

IN2201 - Economía

Tarea Módulo 8 - Fallas de Mercado y Externalidades

Pregunta 1 - Comentes (3 puntos)

a) (1 pto) En el contexto chileno actual, se ha hecho visible el aumento sostenido de las licencias médicas, lo que ha reabierto el debate sobre cómo las fallas estructurales de mercado afectan la sostenibilidad del sistema de salud y qué mecanismos existen (o deberían existir) para abordarlas de manera efectiva. Con base en lo anterior, mencione alguna de las fallas de mercado presentes en el mercado de la salud y presente alguna posible solución para esta.

Pauta Una falla de mercado presente en el mercado de la salud son las asimetrías de información. Un ejemplo es que al contratar un seguro de salud, el asegurado tiene más información sobre el verdadero estado de salud y el asegurador no (Selección adversa) una posible solución sería pedir exámenes médicos preventivos antes de contratar un seguro de salud. Otra asimetría de información tiene que ver con el riesgo moral, relacionado a una acción oculta que puede venir de, una vez asegurada la persona, cambiar su conducta y ser más arriesgado producto de tener un seguro de salud. Una posible solución es asignar diferentes costos dependiendo de la cobertura de la póliza, así cada cliente se autoseleccionará en función de su aversión al riesgo.

Otra falla importante es la externalidad negativa generada por el abuso de licencias médicas: cuando algunos individuos utilizan el sistema de forma indebida, se generan mayores costos para todos, afectando la sostenibilidad financiera del sistema y reduciendo la disponibilidad de recursos para quienes realmente los necesitan. Dentro de las posibles soluciones en esta falla, están mejorar la fiscalización aunque puede ser muy costoso, pero también se pueden cambiar los incentivos perversos para tomar licencias médicas cambiando la regulación.

Nota: Asignar el puntaje completo por mencionar una de las fallas de mercado dichas antes. Si menciona alguna solo una falla de mercado pero no una posible solución asignar 0,7 puntos.

b) (1 pto) Un mercado con externalidades positivas siempre es más eficiente socialmente que un mercado con externalidades negativas.

Pauta Es falsa. Un mercado con externalidades, positivas o negativas, siempre es más ineficiente que un mercado perfectamente competitivo, que es el ideal. Cuando existen externalidades positivas, se produce una cantidad ineficientemente baja, debido a que el beneficio de la producción es mayor que el beneficio que debería recibir la firma que produce. Luego qué mercado es menos ineficiente dependerá de la magnitud de la externalidad, no de si es positiva o negativa.

c) (1 pto) Una reducción del monto del impuesto aplicado en un mercado competitivo puede aumentar simultáneamente los ingresos que recauda el estado y el bienestar social.

Pauta Verdadero, el efecto sobre la recaudación del gobierno depende de la elasticidad de las curvas, y en particular el efecto que tendrá el impuesto en la reducción de la cantidad demandada. A mayor elasticidad de la demanda, mayor será el aumento de la cantidad demandada al disminuir

el impuesto. Esto tiene como efecto que la recaudación del gobierno puede perfectamente aumentar. Además, se sabe que siempre que se reduce un impuesto el bienestar social aumenta.

Pregunta 2 (3 puntos)

El Parque Nacional Torres del Paine busca reducir la congestión en sus senderos turísticos, la cual se ha incrementado por la alta afluencia de visitantes de dos centros turísticos ubicados en la zona. El tránsito peatonal excesivo daña el ecosistema y empeora la experiencia de los visitantes.

Para reducir este impacto, se quiere incentivar a los centros turísticos A y B a limitar el número de visitas guiadas diarias que ofrecen. Cada centro puede reducir el número de visitas en x_A y x_B unidades respectivamente. Los costos asociados a estas reducciones son: $C_A(x_A) = 4x_A^2$ para el centro A y $C_B(x_B) = 6x_B^2 + 12x_B$ para el centro B.

Además, la CONAF determina que el beneficio ecológico y social de reducir visitas en esa proporción es: $B(x_A, x_B) = 120(x_A + x_B)$

a) (1,5 pts) Resuelva el problema de optimización para hallar el óptimo social ¿En cuánto deben reducir los visitantes cada centro?

Pauta Queremos maximizar el beneficio neto:

$$\begin{aligned}F(x_A, x_B) &= B(x_A, x_B) - C_A(x_A) - C_B(x_B) \\F(x_A, x_B) &= 120(x_A + x_B) - 4x_A^2 - (6x_B^2 + 12x_B) \\F(x_A, x_B) &= -4x_A^2 + 120x_A - 6x_B^2 + 108x_B\end{aligned}$$

Derivadas parciales:

$$\begin{aligned}\frac{\partial F}{\partial x_A} &= -8x_A + 120 = 0 \Rightarrow x_A = 15 \\ \frac{\partial F}{\partial x_B} &= -12x_B + 108 = 0 \Rightarrow x_B = 9\end{aligned}$$

El óptimo social se alcanza reduciendo 15 visitas en el centro A y 9 en el centro B.

Nota: Asignar 0,5 puntos por plantear correctamente la función de beneficio neto. 1 punto por encontrar los óptimos sociales.

b) (1,5 pts) La CONAF considera que para lograr que los centros reduzcan los visitantes se debe establecer un impuesto pigouviano (o subsidio) t , determine el valor de t que induce al óptimo social de la parte anterior y muestre que efectivamente se alcanza la solución encontrada en la parte anterior.

Pauta Como los centros turísticos no consideran el beneficio social de reducir visitantes, se puede aplicar un **subsidio** por cada unidad reducida. Para que las decisiones privadas coincidan con el óptimo social, el subsidio t debe ser igual al beneficio marginal social:



$$\frac{\partial B}{\partial x_i} = 120 \Rightarrow t = 120$$

Cada centro maximiza su beneficio neto:

- Centro A: $120x_A - 4x_A^2 \Rightarrow \frac{d}{dx_A} = 120 - 8x_A = 0 \Rightarrow x_A = 15$
- Centro B: $120x_B - (6x_B^2 + 12x_B) \Rightarrow \frac{d}{dx_B} = 120 - (12x_B + 12) = 0 \Rightarrow x_B = 9$

Un subsidio de $t = 120$ induce exactamente el óptimo social obtenido en la parte (a), con $x_A = 15$ y $x_B = 9$.

Nota 1: Se puede pensar el problema de dos maneras equivalentes: que la decisión de reducir visitas turísticas tiene una externalidad positiva y se requiere un subsidio para incentivarlos a reducir, o equivalentemente, que la decisión de permitir más visitas supone una externalidad negativa y necesita un impuesto para desincentivarlo.

Nota 2: Asignar 0,5 puntos por mencionar intuitivamente que el subsidio/impuesto debe ser igual al beneficio marginal social. 0,5 puntos por plantear como cambian los costos de cada centro. 0,5 puntos por mostrar que se llega a la solución de la parte anterior.

Pregunta 3 (6 puntos)

El Ministerio de Hacienda planea financiar políticas públicas mediante la recaudación de \$1.200 millones de dólares aplicando un impuesto específico a un solo mercado. Para ello, ha solicitado un análisis comparativo entre dos opciones: el mercado de bebidas azucaradas y el mercado de snacks salados. Cada mercado presenta las siguientes características:

- **Mercado de bebidas azucaradas**
 - Demanda: $P_d = 600 - 5Q$
 - Oferta: $P_s = 180 + 3Q$
- **Mercado de snacks salados**
 - Demanda: $P_d = 800 - 20Q$
 - Oferta: $P_s = 200 + 2Q$

Se requiere evaluar cuál de los dos mercados permite una recaudación más eficiente, es decir, debemos evaluar los efectos del impuesto en cada mercado. Para ello, se pide desarrollar lo siguiente:

- a) (1 pt) Determina el precio, cantidad de equilibrio y el excedente total sin impuestos en ambos mercados.

Pauta



Mercado de bebidas azucaradas

Igualando demanda y oferta:

$$600 - 5Q = 180 + 3Q \Rightarrow 420 = 8Q \Rightarrow Q^* = 52,5$$

$$P^* = 600 - 5(52,5) = 337,5$$

Excedente del consumidor:

$$EC = \frac{1}{2} \cdot 52,5 \cdot (600 - 337,5) = 6890,63$$

Excedente del productor:

$$EP = \frac{1}{2} \cdot 52,5 \cdot (337,5 - 180) = 4134,38$$

Excedente total:

$$ET = EC + EP = 11025$$

Mercado de snacks salados

Igualando demanda y oferta:

$$800 - 20Q = 200 + 2Q \Rightarrow 600 = 22Q \Rightarrow Q^* = 27,27$$

$$P^* = 800 - 20(27,27) = 254,55$$

Excedente del consumidor:

$$EC = \frac{1}{2} \cdot 27,27 \cdot (800 - 254,55) \approx 7437,2$$

Excedente del productor:

$$EP = \frac{1}{2} \cdot 27,27 \cdot (254,55 - 200) \approx 743,79$$

Excedente total:

$$ET = EC + EP \approx 8180,99$$

Nota: 0,5 puntos por los cálculos correctos para el mercado de las bebidas azucaradas y 0,5 puntos para el mercado de los snacks salados. Si tiene errores de arrastre descontar solo una vez de manera proporcional.

- b) (0,5 pts) Calcula la elasticidad-precio de la demanda en equilibrio para ambos mercados (como función del precio P).

Pauta Calculamos la elasticidad-precio de la demanda en función del precio P para ambos mercados:

Para las bebidas azucaradas:



Demanda: $P = 600 - 5Q \Rightarrow Q(P) = \frac{600-P}{5}$

$$\varepsilon(P) = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q(P)} = -\frac{1}{5} \cdot \frac{P}{(600-P)/5} = -\frac{P}{600-P}$$

Para los snacks salados:

Demanda: $P = 800 - 20Q \Rightarrow Q(P) = \frac{800-P}{20}$

$$\varepsilon(P) = -\frac{1}{20} \cdot \frac{P}{(800-P)/20} = -\frac{P}{800-P}$$

Nota: 0,25 puntos por el cálculo de cada elasticidad, si la calcula evaluando en el P óptimo encontrado antes considerar correcto igualmente.

- c) (2 pts) Define el valor del impuesto por unidad t necesario para recaudar exactamente \$1.200 millones, suponiendo que se aplica en uno solo de los mercados. Estima el nuevo equilibrio con impuesto.

Pauta

Para las bebidas azucaradas:

Demanda: $P = 600 - 5Q$

Oferta con impuesto: $P = 180 + 3Q + t$

Igualando:

$$600 - 5Q = 180 + 3Q + t \Rightarrow Q_t = \frac{420 - t}{8}$$

Reemplazamos en la fórmula de recaudación:

$$t = \frac{1200}{\frac{420-t}{8}} = \frac{9600}{420-t}$$

$$t(420 - t) = 9600$$

$$t^2 - 420t + 9600 = 0$$

$$t \approx \boxed{24,25}$$

$$Q_t = \frac{420 - 24,25}{8} \approx \boxed{49,47}$$

Para los snacks salados:

Demanda: $P = 800 - 20Q$

Oferta con impuesto: $P = 200 + 2Q + t$

Igualando:

$$800 - 20Q = 200 + 2Q + t \Rightarrow Q_t = \frac{600 - t}{22}$$



Reemplazamos:

$$t = \frac{1200}{\frac{600-t}{22}} = \frac{26400}{600-t}$$
$$t(600-t) = 26400$$
$$t^2 - 600t + 26400 = 0$$
$$t \approx \boxed{47,8}$$
$$Q_t = \frac{600 - 50,52}{22} \approx \boxed{25}$$

Nota: 1 punto por cada impuesto calculado correctamente.

- d) (1,5 pts) Calcula el nuevo excedente total con impuesto y estima la pérdida de eficiencia en ambos casos.

Pauta

Recordamos que:

$$\text{ET con impuesto} = EC + EP + \text{Recaudación}$$
$$\text{Pérdida de eficiencia} = ET_{\text{sin impuesto}} - ET_{\text{con impuesto}}$$

Bebidas azucaradas:

$$Q_t = 49,47 \quad t = 24,25$$
$$P_d = 600 - 5 \cdot 49,47 = 352,65 \quad P_s = 352,65 - 24,25 = 328,4$$

$$EC = \frac{1}{2} \cdot 49,47 \cdot (600 - 352,65) = \frac{1}{2} \cdot 49,47 \cdot 247,35 \approx 6118,2$$

$$EP = \frac{1}{2} \cdot 49,47 \cdot (328,4 - 180) = \frac{1}{2} \cdot 49,47 \cdot 148,4 \approx 3670,7$$

$$\text{Recaudación} = 24,25 \cdot 49,47 \approx 1200$$

$$ET_{\text{con impuesto}} = 6118,2 + 3670,7 + 1200 = 10988,9$$

$$\text{Pérdida de eficiencia} = 11025 - 10988,9 = \boxed{36,1}$$

Snacks salados:

$$Q_t = 25 \quad t = 47,8$$
$$P_d = 800 - 20 \cdot 25 = 300 \quad P_s = 300 - 50,52 = 252,2$$



$$EC = \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot (800 - 300) = \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 500 = 6250$$

$$EP = \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot (252,2 - 200) = \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 52,2 \approx 652,5$$

$$\text{Recaudación} = 47,8 \cdot 25 \approx 1200$$

$$ET_{\text{con impuesto}} = 6250 + 652,5 + 1200 = 8102,5$$

$$\text{Pérdida de eficiencia} = 8190,21 - 8102,5 = \boxed{87,71}$$

Nota: 1 punto por calcular correctamente los nuevos excedentes y 0,5 puntos por estimar las pérdidas de eficiencia. Si los estudiantes realizan distintas aproximaciones los resultados obtenidos pueden variar ligeramente, considerar correcto los resultados si la metodología está bien.

- e) (1 pto) ¿En cuál mercado sería más conveniente aplicar el impuesto desde el punto de vista de la eficiencia económica? Justifique.

Pauta

Desde el punto de vista de la eficiencia económica, conviene aplicar el impuesto en el mercado de **bebidas azucaradas**, ya que en dicho mercado la pérdida de eficiencia generada por el impuesto es considerablemente menor.

Como se calculó en la parte (d), la pérdida de eficiencia fue de \$36,1 millones en el mercado de bebidas, mientras que en el mercado de snacks salados fue de \$87,71 millones. Esta diferencia se debe a que la demanda en el mercado de bebidas es más elástica que en el de snacks, lo que implica una menor reducción en la cantidad transada frente a un impuesto de magnitud similar. El impuesto debe aplicarse en el mercado que genera menor pérdida de bienestar por unidad recaudada, es decir, en el de bebidas azucaradas.

Nota: 1 punto por concluir correctamente qué mercado aplicar el impuesto y justificar en base a la pérdida de eficiencia que se tiene en cada mercado. itemize