

Guía de Ejercicio N°1 - Pauta

1. Suponga una economía con tres empresas: Una cosecha trigo, otra produce harina y la tercera pan. A continuación, la información sobre cada empresa:

Empresa Cosechadora	
Ingresos	200
Salarios	40
Arriendos	40
Renta del Capital	120

Empresa Harinera	
Ingresos	370
Compras Intermedias	200
Salarios	100
Arriendos	69
Renta del Capital	1

Empresa Panadera		
Ingresos		510
Compras Intermedias		370
Salarios		40
Renta del Capital		100

Conteste las preguntas:

- a. Calcule el PIB como la suma de los bienes finales de esta economía.

R:

Para calcular el PIB de esta forma, debemos identificar el/los bienes/servicios finales, es decir, que no son utilizados como insumos o materia prima para la producción de otros bienes/servicios. Luego, a partir de las tablas es posible identificar que el ingreso de la empresa cosechadora es equivalente a las compras intermedias que hace la empresa harinera, es decir, todo el trigo pasa a ser materia prima de harina, lo mismo ocurre con la harina que pasa a ser 100% materia prima del pan.

Así, el pan es el único bien final de la economía y el valor de su producción corresponde a \$510, equivalente al PIB de esta economía.

- b. Calcule el PIB como la suma de los valores agregados de cada empresa en esta economía.

R:

El PIB calculado como la suma del valor agregado, se calcula como sigue:

$$PIB = Valor\ bruto\ (ingresos) - Compras\ intermedias$$

Así, aplicando la fórmula y reemplazando valores acordes a las tablas, se cumple que el valor es idéntico al calculado en la parte a).

$$PIB = \$200 + (\$370 - \$200) + (\$510 - \$370) = \$510$$

- c. Calcule el PIB como la suma de las retribuciones a los factores productivos en esta economía.

R:

El PIB calculado de esta forma, corresponde a la renta de los factores productivos trabajo y capital:

$$PIB = Salarios + Arriendos + Renta\ de\ Capital$$

Así, aplicando la fórmula y reemplazando valores acordes a las tablas, se cumple que el valor es idéntico a los calculados en las partes a) y b).

$$\begin{aligned}
 PIB &= (\$40 + \$100 + \$40) + (\$40 + \$69) + (\$120 + \$1 + \$100) \\
 PIB &= \$180 + \$110 + \$220 \\
 PIB &= \$510
 \end{aligned}$$

2. Considere la siguiente información y responda las preguntas siguientes:

Bienes	Producción 2002 (u)	Producción 2003 (u)	Precio 2002 (\$)	Precio 2003 (\$)	Participación en la canasta de consumo
Alcachofas	1000	1200	2	2	30%
Frutillas	500	600	3	5	20%
Melones	2500	100	1	4	10%
Sandías	300	1000	4	3	5%
Zapatos	1500	2000	50	45	25%
Pantalones	5000	500	15	12	10%

a) **Determine el PIB real del 2003 (considere año base 2002)**

R:

Realizamos el cálculo como la suma producto de la cantidad y precio de los bienes según corresponde:

$$PIB_{nominal}^{2003} = 1200 * 2 + 600 * 5 + 100 * 4 + 1000 * 3 + 2000 * 45 + 500 * 12$$

$$PIB_{nominal}^{2003} = \$104.800$$

$$PIB_{real}^{2003} = 1200 * 2 + 600 * 3 + 100 * 1 + 1000 * 4 + 2000 * 50 + 500 * 15$$

$$PIB_{real}^{2003} = \$115.800$$

b) **Determine la inflación del 2003**

R:

Comenzamos calculando el deflactor del PIB para ambos años. El deflactor PIB se define como sigue:

$$Deflactor PIB_{año x} = \frac{PIB_{nominal}^{año x}}{PIB_{real}^{año x}}$$

Usando esta fórmula obtenemos:

$$Deflactor PIB_{2002} = \frac{PIB_{nominal}^{2002}}{PIB_{real}^{2002}} = 1$$

$$Deflactor PIB_{2003} = \frac{PIB_{nominal}^{2003}}{PIB_{real}^{2003}} = \frac{\$104.800}{\$115.800} = 0,905$$

Luego, la inflación a partir del deflactor se obtiene al calcular la variación porcentual:

$$\pi(\text{inflación}) = \% \Delta \text{Deflactor}$$

Para el caso del año 2003 queda como sigue:

$$\pi = \% \Delta \text{Deflactor}_{2003} = \frac{\text{Deflactor}_{2003} - \text{Deflactor}_{2002}}{\text{Deflactor}_{2002}}$$
$$\pi = \frac{0,905 - 1}{1} = -0,095 = -9,5\%$$

c) **Considerando la última columna de la tabla, calcule el IPC del año 2003**

R:

Multiplicando la participación en la canasta con los precios respectivos obtenemos:

$$IPC_{2003} = 0,3 * 2 + 0,2 * 5 + 0,1 * 4 + 0,05 * 3 + 0,25 * 45 + 0,1 * 12$$

$$IPC_{2003} = 14,6$$

3. Considere una economía simple con solo tres artículos. El precio de mercado de cada artículo es: $P_1=5$, $P_2=10$ y $P_3=15$. La producción (y el consumo) de cada artículo durante 2004 fue: $Q_1=20$, $Q_2=25$ y $Q_3=10$.

a. **¿Cuál es el valor del PIB nominal al año 2004?**

R:

Realizamos el cálculo en base a la suma producto de cantidad y precio:

$$PIB_{nominal,2004} = 100 + 250 + 150 = 500$$

b. **Construya un índice de precios al consumidor usando como ponderaciones la participación en el gasto total de cada artículo. Determine el valor del índice, usando el 2004 como año base.**

R:

Para calcular el índice señalado debemos primero calcular cuál es la participación de cada bien en el gasto total:

$$I_1 = \frac{100}{500} = 0.2$$

$$I_2 = \frac{250}{500} = 0.5$$

$$I_3 = \frac{150}{500} = 0.3$$

Luego el valor del índice para el año 2004 es la suma ponderada de los precios de cada bien:

$$I_{2004} = 0.2 * 5 + 0.5 * 10 + 0.3 * 15 = 1 + 5 + 4.5 = 10.5$$

c. **Suponga que en 2005 los precios suben a: $P_1=6$, $P_2=15$ y $P_3=19$ y las cantidades producidas (y consumidas) pasan a: $Q_1=24$, $Q_2=22$ y $Q_3=13$.**

Calcule el valor del PIB nominal y del PIB real, usando 2004 como año base. ¿Cuál es la inflación, medida por el deflactor del PGB y por el índice determinado en la parte (b)?

R:

Primero calculamos el PIB nominal y real del 2005:

$$PIB_{nominal,2005} = 6 * 24 + 15 * 22 + 19 * 13 = 144 + 330 + 247 = 721$$

$$PIB_{real,2005} = 5 * 24 + 10 * 22 + 15 * 13 = 120 + 220 + 195 = 535$$

Ahora bien, para calcular la inflación por el deflactor, primero calculamos dicho indicador para ambos años:

$$Deflactor_{2004} = 1$$

$$Deflactor_{2005} = \frac{PIB_{nominal,2005}}{PIB_{real,2005}} = \frac{721}{535} = 1.348$$

Luego, la inflación corresponde a la variación porcentual:

$$Inflación = \frac{Def_{2005} - Def_{2004}}{Def_{2004}} = 0.348$$

Para medir por el índice construido en la parte anterior, primero calculamos su valor para el año 2005:

$$I_1 = \frac{144}{721} = 0.2$$

$$I_2 = \frac{330}{721} = 0.46$$

$$I_3 = \frac{247}{721} = 0.34$$

$$I = 0.2 * 6 + 0.46 * 15 + 0.34 * 19 = 1.2 + 6.9 + 6.46 = 14.6$$

$$Inflación = \frac{14.6 - 10.5}{10.5} = 0,39 = 39\%$$

4. Considere una economía donde el producto (Y) es determinado por la demanda agregada, cuyos componentes son:

$$C = \bar{C} + c(Y - T_0)$$

$$I = \bar{I}$$

$$G = G_0$$

donde la notación, es la estándar vista en clases.

- a) Calcule (como función de $\bar{C}, \bar{I}, G_0, T_0, c$) el nivel de actividad de equilibrio, el ahorro privado (Sp), el ahorro público (Sg), y el ahorro total (S).

R:

Primero debemos calcular el producto de equilibrio usando que $Y = A$, reemplazando los parámetros dados en el enunciado:

$$\begin{aligned}Y^* &= \bar{C} + c(Y^* - T_0) + \bar{I} + G_0 \\Y^* &= \bar{C} + cY^* - cT_0 + \bar{I} + G_0 \\(1 - c)Y^* &= \bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0 \\Y^* &= \frac{\bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0}{1 - c}\end{aligned}$$

El ahorro privado en tanto corresponde a la siguiente expresión, donde luego se reemplaza los valores dados por el enunciado y el producto de equilibrio calculado:

$$S_p = Y - T + TR - C$$

$$S_p = Y^* - T_0 - \bar{C} - c(Y^* - \bar{T}) = Y^* - T_0 - \bar{C} - cY^* + cT_0$$

Para continuar, notar que podemos factorizar el producto Y^* por $(1-c)$ y luego reemplazar por el valor calculado en la parte anterior:

$$\begin{aligned}S_p &= (1 - c)Y^* - T_0 - \bar{C} + cT_0 = (1 - c) \cdot \frac{\bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0}{1 - c} - T_0 - \bar{C} + cT_0 \\S_p &= \bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0 - T_0 - \bar{C} + cT_0 \\S_p &= \bar{I} + G_0 - T_0\end{aligned}$$

En cuanto al ahorro público, es más simple y calculamos también a partir de su definición:

$$S_g = T - G - TR = T_0 - G_0$$

Por último, el ahorro total corresponde a la suma del ahorro privado y público, en este caso al ser economía cerrada no hay ahorro externo y, por lo tanto, el ahorro es equivalente al ahorro nacional:

$$S = S_p + S_g = \bar{I} + G_0 - T_0 + T_0 - G_0 = \bar{I}$$

Es decir, se cumple la igualdad estudiada entre el ahorro y la inversión.

- b) Suponga que las autoridades consideran que el nivel de ahorro es bajo y para aumentarlo deciden subir impuestos (de T_0 a $T_1 > T_0$) ya que esto aumentaría el ahorro público. ¿Cómo cambia el ahorro privado, público y total y el producto, como consecuencia de esta política?**

R:

Primero debemos identificar el impacto en el producto, para esto considerar un nuevo equilibrio Y' que es idéntico al calculado en la parte anterior pero ahora considerando el parámetro T_1 . De esta forma, si restamos ambos podemos obtener el impacto:

$$Y' - Y^* = \frac{\bar{C} - cT_1 + \bar{I} + G_0}{1 - c} - \frac{\bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0}{1 - c} = \frac{-c(T_1 - T_0)}{1 - c}$$

La última igualdad se obtiene al realizar la resta, para esto considerar que todo el resto es idéntico y por lo tanto se cancela. Sobre el resultado obtenido, notar que es un valor negativo ya que $T_1 > T_0$, es decir, el producto de equilibrio disminuye ante un aumento en los impuestos.

En cuanto al ahorro privado, notar que el cálculo es más directo:

$$Sp' - Sp = \bar{I} + G_0 - T_1 - (\bar{I} + G_0 - T_0) = -T_1 + T_0$$

Donde se obtiene también un impacto negativo, ya que $T_1 > T_0$. En cuanto al ahorro público procedemos de la misma forma:

$$Sg' - Sg = T_1 - G_0 - T_0 - G_0 = T_1 - T_0$$

Lo que en este caso es un impacto positivo, al subir impuestos ahorro público se incrementa. Por último, en cuanto al ahorro total, notar que este no sufre ningún cambio y esto es porque el incremento en el ahorro público se cancela con la reducción en el ahorro privado.

- c) **Tras resolver esta pregunta, un economista sugiere que en vez de subir impuesto se debería hacer una reducción equivalente de gasto de gobierno (bajarlo de G_0 a G_1 , donde $G_0 - G_1 = T_1 - T_0$). ¿Cambian sus conclusiones de la parte anterior?**

R:

Al reducir el gasto del gobierno, el producto de equilibrio se reduce en lo siguiente (se obtiene procediendo de la misma forma que en b):

$$\frac{(G_0 - G_1)}{1 - c}$$

Notar que el efecto nuevamente es negativo pero en este caso el impacto es mayor, ya que con el impuesto esta misma expresión está ponderada por un factor “c” que es un valor entre 0 y 1 que reduce el valor. Por lo tanto, en términos del efecto en el producto es mejor un incremento en los impuestos, por sobre una reducción en el gasto.

En cuanto al ahorro, el efecto es el mismo que el generado con los impuestos tanto en el ahorro privado como en el público, sin efecto en el ahorro total.

- d) **Suponga ahora, que la inversión en vez de estar dada por la ecuación presentada antes, está representada por: $I = \bar{I} + bY$ (Los \bar{I} no son necesariamente iguales y esto no es relevante para el resto del análisis). Conteste las dos primeras partes bajo este nuevo supuesto. También, comparando sus respuestas en esta parte con las de la parte (a) y (b), ¿en qué situación se ve más afectado el producto con una disminución/aumento de los impuestos/gasto de gobierno?**

R:

Si se procede igual a la parte a) el producto de equilibrio que se obtiene es el siguiente:

$$Y^* = \frac{\bar{C} - cT_0 + \bar{I} + G_0}{1 - c - b}$$

En cuanto al ahorro público, éste se mantiene dado que su resultado no depende de la inversión:

$$S_g = T_0 - G_0$$

En cuanto al ahorro privado, el algebra es un poco más compleja y la expresión resultante es:

$$S_p = \frac{(1 - c)(G_0 + \bar{I}) - (1 + c + b + cb)T_0 + b\bar{C}}{1 - c - b}$$

Respecto al análisis de la parte b), ante una reducción de los impuestos, notar en cuanto al producto que el efecto sólo cambio por el parámetro “b” que está restando en el denominador, que si consideramos es un valor entre 0 y 1 (lo más lógico dado que la inversión no puede ser mayor al producto), y por tanto, en este caso el impacto sería mayor, ya que se estará dividiendo por un valor más pequeño:

$$\frac{-c(T_1 - T_0)}{1 - c - b}$$

En cuanto al ahorro público, el efecto del aumento en los impuestos no cambia, mientras que en el ahorro privado si lo hace y se hace aún mayor la reducción, para mostrar esto se debe hacer la resta entre los ahorros privado inicial y con el nuevo impuesto:

$$\frac{-(T_1 - T_0)(1 + c + b + cb)}{1 - c - b}$$

Notar que en la parte b) se obtuvo $-(T_1 - T_0)$, al comparar con esta expresión se puede ver que esta multiplicada por un valor mayor a 1 que la incrementa y dividida por una expresión que está entre 0 y 1, es decir, también la incrementa, de ahí que la reducción en el ahorro privado es mayor.

Lo mismo ocurre con el ahorro total, que sabemos tiene un valor de $S=I$, en este caso dado que el producto se reduce la inversión también lo hace (depende positivamente del producto), es decir, no se cancelan los efectos del ahorro público y privado, en este caso predomina la reducción del ahorro privado afectando al ahorro total.

5. Considere un país que tiene un PIB de 100 mil millones de pesos y un gasto agregado de 103 mil millones de pesos. El país tiene una deuda externa (es la única relación financiera con el resto del mundo) de 10 mil millones de dólares. Si el tipo de cambio de este país es 2 pesos por dólar y la tasa de interés internacional (que se paga por la deuda externa) es de 5%, calcule:

a. El PNB

R:

Lo primero es calcular el pago neto a factores externos (F), el que equivale a los intereses por la deuda, ésta última corresponde a 20 mil millones de pesos (usando el tipo de cambio para transformar la moneda), luego F es igual a:

$$F = \$20 * 0,05 = \$1 \text{ mil millones}$$

Luego, utilizando la definición del PNB podemos calcular su valor:

$$PNB = PIB - F = \$100 - \$1 = \$99 \text{ mil millones}$$

b. El saldo (déficit o superávit) en la balanza comercial como porcentaje del PIB

R:

La balanza comercial se puede calcular sabiendo que la diferencia entre el PIB y la demanda agregada (A) corresponde justamente a la balanza:

$$XN = PIB - A = \$100 - \$103 = -\$3 \text{ mil MM} = -3\% \text{ PIB}$$

Es decir, la balanza comercial se encuentra con déficit de un 3% del PIB

c. El saldo de la cuenta corriente como porcentaje del PIB

R:

La CC la calculamos utilizando su definición:

$$CC = XN - F = -\$3 - \$1 = -\$4 \text{ mil MM} = -4\% \text{ PIB}$$

Es decir, la cuenta corriente se encuentra en déficit de 4% del PIB.

d. Suponga que las exportaciones son 8 mil millones de dólares, calcule las importaciones. Si el ahorro nacional es 14% del PIB, ¿cuánto es la tasa de inversión (es decir, porcentaje del PIB que representa la inversión) de esta economía?

R:

Dado que conocemos el valor de la balanza comercial (parte b) y las exportaciones están dadas por el enunciado, las que en pesos equivalen a 16 mil MM, podemos calcular las importaciones de la siguiente forma:

$$XN = X - M \Rightarrow -\$3 = \$16 - M \Rightarrow M = \$16 + \$3 \Rightarrow M = \$19 \text{ mil MM}$$

Respecto a la inversión, recordar que es igual al ahorro, el que a su vez es igual a la suma de ahorro nacional y ahorro externo, y el ahorro externo es igual al inverso aditivo de la cuenta corriente:

$$I = S = S_n + S_e = S_n - CC$$

De esta forma, reemplazando los valores:

$$I = \$14 - -\$4 = \$14 + \$4 = \$18 \text{ mil MM} = 18\% \text{ PIB}$$

6. Determine cómo se contabilizan en la balanza de pagos los siguientes eventos económicos, indicando la cuenta y si corresponde a un ítem de déficit o superávit.

- i) La inversión de una empresa internacional en la explotación de un yacimiento minero nacional.
- ii) La emisión de acciones de empresas nacionales para ser vendidas en bolsas de comercio en el exterior.
- iii) La venta de madera a una empresa de muebles en el extranjero.
- iv) La donación de una institución de beneficencia a los países arrasados por un tsunami.
- v) El transporte de automóviles procedentes de Corea realizado por una empresa naviera nacional.
- vi) La compra de divisas por parte del Banco Central en el mercado cambiario local.

7. Comente las siguientes afirmaciones:

- a. **Es irrelevante usar el deflactor del PIB o el IPC para calcular la tasa de crecimiento real del PIB, pues mediante ambos sistemas el resultado es el mismo.**

R:

Esta afirmación es incorrecta, ya que estos indicadores si bien otorgan una medida de los niveles de precios, son distintos. En el caso del IPC se construye a partir de una canasta representativa del consumo de los hogares, considerando bienes y servicios más consumidos por éstos y que no necesariamente son producidos localmente (importados), por lo que no sería una buena alternativa para calcular la tasa de crecimiento real del PIB.

En cuanto al deflactor, éste todos los bienes y servicios finales producidos en la economía, pero no así los importados, ponderados por su importancia relativa en la producción total, indicador que si sería el indicado para calcular la tasa de crecimiento real.

- b. **En una economía donde el déficit del gobierno sube, y a su vez no hay variación del ahorro privado ni la inversión, entonces el déficit en la cuenta corriente se deteriora (esto es, el déficit aumenta si había un déficit inicial o el superávit se reduce en caso contrario).**

R:

La afirmación es correcta. Para esto considerar la siguiente definición de la cuenta corriente:

$$CC = S_p + S_g - I$$

Si ocurre que el déficit del gobierno sube, es decir, S_g se reduce y no hay cambios en S_p ni en I , entonces la cuenta corriente disminuye (se deteriora).

8. Suponga una economía abierta a los flujos de bienes, servicios e insumos productivos. Derive la identidad contable entre ahorro e inversión en este contexto. Utilice esta identidad, para caracterizar el fenómeno de los “déficit gemelos” típicos de las economías latinoamericanas en los años 80, en los que un aumento en el déficit fiscal está acompañado de un aumento en el déficit en cuenta corriente. ¿Qué sucede con el ahorro e inversión en un caso así? ¿Cómo se financia el presupuesto público?

R:

La identidad contable que se debe demostrar es: $S=I$. Para lograr esto usaremos la definición del ahorro privado, público y externo de acuerdo con los parámetros estudiados y se sumarán para demostrar la igualdad.

Ahorro privado:

$$S_p = Y - C - T + TR - F$$

El ahorro privado consta de los ingresos menos egresos de los hogares, se asume que todo lo producido es por parte de privados (en caso de asumir que una parte es pública basta con separar ambas partes que sumadas son Y, el resultado es el mismo). Los hogares gastan en su consumo C, pagan impuestos T y el pago neto a factores externos F (que en caso de ser un ingreso su valor es negativo y pasa a sumar a esta ecuación), además los hogares reciben transferencias del gobierno como subsidios y pensiones.

Ahorro público:

$$S_g = T - G - TR$$

El gobierno por su parte tiene por ingresos los impuestos T y egresos por el gasto público G y transferencias al sector privado TR.

Ahorro externo:

$$S_e = M + F - X$$

En cuanto al resto del mundo, éste tiene ingresos por la venta de importaciones que la economía local adquiere y por el pago neto a factores, mientras que tiene egresos por el pago a las exportaciones que compra.

Con las 3 componentes del ahorro ya definidas, se suman para demostrar la igualdad:

$$\begin{aligned} S &= S_p + S_g + S_e \\ S &= Y - C - T + TR - F + T - G - TR + M + F - X \\ S &= Y - C - G + M - X \end{aligned}$$

Reemplazando el valor de Y:

$$\begin{aligned} S &= C + I + G + X - M - C - G + M - X \\ S &= I \end{aligned}$$

Notar que en el último paso se obtiene la igualdad al “cancelar” algebraicamente el resto de los términos al estar sumando y restando a la vez.

Para analizar el caso de los déficit gemelos, se debe considerar la definición de la cuenta corriente:

$$CC = X - M - F = -S_e$$

Utilizado la igualdad demostrada podemos obtener el ahorro externo por el lado de la inversión y ahorro:

$$\begin{aligned}
 S &= S_p + S_g + S_e = I \\
 S_e &= I - S_p - S_g \\
 -S_e &= S_p + S_g - I \\
 CC &= S_p + S_g - I
 \end{aligned}$$

Con esto, se puede inferir que al aumentar el déficit del gobierno, es decir, una reducción de su ahorro, la cuenta corriente disminuye (efecto directo). En cuanto al ahorro, aquel nacional (privado + público) se reduce (asumiendo que el resto de variables se mantiene constante), mientras que la inversión se mantiene, siendo financiada en mayor medida por el ahorro externo. El presupuesto público en tanto, puede ser financiado a través del desahorro por parte del gobierno en caso de ser posible o bien la adquisición de deuda con agentes locales o externos.

9. En un determinado país, durante el 2006 se realizaron las siguientes transacciones financieras:

Ítem	Monto
Inversión Extranjera	1.200
Inversión en el Extranjero	400
Amortización Deuda	300
Pago intereses Deuda	100

Además, en este país, el gasto agregado durante 2005, fue de 5.900 U.M. y la inversión fue un 20% del producto. Asimismo, el gobierno recaudó impuestos por 1.400 U.M. y mantuvo un presupuesto equilibrado. Se pide calcular¹:

- El saldo de la cuenta capital. Indique si está en superávit o déficit y explique qué significa esto en función de la definición de la Cuenta de Capitales.
- Las exportaciones netas
- PIB
- PNB
- Ahorro Nacional
- Consumo

¹ En todos los cálculos suponga que las reservas del país no han variado.