Soluciones Ejercicios Externalidades y Bienes Públicos

Cap. 20 “Teoría Microeconómica”, Walter Nicholson, 9ª edición

Marcelo Caffera

Ejercicio 20.1 Novena Edición – (24.1 Octava Edición)

a) 

Establecemos  

b) 

Establecemos P = CMgS 

El nivel socialmente óptimo de la producción de esta empresa es  .

A este nivel óptimo de producción, el costo marginal de producción es:



por lo que el impuesto al consumo será:



c)



Ejercicio 20.2 Novena Edición (24.2 Octava Edición)

a) Primero debemos determinar cuántos pescadores habrá en cada lago. Para ello tenemos que igualar el promedio de pesca en cada lago. En esta situación no habrá incentivos para irse de un lago a otro para nadie.







de donde:





 



Como



 



Para hallar la pesca total simplemente sustituimos en las funciones de producción (de pesca):







 Por lo que



b) Como sabemos que  podemos expresar  De esta forma, podemos expresar



como



La cuestión es entonces elegir el valor de  que maximiza 



La condición necesaria y suficiente para este máximo es



de donde 



En esta situación la pesca total es



c) En el caso (a), cuando cada pescador pescaba en cualquier lago, teníamos  y la pesca promedio en el lago X era



En el caso (b), cuando se maximiza la pesca total (limitando la pesca en el lago X), teníamos 

y la pesca promedio es



El regulador debe hacer que la pesca promedio neta del costo de la licencia en el lago X sea igual a la pesca promedio en el lago Y. Es decir, en el equilibrio cpon permisos tiene que ser cierto que

$$\frac{F^{X}}{L\_{X}}-p\_{X}=\frac{F^{Y}}{L\_{Y}}$$

en el punto en que se maximizan los beneficios totales ($L\_{X}=5)$ y $(L\_{Y}=15)$. Esto es,

$$\frac{37,5}{5}-p\_{X}=\frac{5×15}{15}$$

$$7,5-p\_{X}=5$$

$$p\_{X}=2,5$$

(d) La llegada de un nuevo pescador al lago X impone una externalidad a los pescadores que ya están ahí (ya que se reduce la pesca promedio). El lago X en este ejercicio está tratado como propiedad común.

Si el lago fuese propiedad privada, su dueño elegiría $L\_{X}$ para maximizar la pesca total menos el costo de oportunidad de cada pescador (los 5 peces que el pescador puede pescar en promedio en el lago Y ($F^{Y}=5L^{Y}$).

Entonces el problema es maximizar , lo que lleva a que(lo mismo que en el caso de la distribución óptima).

Ejercicio 20.3 Novena Edición (24.3 Octava Edición)

**Suponga que un yacimiento de petróleo en un país es explotado en régimen de libre acceso. El yacimiento no está cerca de agotarse. Por ende, cada empresa que considera explotar el yacimiento piensa (correctamente) que puede vender todo el petróleo que extraiga a un precio mundial estable de $10 por barril. El costo anual de explotación del yacimiento es de $1.000 por pozo.**

**La producción anual de barriles (Q) del yacimiento como función del número de pozos (n) viene dada por**

$$Q=500n-n^{2}$$

**Y la cantidad de barriles de petróleo extraída por pozo (q) viene dada por**

$$q=\frac{Q}{n}=500-n$$

1. **¿Cuál será la producción anual de barriles y la cantidad de pozos de equilibrio en este caso de libre acceso? ¿Existe alguna diferencia entre el costo marginal social y el privado?**
2. **Ahora suponga que el gobierno nacionaliza el yacimiento de petróleo. ¿Cuántos pozos debería operar si el gobierno desea maximizar el beneficio económico que se puede extraer del yacimiento? ¿Cuál será la producción total de barriles en este caso?**
3. **Como alternativa a la nacionalización, el gobierno del país están pensando en imponer un impuesto anual por pozo, en la forma de un permiso de explotación, para evitar la explotación excesiva del yacimiento. ¿Cuánto debería costar el permiso para que el número de pozos explotados y el numero de barriles producidos sean los del punto b?**

 *CMe = CM* = 1000/pozo

1. En el caso de competencia perfecta habrá entrada hasta que los beneficios se hagan cero. Esto es donde el IMe/pozo = CMe/pozo = 1000 =>

$$10q = 5.000-10×N = 1.000$$

El número de pozos de equilibrio (*Nm)* es entonces = **400**. Por lo que Qm = 500×400 – (400)2 = **40.000**.

Existe una externalidad porque explotar un pozo adicional reduce la producción de todos los pozos. (*q*, la producción individual de barriles por pozo, es función de la cantidad total de pozos, *n*)

b. El gobierno debería producir donde el *VPM por pozo = CM por pozo*.

 El valor total de la producción es Q × p = $5000N-10N^{2}$

 El valor del producto marginal por pozo: *VPM* = $5.000-20N$

 Haciendo,

5000  20*N* = 1000

 Obtenemos

***No* = 200**

**Qo = 60.000**

**qo = 300**

c. Sea *t* el impuesto. Queremos que los ingresos/pozo – *t* = 1000 cuando *N* = 200. Cuando *N* = 200, el IMe/pozo = $Q×p÷N=$ 5.000 – 10N. Evaluado en N = 200,

$5000-10N=5000-10×200=$3.000.

 Por lo que,

*3.000 – t = 1.000*

***t = 2.000***

Ejercicio - 20.6 Novena edición (24.6 Octava edición)

**Suponga que un monopolista genera una externalidad negativa. ¿Produce siempre una mejora en el bienestar un impuesto que internaliza la externalidad en este caso? Utilice un gráfico para responder a su pregunta.**

 [gráfico]

El gráfico de arriba debe ilustra una situación típica en la que un monopolista sin regulación produce su cantidad óptima *QM* la que vende al precio *PM*. Si el costo marginal social viene dado por *CM', QM* es, de hecho, el nivel de producción óptimo desde el punto de vista social. En este caso, un impuesto de $*t* por unidad llevaría al monopolista a producir *QR*, el cual está por debajo del nivel óptimo. Como un impuesto siempre causará una disminución en el nivel de producción del monopolista, el impuesto puede mejorar las cosas si el nivel óptimo de producción es menor a *QM*. Sin embargo, aun en ese caso puede que no.

Ejercicio 20.7 Novena Edición (24.7 Octava Edición)

1. Para hallar el nivel óptimo de control de mosquitos debemos encontrar el punto en el que la suma de las valuaciones marginales individuales igualan al costo marginal. (Regla de Samuelson de asignación óptima de un bien público). Esto es

$$p\_{a}+p\_{b}=CM=120$$

De las funciones de demanda individuales obtenemos

para "a": 

para "b": 

Por lo tanto,

$$100-q+200-q=CM=120$$





1. En el mercado privado, el precio se igualará al . A este precio a demandará 0 (ya que y b demandará(ya que Por lo tanto, la producción total será 80, menor que la óptima, que es 90.

Esta respuesta **no** depende de lo que suponga cada persona que va a ser la otra si suponemos, como hicimos, que el mercado privado es de competencia perfecta.

1. Con un costo marginal constante de 120 el costo total de producir la cantidad óptimaes . Si el gobierno quiere cargar a cada consumidor con una proporción del costo de producción igual al beneficio, debe repartir el CMe = CMg constante de acuerdo a los beneficios marginales de cada uno. Los beneficios marginales de cada uno cuando *q = 90* para  son  y  Un impuesto de 10 para "a" y 110 para "b" hará que cada individuo demande Q = 90 y los impuestos recaudados cubrirán exactamente el costo por unidad de control de mosquitos.

Ejercicio 20.9 Novena edición (24.9 - Octava edición)

**Suponga que la frontera de posibilidades de una economía que fabrica un bien público (P) y un bien privado (G) viene dada por**

$$G^{2}+100P^{2}=5.000$$

**Esta economía se compone de 100 individuos idénticos, y cada uno tiene una función de utilidad de la forma**

$$U=\sqrt{G\_{i}P}$$

**Donde** $G\_{i}=G/100$**.**

1. **Si el mercado de G y P fuera de competencia perfecta, ¿qué niveles de estos bienes se producirían? ¿Cuál sería la utilidad del individuo típico en esta situación?**

La solución de este punto requiere un supuesto sobre lo que los individuos piensan sobre lo que van a consumir los demás. Si cada individuo asume que él o ella puede ser un polizón, *P* va a ser cero, al igual que la utilidad de cada persona.

1. **¿Cuáles son los niveles de producción óptimos de G y P? ¿Cuál es la utilidad del individuo típico en este caso? ¿Cuál debería ser la relación entre el impuesto sobre el consumo del bien público y el precio de mercado del bien privado para que se dé este resultado?**

Diferenciando totalmente la frontera de posibilidades de producción, obtenemos

2*G dG* + 200*P dP* = 0

De aquí obtenemos



A su vez, la tasa marginal de sustitución del individuo *i* viene dada por:



La eficiencia requiere que la suma de las *RMSi* sea igual a la RTP .

Por lo tanto,





Sustituyendo esta condición de eficiencia en la FPP nos da

$$\left(10P\right)^{2}+100P^{2}=5.000$$

200*P*2 = 5000

***P* = 5**

*G* = 50

*Gi = G*/100 = 0.5

**Utilidad = **

La relación entre el impuesto por unidad del *P* y el precio de mercado de *G* debe ser igual a

