

**CAPÍTULO 5**  
**EL GASTO AGREGADO, EL MODELO INGRESO-GASTO DE CORTO**  
**PLAZO Y LA POLÍTICA FISCAL**

1. Dada una economía donde se cumple que:

Consumo	$C = C_0 + bY$
Ahorro	$S = sY$
Inversión	$I = I_0$
Demanda agregada	$DA = \alpha_0 + \alpha_1 Y$

- a) Grafique las funciones para el consumo, ahorro, inversión y demanda agregada.
- b) Encuentre el producto de equilibrio considerando la función de demanda agregada dada.
- c) ¿Qué ocurriría si aumenta la inversión autónoma? Utilice gráficos para explicarlo.

2. Marque la respuesta verdadera y explique:

- a) En una economía cerrada con gobierno e inversión privada exógena, la función consumo es igual a  $C = bY_d$  —donde  $b$  es la propensión marginal a consumir— y la función de tributación es  $T = T_0$ ; entonces:
  - i. La propensión media a ahorrar es igual a uno menos la propensión marginal a consumir.
  - ii. La propensión marginal a ahorrar no es igual a uno menos la propensión marginal a consumir.
  - iii. La propensión marginal a ahorrar no es igual a uno menos la propensión media a consumir.
  - iv. La propensión marginal a consumir es igual a la propensión media a consumir.

- b) Considerando los datos de la pregunta anterior, se puede afirmar que:
- El multiplicador es igual a la inversa de la propensión marginal a ahorrar.
  - El multiplicador es igual a la inversa de la propensión marginal a consumir.
  - El multiplicador es igual a la inversa de uno menos la propensión marginal a ahorrar.
  - El multiplicador es igual a la propensión marginal a consumir.
- c) De los datos de la pregunta 2 a), ante una variación del gasto se deduce que:
- $\Delta Y = \Delta G$
  - $\Delta Y < \Delta G$
  - $\Delta Y > \Delta G$
  - $\Delta Y = (1/(1 - b))\Delta G$
- d) Siguiendo con el modelo de la pregunta a), a causa del Fenómeno del Niño, puentes y pistas se han destruido y han ocurrido severas inundaciones. Esto ha afectado gravemente a la población, por lo cual el gobierno ha tenido que tomar medidas al respecto incrementando el gasto público. Esto generará un fuerte déficit fiscal que tiene que ser compensado de alguna u otra manera. La forma más sencilla que hemos estudiado es incrementar la presión tributaria. Se sabe que  $\Delta G = \Delta T$  (el aumento del gasto fiscal es igual al aumento de la tributación) y que los impuestos no dependen de la tasa del producto ( $T = T_0$ ), un incremento del gasto provocará:
- Un efecto final nulo en el producto y un superávit en el sector público.
  - Un incremento del producto con un presupuesto equilibrado.
  - Una disminución del producto con un presupuesto equilibrado.
  - $\Delta Y < \Delta G$
- e) En una economía cerrada y con gobierno, el efecto de una reducción de la tasa impositiva sobre el multiplicador es:
- Contractivo, porque las llamadas filtraciones de la demanda agregada son menores con impuestos más pequeños.
  - Expansivo, porque una reducción de impuestos aumenta el ingreso disponible de las familias.
  - No hay mayores cambios, pues sin alterar los componentes autónomos de la demanda no inducimos cambios en el ingreso.
- f) De los datos de la pregunta 2 a), se deduce que:
- El multiplicador de la inversión privada es igual al multiplicador del gasto fiscal.

- ii. El multiplicador de la inversión privada es menor que el multiplicador del gasto fiscal.
  - iii. El multiplicador de la inversión privada es mayor que el multiplicador del gasto fiscal.
  - iv. El multiplicador de la inversión privada es igual a cero.
- g) De los datos de la pregunta 2 a), se deduce que:
- i. El ahorro privado es igual a la inversión privada menos el superávit o déficit del gobierno.
  - ii. El ahorro privado es igual a la inversión privada más el superávit o déficit del gobierno.
  - iii. El ahorro privado es igual a la inversión privada multiplicado por el superávit o déficit del gobierno.
  - iv. El ahorro privado es igual a la inversión privada dividido entre el superávit o déficit del gobierno.
- h) De los datos de la pregunta 2 a), y dado que  $-\Delta I = \Delta G$  (el valor absoluto de la disminución de la inversión privada es igual al aumento del gasto fiscal), se deduce que:
- i.  $\Delta Y = (1/(1 - b)) \Delta I$
  - ii.  $\Delta Y = 0$
  - iii.  $\Delta Y = \Delta G$
  - iv.  $\Delta G = (1/(1 - b)) \Delta G$
- i) Si a los datos de la pregunta 2 a) se le adicionan  $\Delta G = 100$  y  $b = 0.5$ , entonces el cambio en el producto ( $Y$ ) debido al cambio en el gasto es:
- i.  $\Delta Y = 100$
  - ii.  $\Delta Y = 300$
  - iii.  $\Delta Y = 250$
  - iv.  $\Delta Y = 200$
- j) Si a los datos de la pregunta 2 a) se le adicionan  $\Delta G = 100$  y  $\Delta Y = 500$ , entonces:
- i. La propensión marginal a consumir es igual a 0.2.
  - ii. La propensión marginal a ahorrar igual a 0.2.
  - iii. La propensión marginal a consumir es igual a 0.7.
  - iv. La propensión marginal a ahorrar es igual a 0.8.
- k) Si a los datos de la pregunta 2 a) se le adicionan  $b = 0.8$ ,  $T = 60$ ,  $G = 100$  y  $I = 148$ , entonces:
- i. El ingreso de equilibrio es igual a 1000.

- ii. El ingreso de equilibrio es igual a 1500.
  - iii. El ingreso de equilibrio es mayor que 1000.
  - iv. El ingreso de equilibrio es menor que 1000.
- 1) Utilizando los datos anteriores,  $G = 100$ ,  $b = 0.5$ ,  $T = 60$ , ¿qué efecto tendrá sobre el nivel de ingreso o producto la disminución del gasto fiscal ( $\Delta G = -40$ ) orientado a equilibrar el presupuesto del gobierno?
- i. El producto disminuiría en 80.
  - ii. El producto aumentaría en 200.
  - iii. El producto disminuiría a 200.
  - iv. No habría efecto sobre el producto.
3. Considere el siguiente modelo simplificado de una economía

$$C = 3 + 0.9(Y - T)$$

$$I = 6$$

$$G = 11$$

$$T = 10$$

$$DA = C + I + G$$

$$Y = DA$$

- a) Calcular el nivel de equilibrio de  $Y$  en esta economía. Calcule el multiplicador y el déficit del gobierno ( $G - T$ ).
  - b) ¿Qué sucede con el nivel de  $Y$  si el gasto del gobierno disminuye?
4. Según un estudio, la economía A se describe según las siguientes funciones:

$$C = 50 + 0.8Y_d$$

$$I = 70$$

$$G = 200$$

$$TR = 100$$

$$t = 0.2$$

$$Y_d = Y - tY$$

- a) Calcule el nivel de renta de equilibrio, el multiplicador de este modelo y el superávit presupuestario. Suponga que  $t$  sube a 0.25.
- b) Grafique cuál es el efecto del cambio de la tasa impositiva en la demanda agregada.

- c) ¿Cuál es la nueva renta de equilibrio y el nuevo multiplicador? Calcule la variación del superávit presupuestario.
- d) Si ahora  $TR = 20$ ,  $t = 0.2$  y  $b = 0.4$ , ¿cuál es el nuevo nivel de renta de equilibrio? ¿Aumenta o disminuye el multiplicador?
- e) ¿Cómo se afecta la renta de equilibrio? ¿Aumenta o disminuye? ¿Por qué? Halle la variación de la renta de equilibrio.
- f) ¿Cuál es la variación del superávit presupuestario? ¿Por qué ha variado?
5. Considere el siguiente modelo simplificado de una economía:

$$C = 3 + 0.9(Y - T)$$

$$I = 6$$

$$G = 11 - 0.01Y$$

$$T = 0.1Y$$

$$DA = C + I + G$$

$$Y = DA$$

En este modelo se asume que la inversión se determina exógenamente, que el gasto de gobierno es contracíclico; esto es, que tiene una relación negativa con el producto y que los impuestos son procíclicos.

- a) ¿Por qué en el mundo real se esperaría que los ingresos por impuestos disminuyan en una recesión? ¿Por qué en el mundo real se esperaría que el gasto de gobierno aumente en una recesión?
- b) Resuelva el nivel de equilibrio de  $Y$  en esta economía. Calcule el déficit del gobierno ( $G - T$ ).

Para el resto de preguntas, considere una caída de la inversión ( $I$ ) de 6 a 4.

- c) Calcule cuánto es la disminución de  $Y$  luego de la caída de la inversión. Calcule el nuevo balance presupuestal.
- d) ¿Cuál cayó más: la inversión o el producto? Dé una explicación intuitiva, no matemática.
- e) El impuesto en esta economía es de 10%, ya que  $T = 0.1Y$ . Calcule cuánto debe ser la reducción de la tasa impositiva para que  $Y$  retorne a su nivel original (el valor calculado en (a)). Dada esa nueva tasa impositiva, ¿qué sucede con el multiplicador?

- f) Ahora considere el efecto de la caída de la inversión asumiendo que el gobierno tiene una regla de presupuesto equilibrado ( $G = T$ ); en otras palabras, reemplace la ecuación  $G = 11 + 0.01Y$  por  $G = T$ .

Como hizo en la pregunta a), calcule el nivel de equilibrio de  $Y$ , el multiplicador y el balance presupuestal ( $T - G$ ) asumiendo que  $I = 6$ . ¿Qué sucedió con el multiplicador: es más alto o más bajo que el hallado en a)? Luego, calcule el nuevo nivel de  $Y$  después de la caída de la inversión (de 6 a 4). Compare su respuesta con la encontrada en b). ¿Es más alto o más bajo? ¿Por qué?

- g) Suponga que el nuevo ministro de economía de este país ha propuesto una ley que fuerza al Estado a recortar sus gastos cuando cae el producto  $y$ , por lo tanto, sus ingresos. Es decir, ahora se opta por una política procíclica con la regla siguiente:  $G = 11 + 0.01Y$ . Si la inversión es de 6, calcule el multiplicador y el nivel de producto. ¿Qué sucede cuando la inversión cae de 6 a 4? Compare su respuesta con los casos de una regla contracíclica y con la de presupuesto equilibrado.

Basado en el análisis del resto de las preguntas, ¿cree que esta medida es un acierto? Si no es así, ¿qué otras medidas propondría?

6. Responda brevemente las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué ocurriría con el tipo de cambio real y las exportaciones netas si la tasa de interés internacional se redujera?
- b) ¿Cuál es la diferencia entre ingreso e ingreso disponible?

7. En una economía cerrada y sin gobierno, donde por simplicidad la inversión no depende de la tasa de interés, se tiene lo siguiente:

$$\text{Consumo} \quad C = 20 + 0.8Y$$

$$\text{Inversión} \quad I = 20$$

Se le pide:

- a) Hallar la producción de equilibrio.
- b) Hallar el nivel de ahorro privado de equilibrio.
- c) Hallar la propensión marginal a ahorrar y el multiplicador del modelo.
8. Suponga una economía en la que el gobierno se financia totalmente de rentas y ayuda externa, por lo que no existen impuestos. Las ecuaciones lineales del consumo e importaciones de esta economía son  $C = 10 + 0.9Y$  y  $M = 5 + 0.1Y$ ,

respectivamente, donde  $Y$  es el ingreso real total (el producto). Suponga, además, que la ecuación de la inversión es  $I = 40$ ; es decir,  $I$  es 40 para todos los niveles de ingreso real, al igual que  $G = 20$  (gastos del gobierno) y  $X = 15$  (exportaciones).

- a) Utilice el modelo de gasto agregado para calcular el nivel de equilibrio de  $Y$ .
  - b) ¿Cuáles son los volúmenes totales de ahorro, consumo e importaciones en el nivel de equilibrio de  $Y$ ?
  - c) Grafique los resultados.
9. Para una economía cerrada con gobierno se conocen las siguientes funciones de comportamiento:

Función de ahorro	$S = S_0 + sY_d$
Función de importaciones	$M = M_0 + mY_d$
Función de inversión	$I = I_0 + hr$
Función de exportaciones	$X = xY^*$
Impuestos	$T = T_0 + tY$
Gasto fiscal	$G = G_0$

- a) Derive la condición de equilibrio y el multiplicador.
- b) Calcule el nivel de ingreso de equilibrio, el multiplicador y el déficit presupuestario si se sabe que:

$$\begin{array}{lll}
 S_0 = -23; & Y^* = 100; & x = 0.2 \\
 I_0 = 40; & s = 0.1; & t = 0.1 \\
 M_0 = 20; & m = 0.3; & G_0 = 50 \\
 T_0 = 20; & r = 0.2; & h = 0.5
 \end{array}$$

- c) Suponga que se proyecta un incremento en el producto internacional de 50% para el siguiente año. Calcule los efectos que tendría este incremento sobre el nivel de actividad y el déficit presupuestario.
- d) Suponga ahora (con los datos iniciales de b)) que el gobierno desea incrementar el gasto público en 20, financiando este incremento con un aumento equivalente de los impuestos autónomos ( $\Delta G_0 = \Delta T_0$ ). Calcule los nuevos niveles de ingreso de equilibrio y déficit presupuestario. Compare con los resultados obtenidos en b) y explique.

10. Para una economía abierta y sin gobierno se conocen las siguientes funciones de comportamiento:

$$\text{Función de ahorro privado} \quad S = S_0 + sY$$

$$\text{Función de importaciones} \quad M = M_0 + mY$$

$$\text{Inversión} \quad I = I_0$$

$$\text{Exportaciones} \quad X = X_0$$

- Derive formalmente la condición de equilibrio y el multiplicador.
- Si se incorpora el gobierno con las siguientes funciones de comportamiento para el gasto público y los impuestos, respectivamente:  $G = G_0$ ,  $T = T_0 + tY$ . Derive de manera formal la condición de equilibrio y el multiplicador.
- Hallar el nivel de ingreso de equilibrio y el multiplicador para los siguientes datos:

$$S_0 = -10; \quad X_0 = 10; \quad T_0 = 5$$

$$I_0 = 10; \quad s = 0.1; \quad t = 0.1$$

$$M_0 = 5; \quad m = 0.3; \quad G_0 = 10$$

- ¿Cuál es la variación en el producto si simultáneamente se dan los siguientes incrementos?

$$\Delta G = 10$$

$$\Delta T_0 = 10$$

$$\Delta t = 0.3$$

11. Para la siguiente economía:

$$C = C_0 + dY_d$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = T_0$$

$$I = I_0 - hr$$

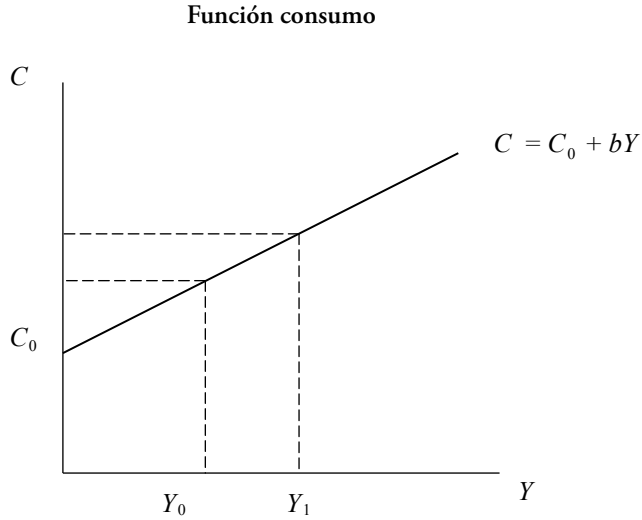
$$G = G_0$$

Halle el multiplicador del consumo autónomo ( $C_0$ ), la inversión planeada autónoma ( $I_0$ ), el gasto público ( $G$ ) y los impuestos ( $T$ ).

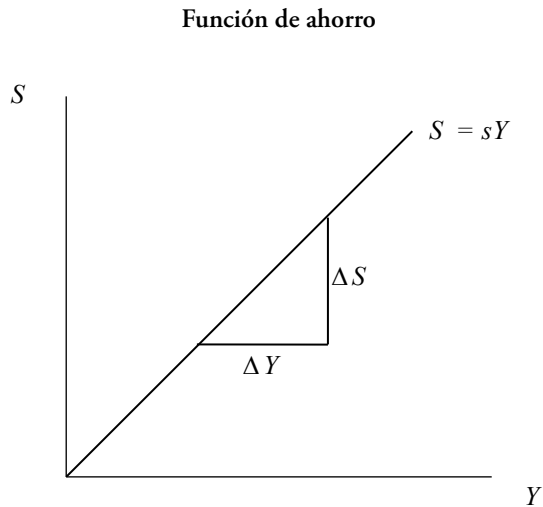


**Solución**

1. a) Para la función consumo, se sabe que el gráfico ha de realizarse sobre los ejes ( $Y, C$ ); por ello, el consumo autónomo ( $C_0$ ), será toda la parte de la función que no dependa del ingreso.

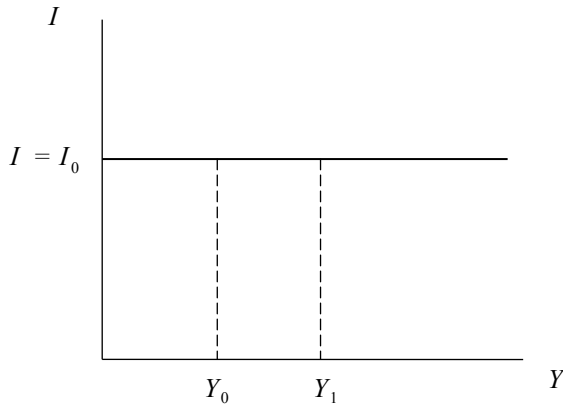


La función de ahorro depende positivamente del ingreso y no tiene ningún intercepto. Se grafica como una recta de pendiente igual a  $s$ .



En cuanto a la inversión, en tanto componente autónomo de la demanda agregada, es una constante: no varía ante cambios en el nivel de ingreso.

### Función de inversión



Finalmente, la demanda agregada también se grafica bajo el criterio de incorporar en el intercepto todos los componentes que no dependen del ingreso.

De la identidad del gasto agregado  $DA = C + I$ , se tiene que:

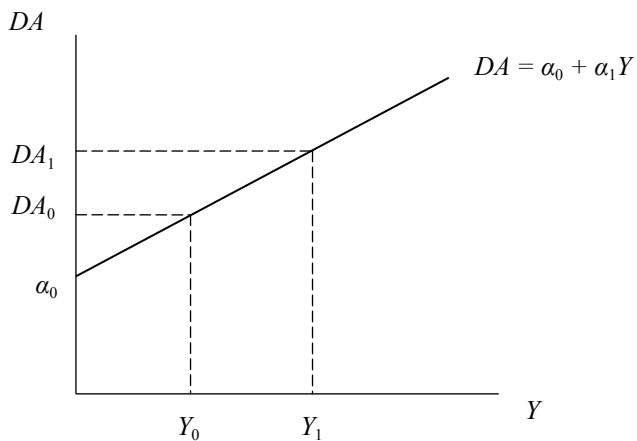
$$DA = C + I$$

$$DA = C_0 + bY + I_0$$

$$DA = C_0 + I_0 + bY$$

$$DA = \alpha_0 + \alpha_1 Y$$

### La demanda agregada



- b) El producto de equilibrio, considerando la función de demanda agregada dada, viene dado por:

$$DA = Y$$

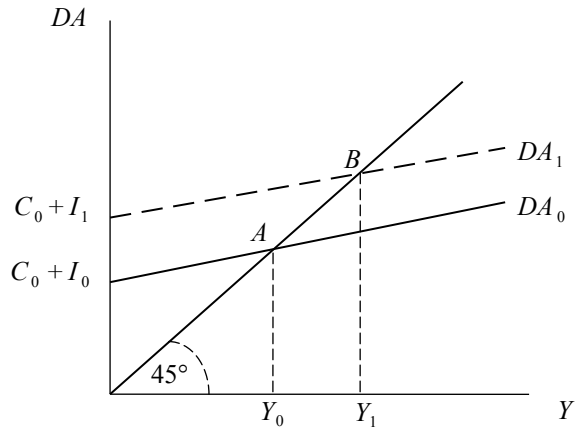
$$DA = I + C$$

$$DA = I_0 + C_0 + bY$$

$$Y = \frac{1}{1-b}(C_0 + I_0)$$

- c) Si se incrementa la inversión autónoma ( $I_1 > I_0$ ), la demanda agregada aumenta. Gráficamente se obtiene:

**Un aumento de la inversión autónoma**



2. a) La respuesta es la iv). Ya se ha visto que cuando no existe consumo autónomo, la propensión marginal a consumir es igual a la propensión media a consumir.

$$C = bY_d$$

$$\frac{\partial C}{\partial Y_d} = b = PMgC$$

$$\frac{C}{Y_d} = b = PMeC$$

- b) La respuesta es la i), pues el multiplicador es igual a la inversa de la propensión marginal a ahorrar:

$$S = Y_d - C$$

$$S = (1 - b)Y_d$$

$$PMgS = (1 - b)$$

$$\text{Multiplicador: } \left( \frac{1}{1 - b} \right)$$

- c) La respuesta es la iv). Si tenemos una economía cerrada donde  $C = bY_d$  y donde  $T = T_0$ , nuestra demanda agregada tendrá la siguiente forma:  $Y = b(Y - T_0) + I + G$ . Se despeja el producto a un lado y recién podremos ver cual será el efecto que una variación de  $G$  tendrá sobre el producto:

$$Y = \frac{1}{1 - b}(I + G - bT_0)$$

$$\text{Por lo tanto, } \frac{\Delta Y}{\Delta G} = (1 - b)^{-1}$$

- d) La respuesta es la ii). Claramente se puede deducir de la segunda pregunta donde:

$$Y = +I + G + bY^d$$

$$Y = +I + G + b(Y - T_0)$$

$$\Delta G = \Delta T_0$$

$$\Delta Y = +\Delta I + \Delta G + b(\Delta Y - \Delta T_0)$$

$$\Delta I = 0$$

$$\Delta Y = \Delta G + b(\Delta Y - \Delta T_0)$$

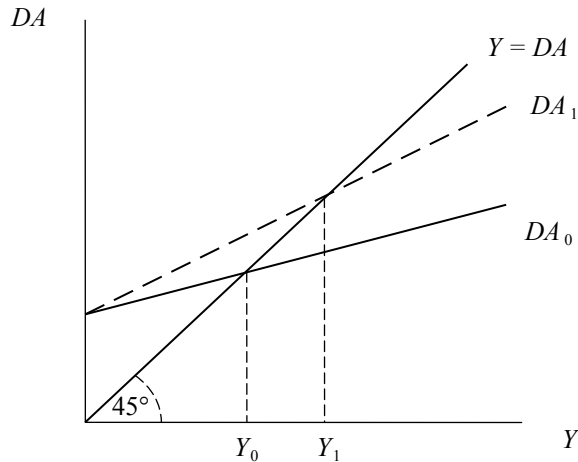
$$\Delta Y = \frac{\Delta G}{1 - b} - \frac{b\Delta T_0}{1 - b} = \frac{(1 - b)\Delta G}{1 - b}$$

$$\Delta Y = \Delta G$$

El aumento del gasto genera un aumento del producto en la misma magnitud debido a que los impuestos han aumentado en la misma magnitud del gasto (por presupuesto equilibrado).

- e) La respuesta es la ii). Una reducción de impuestos aumenta el ingreso disponible de las familias, lo cual se refleja en un cambio en la pendiente de la demanda agregada. Gráficamente:

Una reducción de la tasa impositiva



Con esto, no solo la pendiente de la demanda agregada es mayor, sino también el efecto multiplicador de cambios en los componentes autónomos de la demanda.

- f) La respuesta es la i). El multiplicador de la inversión privada es igual al multiplicador del gasto fiscal:

$$\frac{\Delta Y}{\Delta I} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1-b}$$

- g) La respuesta es la ii). El ahorro privado es igual a la inversión privada más el superávit o déficit del gobierno:

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

$$Y = C + G + I$$

Reemplazando la segunda ecuación en el ahorro privado:

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

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

- h) La respuesta es la ii). Si la disminución de la inversión privada es igual al aumento del gasto fiscal, se tiene que:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = bY + bT_0 + G + I$$

$$Y = \frac{1}{1-b}(I + G - bT_0)$$

Dado que  $\Delta G = -\Delta I$ :

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b}(\Delta G - \Delta I)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b}(\Delta I - \Delta I)$$

$$\Delta Y = 0$$

- i) La respuesta es la iv):

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b}\Delta G$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-0.5}(100)$$

$$\Delta Y = 200$$

- j) La respuesta es la ii):

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b}\Delta G$$

$$500 = \frac{1}{1-b}(100)$$

$$5(1-b) = 1$$

$$4 = 5b$$

$$b = \frac{4}{5} = 0.8$$

Se sabe que, la propensión marginal a ahorrar es uno menos la propensión marginal a consumir, por lo que:

$$PMgS = 1 - PMgC = 1 - 0.8 = 0.2$$

k) La respuesta es la i). Veamos:

$$DA = C + I + G$$

$$D = 0.8(Y - 60) + 148 + 100$$

$$DA = Y$$

$$Y = \frac{1}{0.2}(-48 + 248)$$

$$Y = \frac{200}{0.2} = 1000$$

l) La respuesta es la i). Si la disminución del gasto público tiene el objetivo de equilibrar el presupuesto del gobierno, es necesario que  $G = T$ .

Si la disminución del gasto es de 40 ( $\Delta G = -40$ ), se tiene que:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-b} \Delta G$$

$$\Delta Y = \frac{1}{0.5}(-40)$$

$$\Delta Y = -80$$

3. a) Dados los datos sobre esta economía, calculamos el nivel de equilibrio de  $Y$ .

$$DA = C + I + G$$

$$DA = 3 + 0.9(Y - 10) + 6 + 11$$

$$DA = Y$$

$$Y = 0.9Y + 8.3$$

$$Y = \frac{1}{0.1}(8.3)$$

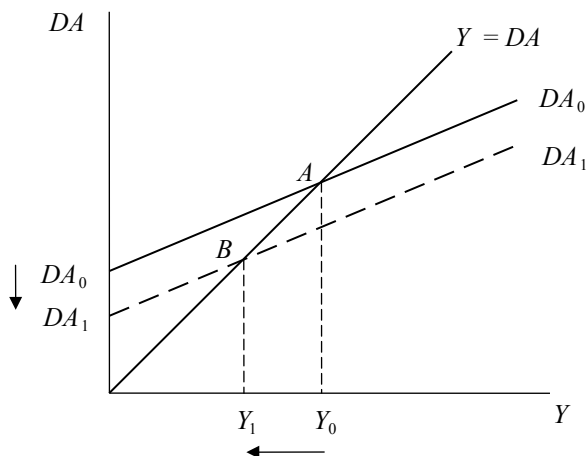
Producción de equilibrio  $Y = 83$

Multiplicador  $z = 10$

Déficit del gobierno  $G - T = 11 - 10 = 1$

b) Si el gasto del gobierno disminuye, el nivel de  $Y$  también lo hará. Gráficamente, en el plano  $(Y, DA)$ , se obtiene lo siguiente:

## Una disminución del gasto del gobierno



4. a) El nivel de producción de equilibrio para la economía  $A$  es el siguiente:

$$DA = C + I + G + TR$$

$$T = tY$$

$$DA = 50 + 0.8Y_d + 70 + 200 + 100$$

$$DA = Y$$

$$Y = 0.64Y + 420$$

$$Y = \frac{1}{1-0.64}(420)$$

Producción de equilibrio  $Y = 1166.6$

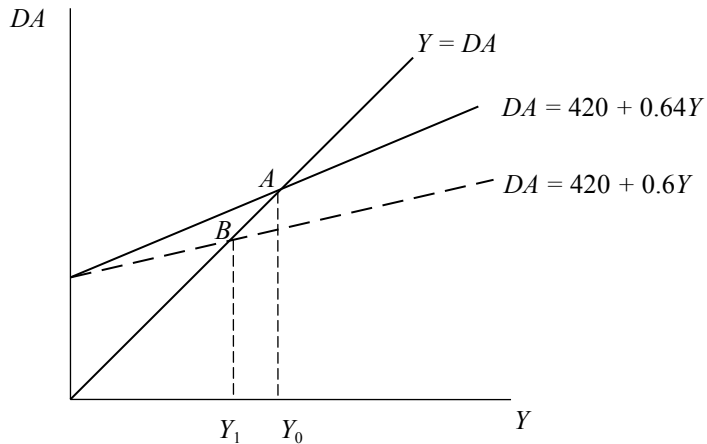
Multiplicador  $z = 2.7$

Superávit presupuestal  $T - G = tY - G = 0.2(1166.66) - 200 = 33.33$

- b) Suponiendo que  $t$  sube a 0.25, los niveles de producción de equilibrio serán menores. Gráficamente, en el plano  $(Y, DA)$ , vemos que la pendiente de la demanda agregada se reduce:



Una disminución de la tasa impositiva



- c) El nivel de renta de equilibrio y el multiplicador, dada la nueva tasa impositiva:

$$Y_1 = 420 + 0.6Y$$

$$Y_1 = \frac{1}{1-0.6} (420)$$

Producción de equilibrio  $Y_1 = 1050$

Multiplicador  $z = 2.5$

La variación del superávit presupuestario, respecto al caso anterior, donde  $t = 0.2$ :

$$T - G = t_1 Y_1 - G = (0.25 * 1050) - 200 = 62.5$$

Claramente, el superávit presupuestario es mayor que en el primer caso.

$$(T - G_0) < (T - G)_1$$

- d) Si las transferencias ( $TR$ ) y la propensión marginal a consumir ( $b$ ) son ahora 20 y 0.4, respectivamente, tenemos que:

$$DA = C + I + G + TR$$

$$T = tY$$

$$DA = 50 + 0.4Y_d + 70 + 200 + 20$$

$$DA = Y$$

$$Y_2 = 0.32Y + 340$$

$$Y_2 = \frac{1}{1-0.32}(340)$$

$$Y = 500 \quad \text{Producción de equilibrio}$$

$$z = 1.47 \quad \text{Multiplicador}$$

Tanto la renta de equilibrio como el multiplicador se han reducido.

- e) Con los nuevos valores para las transferencias y la propensión marginal a consumir, el nivel de renta se ha reducido.

$$Y_1 = 1050$$

$$Y_2 = 500$$

La variación de la renta de equilibrio,  $Y_2 - Y_1$ , es igual a  $-550$ .

Respecto a la situación inicial, sin cambios en la tasa impositiva, el nivel de renta también es menor:

$$Y_0 = 1166.66$$

$$Y_2 = 500$$

La variación de la renta de equilibrio,  $Y_2 - Y_0$ , es igual a  $-666.66$ .

- f) La variación de superávit presupuestario se debe a que la base de la recaudación del gobierno; es decir, el nivel de renta se ha reducido. Se tiene que:

$$SP_2 = T - G = tY_2 - G$$

$$0.25(500) - 200 = -75$$

Respecto a la situación inicial:

$$SP_0 = (0.2)(1166.66) - 200 = 33.33$$

$$SP_2 = -75$$

La variación del superávit presupuestario,  $SP_2 - SP_0$ , es igual a  $-108.33$ .

Respecto al cambio en la tasa impositiva  $t = 0.25$ :

$$SP_1 = 0.25(1050) - 200 = 62.5$$

$$SP_2 = -75$$

La variación del superávit presupuestario,  $SP_2 - SP_1$ , es igual a  $-137.5$ .

5. a) En una recesión el producto disminuye y, por lo tanto, también la renta de las personas. Dado que en este modelo los impuestos son una función positiva del nivel de renta, una disminución de la renta llevará a una disminución en la cantidad de impuestos recaudados. En general, aunque los impuestos no dependan de la renta, si el país entra en recesión será poco recomendable que los impuestos se incrementen, ya que eso contraería aún más el gasto, agudizando cualquier recesión.

Por otro lado, uno de los principales objetivos de la política macroeconómica es morigerar las fluctuaciones del producto generando un clima de estabilidad en el país. Por eso, sería natural esperar que, ante las recesiones, las autoridades decidan incrementar el gasto de gobierno disminuyendo así las fluctuaciones del producto.

- b) Dado que se tienen todos los componentes de la demanda agregada para una economía cerrada, se reemplazan estos en la condición de equilibrio:

$$DA = C + I + G$$

$$DA = C_0 + b(Y - tY) + I + G_0 - gY$$

$$DA = 3 + 0.9(Y - 0.1Y) + 6 + 1 - 0.01Y$$

$$DA = 20 + Y(0.81 - 0.01)$$

Reemplazando en la condición de equilibrio  $Y = DA$  y despejando el producto, se obtiene lo siguiente:

$$Y = \frac{1}{(1 - 0.8)} 20 = 100$$

El déficit del gobierno será:

$$G - T = (1 - 0.01Y) - 0.1Y = 0$$

Esto quiere decir que el déficit del gobierno es cero, por lo que su presupuesto se encuentra equilibrado.

- c) Considerando la caída de la inversión de 6 a 4, el nuevo nivel de  $Y$  será:

$$\Delta Y = \frac{1}{0.2} \Delta I$$

$$\Delta Y = \frac{1}{0.2} (-2)$$

$$\Delta Y = -10$$

A su vez, el déficit del gobierno será:

$$G - T = (11 - 0.01(90)) - 0.1(90)$$

$$G - T = (11 - 0.9) - 9$$

$$G - T = 1.1$$

- d) El producto cae más que la inversión  $\Delta Y = -10$ ,  $\Delta I = -2$ , por el multiplicador; por lo tanto, el nuevo nivel que este alcanza tras la caída de la inversión es menor.
- e) Se calcula la tasa impositiva ( $t$ ) necesaria para que la producción retorne a su nivel inicial:

$$DA = 3 + 0.9(1 - t)Y + 4 + 11 - 0.01Y$$

$$(11 - 0.9(1 - t) + 0.01)Y = 18$$

$$Y = 100$$

$$101 - 90(1 - t) = 18$$

$$83 = 90 - 90t$$

$$90t = 7$$

$$t = \frac{7}{90}$$

$$t = 0.077$$

Con esta nueva tasa impositiva ( $t = 7.7\%$ ), el multiplicador será igual a:

$$z = \frac{1}{1 - 0.9(1 - 0.077) + 0.01}$$

$$z = \frac{1}{0.179} = 5.57$$

Claramente, el nuevo multiplicador es mayor al del caso inicial ( $1/0.2 = 5$ ).

- f) Si el gobierno sigue una regla de presupuesto equilibrado ( $G = T$ ):

$$DA = 3 + 0.9(1 - 0.1)Y + 6 + 0.1Y$$

$$DA = 9 + 0.91Y$$

$$DA = Y$$

$$Y = \frac{1}{1 - 0.91}(9)$$

$$Y = 100$$

$$T - G = 0.1(100) - 0.1(100) = 0$$

Respecto a la situación inicial, el multiplicador es mayor.

$$z_0 = 5$$

$$z_1 = 11.11$$

Ahora, si la inversión cae a 4:

$$DA = 3 + 0.9(1 - 0.1)Y + 4 + 0.1Y$$

$$DA = 7 + 0.91Y$$

$$DA = Y$$

$$Y = \frac{1}{1 - 0.91} (7)$$

$$Y = 77.77$$

Respecto a la situación inicial, el nivel de equilibrio de  $Y$  es menor luego de la reducción de la inversión. Los valores:

$$Y_0^* = 100$$

$$Y_0 = 90$$

$$Y_1^* = 100$$

$$Y_1 = 77.77$$

En ambos casos (regla fiscal anticíclica y de presupuesto equilibrado) el nivel de producción de equilibrio es 100. Los efectos de la caída de la inversión son más fuertes en el caso en que se sigue una regla fiscal de presupuesto equilibrado ( $Y_1$ ). Este cambio se debe a que el gobierno abandonó la regla contracíclica de gasto fiscal, con lo que las fluctuaciones del nivel de producción se acentuaron. Este efecto puede verse en el mayor tamaño del multiplicador.

- g) Se calcula el nivel del producto y del multiplicador cuando el gobierno sigue una regla fiscal procíclica:

$$DA = 3 + 0.9(1 - 0.1)Y + 6 + 11 - 0.01Y$$

$$DA = 20 + 0.82Y$$

$$DA = Y$$

$$Y_2 = \frac{1}{1 - 0.82} (20)$$

$$Y_2 = 111.11$$

$$z_2 = 5.55$$

Si la inversión cae de 6 a 4:

$$Y_2 = 18 + 0.82Y$$

$$Y_2 = \frac{1}{1-0.82}(18)$$

$$Y_2 = \frac{1}{0.18}(18)$$

$$Y_2 = 100$$

La regla fiscal anticíclica es aquella que puede reducir las fluctuaciones de la producción al permitir que el gasto fiscal se ajuste a los cambios en el ingreso. Por ejemplo, en periodos donde hay auge ( $Y$  alto), el gasto fiscal es menor pues no es necesario un gasto significativo del estado para sostener la demanda. Por el contrario, durante las recesiones ( $Y$  bajo) sucede que el gasto fiscal es mayor pues las familias y empresas no se encuentran en posibilidades de gastar y sostener los niveles de ingreso anteriores a la recesión. El gobierno, entonces, hace uso del instrumento de política (el gasto) para reducir las fluctuaciones de la producción que afectan el bienestar de la población.

Las tres reglas fiscales analizadas tienen efectos distintos sobre los niveles de producción de equilibrio. Dado que la regla fiscal anticíclica y la del presupuesto equilibrado parten de la misma situación inicial ( $Y = 100$ ), es posible hacer una comparación entre ellas. En primer lugar, la magnitud del multiplicador es mayor en el caso de la regla del presupuesto equilibrado. Esto tiene como consecuencia que los cambios en la demanda tengan repercusiones mayores en el nivel de producción. En el ejemplo, la caída de la inversión tenía mayores efectos negativos en el caso de la regla fiscal del presupuesto equilibrado que en el de la regla fiscal anticíclica.

Respecto a la regla fiscal procíclica, es claro que acentúa los efectos de las fluctuaciones de la producción, pues aumenta el tamaño del multiplicador.

6. a) El tipo de cambio real en una economía con libre movilidad internacional de capitales, se puede expresar como sigue:

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

Si la tasa de interés internacional se redujera, la tasa de interés nacional se hace más atractiva para los especuladores. Por lo tanto, entran capitales al país y,

ante la abundancia de moneda extranjera, la moneda nacional se aprecia, es decir el tipo de cambio disminuye.

- b) La diferencia radica en que el ingreso incluye los impuestos, mientras que el ingreso disponible es la renta de las familias una vez descontadas sus obligaciones con el estado; es decir, el ingreso menos los impuestos.

7. a) De las ecuaciones del gasto agregado, se tiene que:

$$DA = 20 + 0.8Y + 20$$

$$DA = 40 + 0.8Y$$

$$DA = Y$$

$$Y = 40 + 0.8Y$$

$$0.2Y = 40$$

$$Y = 200$$

- b) Para hallar el ahorro privado en situación de equilibrio, se define al ahorro como la diferencia entre la producción y el consumo:

$$S = sY$$

$$S = Y - C$$

$$S = 200 - 20 - 0.8(200)$$

$$S = I = 20$$

- c) El valor de la propensión marginal a ahorrar y el multiplicador del modelo son hallados fácilmente a partir de la ecuación que define al ahorro y el complemento de la propensión marginal a consumir, respectivamente.

La propensión marginal a ahorrar:

$$S = sY$$

$$20 = s(200)$$

$$\frac{1}{10} = 0.1 = s$$

De a), se tiene que el multiplicador es  $1/0.2 = 5$ .

8. a) Dados los valores de los componentes que conforman la demanda agregada, se tiene que:

$$DA = (10 + 0.9Y) + 40 + 20 + (15 - 5 - 0.1Y)$$

Reorganizando los términos de modo que todos los componentes autónomos queden separados de los componentes que dependen del nivel de producto, se tiene lo siguiente:

$$DA = (10 + 40 + 20 + 15 - 5) + Y(0.9 - 0.1)$$

$$DA = 80 + 0.8Y$$

En equilibrio, el ingreso debe de ser igual a la demanda agregada, por lo que  $Y = DA$ . Dada esta condición de equilibrio, se obtiene:

$$Y = 400$$

- b) Dado que:

$$\text{Importaciones } M = 5 + 0.1(400) = 45$$

$$\text{Consumo } C = 10 + 0.9(400) = 370$$

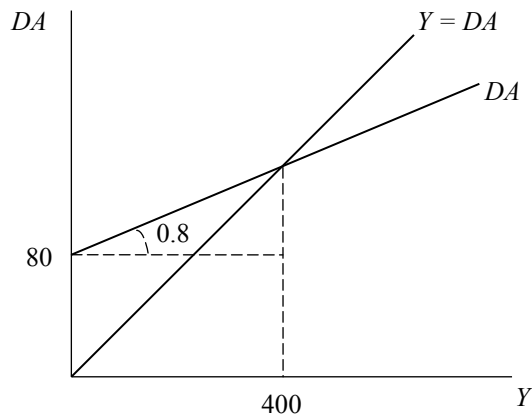
$$\text{Ahorro } S = Y_d - C = 400 - 370 = 30$$

Para corroborar que los resultados son correctos:

$$DA = 370 + 40 + 20 + 15 - 45 = 400$$

- c) Gráficamente:

#### Determinación del ingreso de equilibrio





9. a) Se sabe que el ingreso se reparte entre el consumo y el ahorro, por lo que:

$$C = Y_d - S$$

$$C = Y_d - S_0 - sY_d = -S_0 + (1 - s)Y_d = -S_0 + dY_d$$

$$Y = -S_0 + c(Y - T_0 - tY) + I_0 - hr + G_0 + xY^* - M_0 - m(Y - T_0 - tY)$$

$$Y = -S_0 - (c - m)T_0 + I_0 - hr + G_0 + xY^* - M_0 + (c - m)(1 - t)Y$$

$$Y = (1 - (c - m)(1 - t))^{-1}(-S_0 - (c - m)T_0 + I_0 - hr + G_0 + xY^* - M_0)$$

$$\text{Multiplicador} = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)}$$

- b) Reemplazando los valores tenemos:

$$\text{Multiplicador} = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)} = 2.174$$

$$\text{Ingreso de equilibrio} = 219.36$$

$$\text{Déficit presupuestario} = G_0 - T = 50 - 20 - (0.1 * 219.36) = 8.064$$

- c) Un incremento del producto internacional provocará un incremento de las exportaciones que se traducirá en un incremento de la demanda agregada y, consecuentemente, del producto de equilibrio. Dado que el déficit depende negativamente del producto, el déficit se reducirá. Algebraicamente se obtiene lo siguiente:

Ingreso de equilibrio:

$$Y = 2.174[23 - (0.9 - 0.3)20 + 40 - (0.5 * 0.2) + 50 + (0.2 * 150) - 20] = 241.1$$

Déficit presupuestario:

$$50 - 20 - (0.1 * 241.1) = 5.9$$

- d) Si bien se incrementan inicialmente tanto los ingresos como los gastos en la misma magnitud, el efecto multiplicador del gasto (positivo) es mayor que el de los impuestos autónomos (negativo), por lo que el ingreso de equilibrio se ve incrementado, aumentando la recaudación especificada en el problema y reduciendo el déficit.

$$\text{Multiplicador del gasto} = \frac{1}{1 - (c - m)(1 - t)} = 2.174$$

$$\text{Multiplicador del impuesto autónomo} = \frac{-(c - m)}{1 - (c - m)(1 - t)} = -1.304$$

Dado que:

$$\Delta Y = 2.174(\Delta G_0) - 1.304(\Delta T_0) = 17.4$$

El nuevo ingreso de equilibrio será igual a la suma del ingreso de equilibrio anterior y la variación del ingreso:

$$Y = 219.36 + 17.4 = 236.76$$

10. a) En una economía sin gobierno, no habrá gasto público ni recaudación tributaria, por lo que el ingreso será igual al ingreso disponible para las familias. Dado que el ingreso se reparte entre el consumo y el ahorro:

$$C = Y - S = Y - S_0 - sY$$

La demanda agregada tendrá la siguiente forma:

$$DA = Y - S_0 - sY + I_0 + (X_0 - M_0 - mY)$$

Reorganizando y empleando la condición de equilibrio  $Y = DA$ :

$$Y(1 - 1 + s + m) = X_0 - S_0 + I_0 - M_0$$

$$Y = \left( \frac{1}{s + m} \right) [X_0 - S_0 + I_0 - M_0]$$

Multiplicador  $\left( \frac{1}{s + m} \right)$

- b) Ahora habrá un gasto público autónomo e impuestos, por lo que el ingreso será distinto del ingreso disponible. Esto generará un cambio en la función de consumo y en la función de las importaciones (recordemos que las importaciones dependen del ingreso disponible):

$$C = Y_d - S_0 - sY_d$$

$$M = mY_d$$

La demanda agregada tendrá ahora la siguiente forma:

$$DA = I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - S_0 - T_0 - T_0(1 - s - m) + Y[(1 - t)(1 - s - m)]$$

Por lo tanto, la condición de equilibrio será igual a:

$$Y = \left( \frac{1}{1 - (1 - t)(1 - s - m)} \right) [I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - S_0 - T_0(1 - s - m)]$$

$$\text{Multiplicador} = \frac{1}{1 - (1 - t)(1 - s - m)}$$

c) Multiplicador  $\left(\frac{1}{0.46}\right) = 2.17$

Ingreso de equilibrio  $Y = 2.17[35 - 5(0.6)] = 69.44$

d) Dados los cambios, el nuevo producto de equilibrio será igual a:

$$Y = \left(\frac{1}{1 - (1 - t_1)(1 - 0.4)}\right) [G_1 + (0.6)(T_1) + 25] = 84.24$$

Donde  $t_1$ ,  $G_1$  y  $T_1$  son 0.4, 20 y 15, respectivamente.

Por lo tanto, la variación del producto será:

$$\Delta Y = 84.24 - 67.4 = 16.84$$

11. Partiendo de la ecuación de la demanda agregada, se tiene que:

$$DA = C_0 + c(Y - T) + I_0 - hr + G_0$$

En equilibrio, dado que el ingreso debe de ser igual a la demanda:

$$(1 - c)Y = C_0 + cT + I_0 - hr + G_0$$

$$Y = \left(\frac{1}{1 - c}\right) [C_0 - cT + I_0 - hr + G_0]$$

El multiplicador indica cuánto variará el producto ante cambios en la magnitud de cualquiera de los componentes de la demanda agregada (que conforman el intercepto). En otras palabras, el multiplicador es la razón del incremento del producto con respecto a los cambios en los componentes del gasto agregado. Se tiene que:

$$\frac{dY}{dC_0} = \frac{dY}{dI_0} = \frac{dY}{dG_0} = \frac{1}{1 - c}$$

$$\frac{dY}{dT} = \frac{-c}{1 - c}$$

$$\frac{dY}{dI_0} = \frac{1}{1 - c}$$

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1 - c}$$