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{db} + \frac{\partial S}{\partial b} = \rho(x_2 + m_2) \frac{(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} - (1-t)Y$$

$$\frac{dS}{db} = \frac{\rho(x_2 + m_2)(1-t)Y - (1-t)Y[h + \rho(x_2 + m_2)]}{h + \rho(x_2 + m_2)} = -\frac{h(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Gráficamente, se tiene lo siguiente:

Δb en el modelo ahorro-inversión

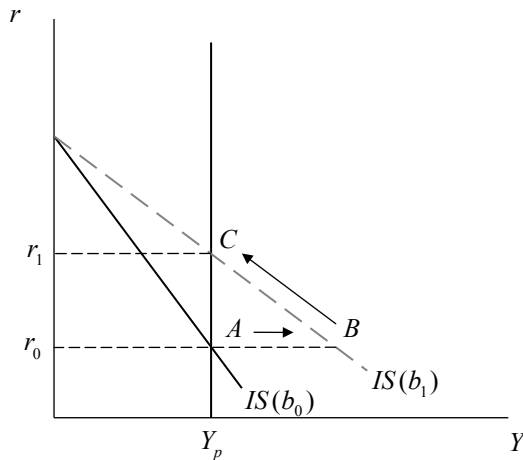


La curva de inversión no se desplaza debido a que la propensión marginal a consumir b no se encuentra en la ecuación de la inversión; sin embargo, la curva del ahorro sí se desplaza. Además, se observa que b se encuentra solo en el intercepto de la curva del ahorro, por lo que esta solo se desplazará paralelamente y hacia la izquierda, ya que el incremento de b provocará una disminución del ahorro doméstico que se reflejará matemáticamente en una disminución del intercepto.

De manera más intuitiva, el incremento de la propensión marginal a consumir provoca un incremento del consumo ($C = C_0 + bY$) y, por lo tanto, una reducción del ahorro doméstico ($S_p = Y_d - C$), lo cual genera el desplazamiento de la curva de ahorro de la economía. Esto provoca un desequilibrio en el mercado de bienes, por lo cual la tasa de interés sube para restablecer el equilibrio afectando, por un lado, positivamente al ahorro de la economía y, por otro lado, negativamente a la inversión. En el punto final, el ahorro y la inversión han disminuido y se ha incrementado la tasa de interés.

En la IS, un incremento de la propensión marginal a consumir disminuye la pendiente de dicha curva (en valor absoluto), con lo cual:

Δb en la curva IS



Se observa que, para una producción de pleno empleo dada, la tasa de interés deberá subir para restablecer el equilibrio del mercado de bienes; de lo contrario, la economía estaría en el punto B y no en el C. Esto puede comprobarse algebraicamente:

$$\frac{dr}{db} = \frac{(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

- b) Los efectos de una disminución en la propensión marginal a importar ($\downarrow m_1$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dm_1} = -\frac{(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

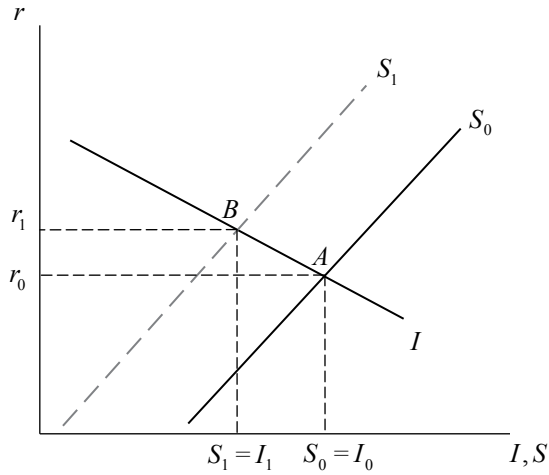
$$\frac{dI}{dm_1} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dm_1} = \frac{h(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Ahorro

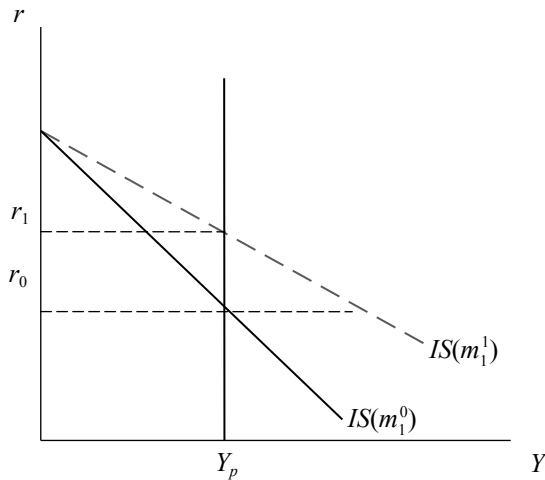
$$\frac{dS}{dm_1} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dm_1} + \frac{\partial S}{\partial m_1} = -\frac{\rho(x_2 + m_2)(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} + (1-t)Y$$

$$\frac{dS}{dm_1} = \frac{(1-t)Y[h + \rho(x_2 + m_2)] - \rho(x_2 + m_2)(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} = \frac{h(1-t)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Ocurre lo mismo que en el caso anterior: m_1 solo se encuentra en la curva del ahorro y no en la curva de la inversión, por lo que solo desplazará la primera. Debido a que solamente forma parte del intercepto, la curva se desplazará paralelamente debido a que la disminución de la propensión marginal a importar aumenta las exportaciones netas, con lo que se origina una disminución del ahorro externo y, por ende, del ahorro total. En el equilibrio final, el nivel de inversión-ahorro ha disminuido, mientras que la tasa de interés real se ha incrementado.

$-\Delta m_1$ en el modelo ahorro-inversión

En la curva IS, una disminución de la propensión marginal a importar causa el mismo efecto que un incremento de la propensión a consumir: disminuye la pendiente de la curva. Esto quiere decir que una reducción de la propensión marginal a importar ($-\Delta m_1$) aumentará la tasa de interés real, como se ha podido comprobar de manera algebraica previamente.

 $-\Delta m_1$ en la curva IS

- c) Los efectos de un incremento de la tasa impositiva ($\uparrow t$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dt} = -\frac{(b - m_1)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

$$\frac{dI}{dt} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dt} = \frac{h(b - m_1)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

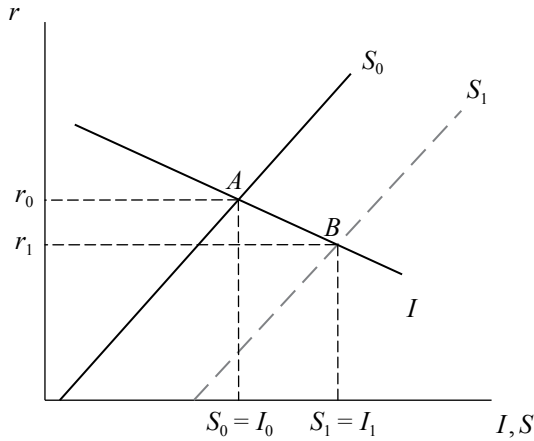
Ahorro

$$\begin{aligned} \frac{dS}{dt} &= \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dt} + \frac{\partial S}{\partial t} = -\frac{\rho(x_2 + m_2)(b - m_1)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} - (m_1 - b)Y \\ \frac{\partial S}{\partial t} &= \frac{\rho(x_2 + m_2)(m_1 - b)Y - (m_1 - b)Y[h + \rho(x_2 + m_2)]}{h + \rho(x_2 + m_2)} = \frac{h(b - m_1)Y}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0 \end{aligned}$$

El incremento de la tasa impositiva (t) solo desplazará paralelamente la curva del ahorro, porque al igual que en los casos anteriores, solo se encuentra explícitamente en dicha ecuación en la parte del intercepto. Sin embargo, este incremento provocará por un lado una disminución del ahorro de las familias (S_p) y un incremento del ahorro estatal (S_g). El incremento sobre el ahorro público predomina¹, con lo cual se produce una expansión de la curva de ahorro. En el nuevo punto de equilibrio, la tasa de interés real ha disminuido y se ha incrementado el ahorro y la inversión

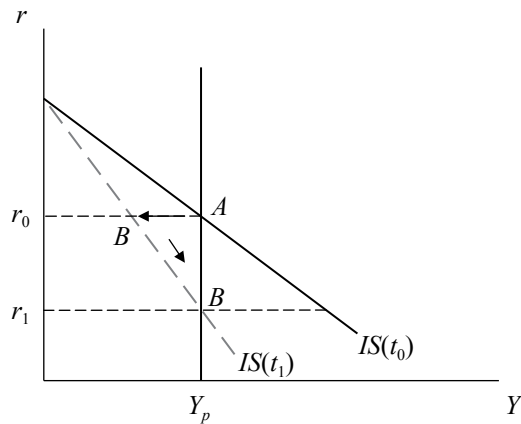
¹ El incremento de la tasa impositiva sobre el ahorro público es directo, mientras que el efecto que tiene sobre el ahorro privado es indirecto porque la tasa impositiva está multiplicada por $(1 - b)$. También se reduce el ahorro externo, pero el efecto final es un incremento del ahorro total.

Δt en el modelo ahorro-inversión



Por otro lado, un incremento de la tasa impositiva aumenta la pendiente de la IS; por lo tanto, se tiene que:

Δt en la curva IS



- d) Los efectos de un incremento de la tasa de interés internacional ($\uparrow r^*$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dr^*} = \frac{\rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

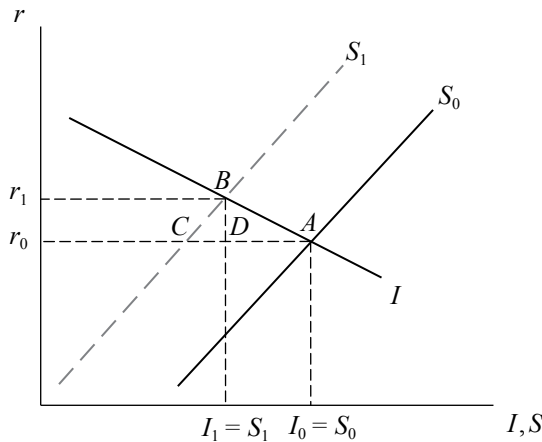
$$\frac{dI}{dr^*} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dr^*} = -\frac{h\rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Ahorro

$$\frac{dS}{dr^*} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dr^*} + \frac{\partial S}{\partial r^*} = \frac{[\rho(x_2 + m_2)]^2}{h + \rho(x_2 + m_2)} - \rho(x_2 + m_2)$$

$$\frac{dS}{dr^*} = \frac{[\rho(x_2 + m_2)]^2 - \rho(x_2 + m_2)[h + \rho(x_2 + m_2)]}{h + \rho(x_2 + m_2)} = -\frac{h\rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Δr^* en el modelo ahorro-inversión

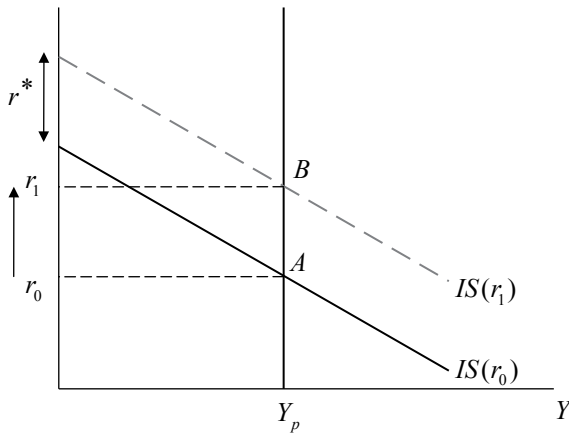


Un incremento de r^* genera una salida de capitales, lo cual provoca una devaluación de la moneda doméstica. Esto incrementa las exportaciones, dado que nuestros productos se hacen más baratos en el exterior, y disminuye las importaciones de bienes, con lo cual el ahorro externo disminuye, provocando de esa manera un desplazamiento de la curva de ahorro hacia la izquierda. Con respecto a la tasa de interés r_0 , hay desequilibrio en el mercado, por lo que la tasa de interés doméstica se incrementa a r_1 . Se reduce la inversión (segmento \overline{DA}) y entran capitales (segmento \overline{CD}). Con esta entrada se recupera el ahorro externo.

En el nuevo equilibrio, el ahorro y la inversión han disminuido, mientras que la tasa de interés doméstica se ha incrementado.

En la curva IS, un incremento de r^* dará lugar a un desplazamiento paralelo de esta curva porque r^* se encuentra en el intercepto; es decir, es una variable que no se determina dentro del modelo. En el nuevo equilibrio, se ha incrementado la tasa de interés recomponiendo el gasto agregado de la economía.

Δr^* en la curva IS



- e) Los efectos de un incremento en el producto potencial debido a un aumento de la productividad ($\uparrow Y_p = Y$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dY_p} = \frac{(b - m_1)(1 - t) - 1}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

$$\frac{\partial I}{\partial Y_p} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dY_p} = \frac{-h[(b - m_1)(1 - t) - 1]}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

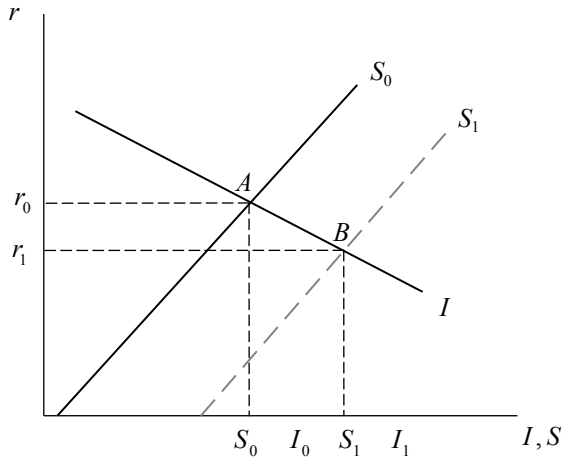
Ahorro

$$\frac{dS}{dY_p} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dY_p} + \frac{\partial S}{\partial Y_p} = \frac{\rho(x_2 + m_2)[(b - m_1)(1 - t) - 1]}{h + \rho(x_2 + m_2)} + [(m_1 - b)(1 - t) + 1]$$

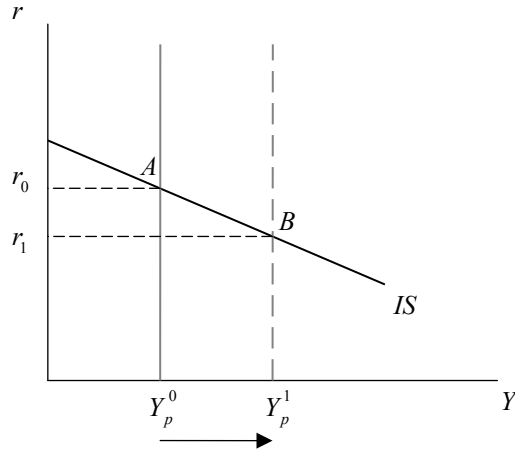
$$\frac{dS}{dY_p} = \frac{\rho(x_2 + m_2)[(b - m_1)(1 - t) - 1] + [1 - (b - m_1)(1 - t)][h + \rho(x_2 + m_2)]}{h + \rho(x_2 + m_2)}$$

$$\frac{dS}{dY_p} = \frac{-h[(b - m_1)(1 - t) - 1]}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

ΔY_p en el modelo ahorro-inversión



El incremento del producto potencial provocará un incremento del ahorro doméstico, del ahorro externo y del ahorro público, desplazando a la derecha la curva del ahorro. En el nuevo equilibrio, se han incrementado los niveles de ahorro e inversión y ha disminuido la tasa de interés real. Por otro lado, en el plano (Y, r) , la curva IS no se verá afectada ya que Y está en el eje de las abscisas (es endógena); por lo tanto, solo habrá un movimiento a lo largo de la misma curva, pero no habrá desplazamiento de la curva. No obstante, la recta Y_p sí sufrirá un desplazamiento hacia la derecha:

ΔY_p en la curva IS

En el nuevo equilibrio, hay una tasa de interés menor y un nivel de producción mayor.

- f) Los efectos de una disminución de la inversión autónoma ($\downarrow I_0$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dI_0} = \frac{1}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

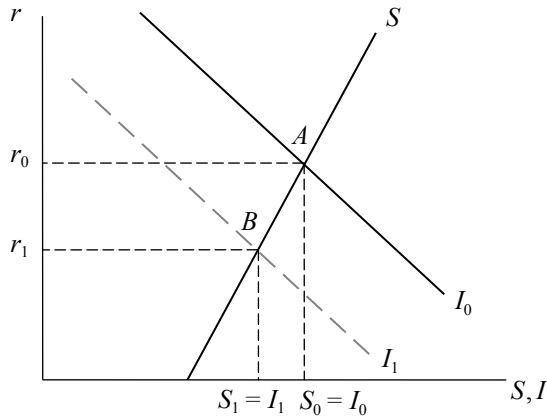
$$\frac{dI}{dI_0} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dI_0} + \frac{\partial I}{\partial I_0} = \frac{-h}{h + \rho(x_2 + m_2)} + 1$$

$$\frac{dI}{dI_0} = \frac{-h + h + \rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} = \frac{\rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Ahorro

$$\frac{dS}{dI_0} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dI_0} = \frac{\rho(x_2 + m_2)}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

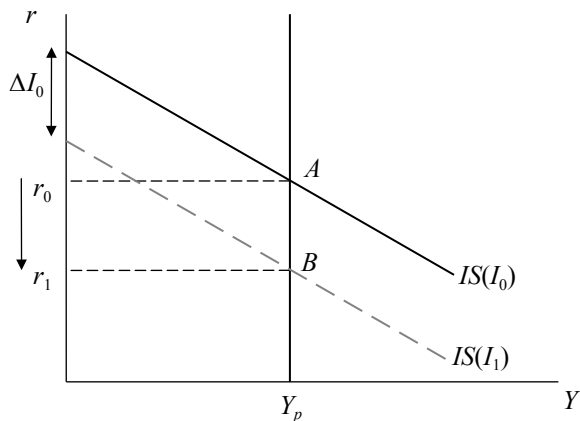
$-\Delta I_0$ en el modelo ahorro-inversión



La inversión autónoma (I_0) afecta directamente a la curva de la inversión. Una disminución de la inversión autónoma contrae los niveles de inversión, por lo que provocará un desplazamiento de la curva de inversión hacia la izquierda. Por otro lado, la inversión autónoma no se encuentra en la ecuación del ahorro, por lo que este se verá inalterado. En el punto final, el ahorro, la inversión y la tasa de interés han disminuido.

Asimismo, una disminución de I_0 desplazará paralelamente hacia abajo la curva IS dado que dicho componente de la demanda agregada (I_0) forma parte de su intercepto. Ahora bien, para un nivel de producción dado, la tasa de interés tendrá que disminuir, garantizando así el equilibrio en el mercado de bienes.

$-\Delta I_0$ en la curva IS



- g) Los efectos de la disminución del producto extranjero ($\downarrow Y^*$) sobre la composición de la demanda y el equilibrio en el mercado de fondos prestables se calculan de la siguiente forma:

El cambio en la tasa de interés real que equilibra el mercado de fondos prestables es igual a:

$$\frac{dr}{dY^*} = \frac{x_1}{h + \rho(x_2 + m_2)} > 0$$

Luego, se calcula el efecto del cambio en la tasa de interés real sobre la inversión y el ahorro, respectivamente:

Inversión

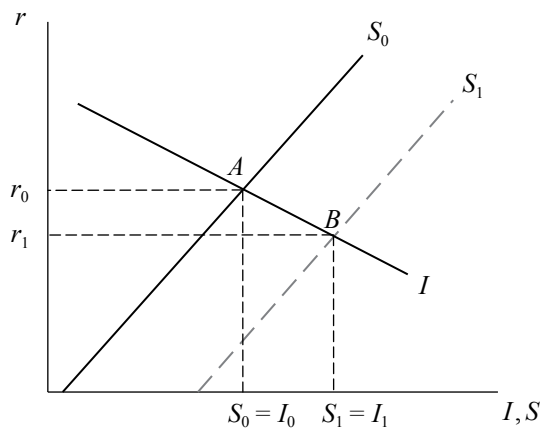
$$\frac{dI}{dY^*} = \frac{\partial I}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dY^*} = \frac{-hx_1}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Ahorro

$$\frac{dS}{dY^*} = \frac{\partial S}{\partial r} \cdot \frac{dr}{dY^*} + \frac{\partial S}{\partial Y^*} = \frac{\rho(x_2 + m_2)x_1}{h + \rho(x_2 + m_2)} - x_1 = \frac{-hx_1}{h + \rho(x_2 + m_2)} < 0$$

Una recesión internacional (disminución de Y^*) provocará una disminución de las exportaciones netas, lo cual afectará al ahorro positivamente (aumenta el ahorro externo). La curva del ahorro se desplaza hacia la derecha. A continuación, la tasa de interés disminuye para restaurar el equilibrio ahorro-inversión. En el nuevo equilibrio, el ahorro y la inversión han aumentado y la tasa de interés doméstica ha disminuido.

$-\Delta Y^*$ en el modelo ahorro-inversión



A pesar de que una disminución de Y^* afecta de manera distinta que una disminución de la inversión autónoma (I_0) a las curvas de ahorro e inversión, ambos casos afectan en el mismo sentido a la curva IS porque ambas forman parte del intercepto y guardan la misma relación positiva con la tasa de interés. En otras palabras, habrá un desplazamiento paralelo de la IS hacia abajo, con lo cual habrá un menor nivel de tasa de interés para el mismo nivel de producción.

$-\Delta Y^*_0$ en la curva IS

