



## SOLUCIONES

(551) Economía (IGLESIAS)

Ahorro y formación de capital. El equilibrio de la economía cerrada:  $S = I$

### Lecturas

- Bernanke y Frank. Cap. 22
- Bernanke y Abel. Cap. 4

**Los problemas 1 y 2 los principales determinantes del ahorro privado y la riqueza, desde el punto de vista microeconómico.**

### Problema 1

1. a. Carlos tiene una bicicleta de montaña que cuesta 300\$, un saldo deudor en la tarjeta de crédito de 150\$, 200\$ en efectivo, un cromó de béisbol de Sandy Koufax que vale 400\$, 1.200\$ en una cuenta corriente y una factura de electricidad pendiente de pago por el importe de 250\$. Elabore el balance de situación de Carlos y calcule su patrimonio neto. Explique cómo afecta cada uno de los siguientes acontecimientos al activo, al pasivo y a la riqueza de Carlos.
  - b. Carlos acude a una convención de coleccionistas de cromos de béisbol y descubre que su cromó es una falsificación que no vale nada.
  - c. Carlos utiliza 150\$ de su nómina para cancelar el saldo de la tarjeta de crédito y se gasta el resto de sus ingresos.
  - d. Carlos extiende un cheque de 150\$ contra su cuenta corriente para devolver el saldo de su tarjeta de crédito. ¿Alguno de los acontecimientos de las tres partes anteriores corresponde al ahorro por parte de Carlos? En caso afirmativo, ¿cuáles?

Activo		Pasivo	
bicicleta	\$ 300	saldo deudor tarjeta	\$ 150
efectivo	\$ 200	deuda electricidad	\$ 250
chromo beisbol	\$ 400		
saldo CC	\$ 1.200		
<b>Total</b>	<b>\$ 2.100</b>		<b>\$ 400</b>
Restar el Pasivo del Activo	a)	Patrimonio neto	<u>\$ 1.700</u>
Restar 400 al PN	b)	Patrimonio neto	<u>\$ 1.300</u>
Sumar 150 al PN	c)	Patrimonio neto	<u>\$ 1.850</u>
Resta 150 al activo. Resta 150 al pasivo. El PN no cambia	d)	Patrimonio neto	<u>\$ 1.700</u>

- a) Patrimonio Neto (PN) = Activo – Pasivo = \$2100 - \$400 = \$1700  
b) PN – pérdida de capital = \$1700 - \$400 = \$1300  
c) PN = \$2100 – \$250 = \$1850  
d) PN = \$300 + \$200 + \$400 + \$1050 - \$250 = \$1.700

Notar en b) la riqueza puede caer por cambios en el valor de los activos. En c) el PN aumenta porque se cancela deuda con ahorro (ingreso no consumido). En e) el PN no cambia, porque se cancela deuda con activo (riqueza).

## Problema 2

4. Los planes individuales de jubilación (*individual retirement accounts* o IRA) fueron creados por el gobierno de Estados Unidos para fomentar el ahorro. Una persona que deposita parte de sus ingresos en un IRA no tiene que pagar el impuesto sobre la renta por los ingresos depositados ni por los intereses que generan los fondos colocados en el IRA. Sin embargo, cuando éstos se retiran, la cantidad total retirada se considera renta y está sujeta al tipo del impuesto sobre la renta del individuo en vigor en el momento en que se retira. En cambio, una persona que deposita dinero en otro tipo de cuenta tiene que pagar el impuesto sobre la renta por los fondos depositados y por los intereses anuales obtenidos, pero no tiene que pagar impuestos por el dinero que retira de la cuenta. Otra característica del IRA por la que es diferente de una cuenta de ahorro ordinaria es que los fondos depositados no pueden retirarse antes de la jubilación, salvo pagando una elevada penalización.
- a. Gregorio, a quien le faltan 5 años para jubilarse, recibe un plus de 10.000\$ en el trabajo. No sabe si ahorrar esta renta adicional en un plan IRA o en una cuenta de ahorro ordinaria. Ambos rentan un tipo de interés nominal del 5% y Gregorio se encuentra todos los años (incluido el de su jubilación) en el tramo impositivo del 30%. Compare las cantidades que tendrá dentro de 5 años con cada una de las dos estrategias de ahorro, una vez descontados todos los impuestos. ¿Es el IRA una buena estrategia para Gregorio?
- b. ¿Sería de esperar que la existencia del IRA aumentara la cantidad que ahorran los hogares? Analice la pregunta a la luz de (1) la respuesta del ahorro a las variaciones del tipo de interés real y (2) las teorías psicológicas del ahorro.

El problema requiere calcular el saldo en cada tipo de cuenta al año 5, que denominaremos \$Año 5 y la suma que se retira.

Cuenta IRA: se deposita \$10 mil, que capitalizan al 5%. \$Año5 = \$12.763, retira \$8.934 (30% menos)

Cuenta común: se deposita \$7 mil (30% menos), que capitalizan al 3,5% (la tasa de interés después de impuestos). \$Año5= \$8.314, que es la suma retirada. **La fórmula de la tasa interés después de impuestos es:  $i - t \times i$ , o lo que es lo mismo,  $(1-t)*i$ .**

**Resultados:**

A) IRA es mejor estrategia: \$620 más.

B) 1. El IRA aumenta la tasa de ahorro, si las familias son sensibles a la tasa de interés.

B) 2. La imposibilidad de retirar los fondos hasta el año 5, para obtener \$620 más al año 5, puede hacer que las familias prefieran la cuenta común, para poder gastar antes, por cuestiones de falta de autocontrol o efectos demostración.

Los problemas 3 y 4 y 6 ilustran los principales determinantes de la inversión en bienes de capital, infraestructura productiva y vivienda, que son las principales componentes de la inversión, desde el punto de vista microeconómico

### Problema 3

#### ¿Debe comprar Lorenzo un cortacésped?

Lorenzo está considerando la posibilidad de dedicarse profesionalmente a cortar el césped. Puede comprar un cortacésped de 4.000\$ pidiendo un préstamo a un tipo de interés anual del 6%. Con este cortacésped y su propio trabajo, puede ganar 6.000\$ netos cada verano, tras la deducción de los costes, como la gasolina y el mantenimiento. De los ingresos netos de 6.000\$, debe pagar al Estado un 20% en impuestos. Supongamos que Lorenzo puede ganar 4.400\$ después de impuestos en otro trabajo y que el cortacésped siempre puede revenderse a su precio original de compra de 4.000\$. ¿Debe comprar Lorenzo el cortacésped?

Partiendo de los mismos supuestos que en el Ejemplo 22.5, decida si Lorenzo debe comprar el cortacésped suponiendo que:

- El tipo de interés no es del 6% sino del 12%.
- El precio de compra del cortacésped es de 7.000\$ en lugar de 4.000\$.
- Si el tipo del impuesto sobre los ingresos netos de Lorenzo no es del 20 sino del 25%.
- Si el cortacésped es menos eficiente de lo que pensaba Lorenzo, por lo que sus ingresos netos son de 5.500\$ en lugar de 6.000\$.

**Repita el Ejemplo 22.5, pero suponga que a lo largo del año el desgaste reduce el valor de reventa del cortacésped de 4.000\$ a 3.800\$. ¿Debe comprar Lorenzo el cortacésped?**

Se trata de comparar en términos financieros dos proyectos viables alternativos: dedicarse profesionalmente a cortar césped (emprendimiento productivo) vs. trabajar de otra cosa, aplicando la regla costo vs. beneficio al emprendimiento en estudio.

Datos: ingresos proyecto cortar césped:  $\$6.000 * (1-0,20) = \$4.800$ . Ingresos proyecto alternativo "otro trabajo":  $\$4.400$ .

Calculo el VPMK de la cortadora, que es  $\$400$  (lo que la cortadora "adiciona" a los ingresos de Lorenzo.

Calculo el costo del capital:  $uc = (r + d)pk$ ; (acá la depreciación es 0). Es  $\$240$

Aplico la regla:  $VPMK \geq uc : \$400 \geq \$240$ ???. Sí.

Lorenzo compra la cortadora.

- Si  $r=12\%$ , el nuevo cálculo arroja que el monto de intereses a pagar por el préstamo=  $\$480$ , superior al  $VPMK = \$400$ , y el proyecto no se hace.
- Si el precio de la cortadora sube a  $\$7.000$ , el monto de intereses será  $\$420$ , mayor que  $VPMK = \$400$ , y el proyecto no se hace.
- Si los impuestos suben al 25%, sus ingresos después de impuestos se reducirán a  $\$4500$  y el VPMK se reducirá a  $\$100$ , valor menor que  $\$240$  de intereses a pagar. El proyecto no se hace

- d) Si la eficiencia de la cortadora resulta menor y sus ingresos se reducen en \$500, le quedarán \$4.400 después de impuestos y el VPMK cae a 0, valor menor que los \$240 de intereses a pagar. proyecto no se hace

Si el valor de reventa de la cortadora cae a \$3800, tenemos una tasa de depreciación de 5%. El costo de uso será:  $(0,06+0,05)*\$4.000 = \$440$ , mayor que el  $VPMK = \$400$  y el proyecto no se hace. Nótese que vendiendo la cortadora no paga el capital tomado a préstamo.

**IMPORTANTE. SI LORENZO USA SUS AHORROS**, las decisiones no cambian en ningún caso. Debe asumirse que LORENZO estaba ganando unos intereses por sus ahorros similares a los que debe pagar si utiliza un préstamo. O sea que a sus ingresos de \$4400 habría que sumarle los \$240 de intereses que ganaba, por ahorros equivalentes al valor de la cortadora. El costo del capital sería 0, pero su ingreso proyecto alternativo sería mayor \$4640. El VPMK sería  $\$4800 - \$4640 = \$160$ , mayor que el costo del capital que sería 0 y cortar césped conviene.

#### **Problema 4**

7. Elisa y Vicente se preguntan si deben comprar o no una nueva casa. La vivienda que quieren tiene un precio de 200.000\$. Los gastos anuales como el mantenimiento, los impuestos y el seguro representan un 4% del valor de la casa. Si la mantienen como es debido, no es de esperar que varíe su valor real. El tipo de interés real de la economía es de un 6% y Elisa y Vicente pueden pedir un préstamo por el precio total de compra (para simplificar el análisis suponemos que no tienen que dar ninguna entrada) a ese tipo. No tenga en cuenta el hecho de que en muchos países los intereses de los créditos hipotecarios son deducibles de los impuestos.
- Elisa y Vicente estarían dispuestos a pagar 1.500\$ al mes de alquiler por vivir en una casa de la misma calidad que la que están pensando comprar. ¿Deben comprarla?
  - ¿Varía la respuesta a la parte a si están dispuestos a pagar 2.000\$ mensuales de alquiler?
  - ¿Varía la respuesta a la parte a si el tipo de interés real es del 4% en lugar del 6%?
  - ¿Varía la respuesta a la parte a si el promotor inmobiliario les ofrece la casa por 150.000\$?
  - ¿Por qué no les gusta a las constructoras que los tipos de interés sean altos?

- Gastos mensuales casa comprada:  $0,06 * \$200.000 + 0,04 * \$200.000 = \$20.000 / 12 = \$1.667 \geq \$1.500$ , no compran.
- Si alquilan a \$2.000, compran, porque cubren los gastos de \$ 1.667.
- Con  $r = 4\%$ , los gastos mensuales de comprar se reducen a \$1.333 y compran
- Si la casa vale \$150.000, los gastos mensuales de comprar se reducen a \$1.250 y compran.
- Porque aumenta el costo de oportunidad de la inversión para los hogares y optan por alquilar.

Notar: bajos alquileres y altas tasas de interés, desincentivan la inversión en vivienda

#### **Problema 6**

8. El constructor de unos nuevos multicines está tratando de decidir el número de salas que quiere construir. A continuación se indican sus estimaciones del número de clientes que atraerán los multicines cada año, dependiendo del número de salas que se construyan.

Después de pagar a los distribuidores de las películas y realizar todos los demás gastos no relacionados con los intereses, el propietario espera obtener 2\$ por entrada vendida. Los costes de la construcción ascienden a 1.000.000\$ por sala.

- Muestre en una tabla el valor del producto marginal de cada sala desde la primera hasta la quinta. ¿Qué propiedad ilustra la conducta de los productos marginales?
- ¿Cuántas salas se construirán si el tipo de interés real es del 5,5%?
- ¿Y si es del 7,5%?
- ¿Y si es del 10%?
- Si el tipo de interés real es del 5,5%, ¿cuánto tendrían que disminuir los costes de la construcción para que el constructor estuviera dispuesto a construir unos multicines con cinco salas?

# salas	Asistentes /año	Ingreso por entrada	Ingreso Anual	V PMg por sala
1	40.000	\$ 2,00	\$ 80.000	\$ 80.000
2	75.000	\$ 2,00	\$ 150.000	\$ 70.000
3	105.000	\$ 2,00	\$ 210.000	\$ 60.000
4	130.000	\$ 2,00	\$ 260.000	\$ 50.000
5	150.000	\$ 2,00	\$ 300.000	\$ 40.000

- Producto marginal del K, decreciente. Cada sala construida adiciona menos ingresos.
- El costo (de uso) del capital (una sala) es  $0,055 \cdot 1 \text{ millón} = \$55 \text{ mil}$ . Ver tabla: VPMg (sala 3) = \$60 mil y VPMg (sala 4) = \$50 mil. Por tanto, construye 3 salas, donde el VPMg supera el costo de uso del K.
- El costo (de uso) del capital (una sala) sube a \$75 mil ( $0,075 \cdot 1 \text{ millón}$ ), por tanto sólo se construye 1 sala, cuyo VPMg es \$80 mil.
- El costo de uso del capital (una sala) sube a \$100 mil ( $0,1 \cdot 1 \text{ millón}$ ), por tanto no se construye ninguna sala.
- Planteo la regla de decisión:  $\text{VPMgK (sala 5)} \geq uc$ , es decir:  $\$40.000 \geq 0,055 \cdot x$ , donde x es el costo de la construcción y resuelvo. X deberá ser menor o igual que  $\$40.000/0,055 = \$727.272$ .

Reflexionar: qué pasaría con un aumento de la inflación? Difieren los resultados si el proyecto se afronta con fondos propios o del banco? Qué pasaría si su estimación de demanda está errada: cae el número de asistentes y/o cae el precio?

El problema 5, entrena la comprensión de cómo se contabiliza el ahorro, según las cuentas nacionales

### Problema 5

- Utilice en cada una de las partes siguientes los datos económicos citados para calcular el ahorro nacional, el ahorro privado, el ahorro público y la tasa de ahorro nacional.
  - Ahorro de los hogares = 200                      Ahorro de las empresas = 400  
 Compras de bienes y servicios por parte del Estado = 100  
 Transferencias y pagos de intereses del Estado = 100  
 Recaudación de impuestos = 150 PIB = 2.200

- b. PIB = 6.000      Recaudación de impuestos = 1.200  
 Transferencias y pagos de intereses del Estado = 400  
 Gastos de consumo = 4.500  
 Superávit presupuestario público = 100
- c. Gastos de consumo = 4.000      Inversión = 1.000  
 Compras del Estado = 1.000      Exportaciones netas = 0  
 Recaudación de impuestos = 1.500  
 Transferencias y pagos de intereses del Estado = 500

5) a)	Ahorro hogares	\$ 200	5.b)	Gastos consumo	\$ 4.500
	Ahorro empresas	\$ 400		Impuestos	\$ 1.200
	Compra Pública	\$ 100		Transf. y pago intereses	\$ 400
	Transf. y pago intereses	\$ 100		Ahorro público	\$ 100
	Impuestos	\$ 150		PIB	\$ 6.000
	PIB	\$ 2.200			
1)	Ahorro Privado (S hogares + S empresas)	\$ 600		Ahorro Privado (PIB - impuestos + transf - consumo)	\$ 700
	Ahorro público (Impuestos - transferencias e intereses - compra pública)	-\$ 50		Ahorro Público	\$ 100
	Ahorro Nacional (S privado + S públ)	\$ 550		Ahorro Nacional (S privado + S públ)	\$ 800
	tasa ahorro (SNac/PIB)	25%		tasa ahorro (SNac/PIB)	13%

5.c)	Gastos consumo	\$ 4.000
	Inversión	\$ 1.000
	Compra Pública	\$ 1.000
	Exportaciones netas	\$ 0
	Impuestos	\$ 1.500
	Transf. y pago intereses	\$ 500
	PIB	\$ 6.000
	Ahorro privado (PIB-Impuestos+transferencias-consumo)	\$ 1.000
	Ahorro público (Impuestos - Transf - Compra Pública)	\$ 0
	Ahorro nacional (S pub. + S priv)	\$ 1.000
	tasa ahorro (SNac/PIB)	17%

El problema 7, es la aplicación del modelo de oferta y demanda, al mercado de fondos prestables, genéricamente conocido como “mercado financiero”, que es la contrapartida del mercado de bienes, porque los fondos prestables (ahorro) están constituidos por los ingresos ahorrados (ie. no gastados en consumo privado o público). En algunos casos puede haber también ahorro de las empresas (ver ByF cap. 22).

La **estática comparativa** es un método en **economía** que consiste en **comparar dos puntos de equilibrio**. Se utiliza para **contrastar dos situaciones**, una antes y otra después de la modificación en una variable externa al modelo analizado.

Variables endógenas:  $r$ ,  $S$  privado ( $Y-T-C$ ),  $I$ .

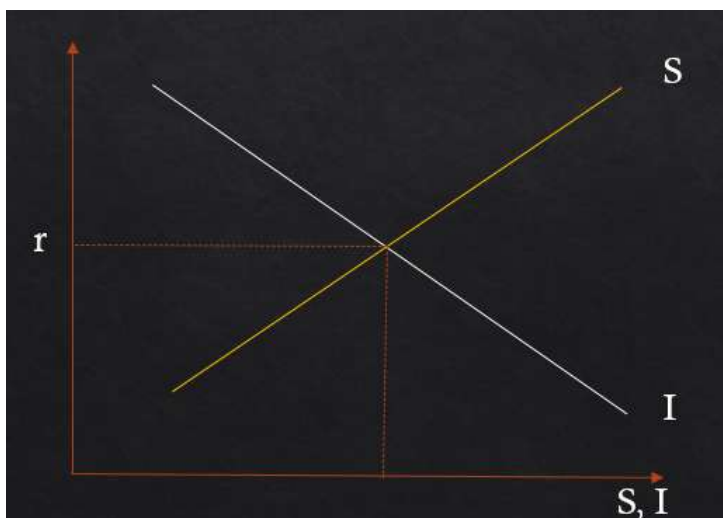
Variables exógenas:  $S$  público ( $T-G$ ), productividad del  $K$ ,  $Y$  (ingreso).

## Problema 7

9. Utilice el análisis de oferta y demanda en cada uno de los casos siguientes para predecir las variaciones resultantes del tipo de interés real, del ahorro nacional y de la inversión. Muestre todos sus gráficos.

- El Parlamento aprueba una deducción fiscal por inversión del 10%. En virtud de este programa, por cada 100\$ que gasta una empresa en nuevo equipo de capital, el Estado le devuelve 1\$.
- Una reducción de los gastos militares hace que el presupuesto del Estado tenga un superávit en lugar de un déficit.

- Aparece una nueva generación de máquinas controladas por ordenador. Estas máquinas producen bienes manufacturados mucho más deprisa y con menos defectos.
- El gobierno sube el impuesto sobre los beneficios de las sociedades. También introduce otros cambios en los impuestos de tal manera que el déficit público no varía.
- La preocupación por la seguridad de empleo eleva el ahorro precaución.
- Las nuevas reglamentaciones sobre el medio ambiente elevan los costes que tiene para las empresas el uso de maquinaria.



- Desplaza  $I$  a la derecha. Exceso de demanda. Sube  $r$ , sube  $I=S$



- b) Desplaza S a la izquierda. Exceso de demanda. Sube r, cae I=S
- c) Idem a)
- d) Desplaza I a la izquierda. Exceso de oferta. Baja r, baja I=S
- e) Desplaza S a la derecha. Exceso de oferta. Baja r, sube I=S
- f) Idem d)