Excedente del Consumidor

Microeconomía
Douglas Ramírez

Introducción

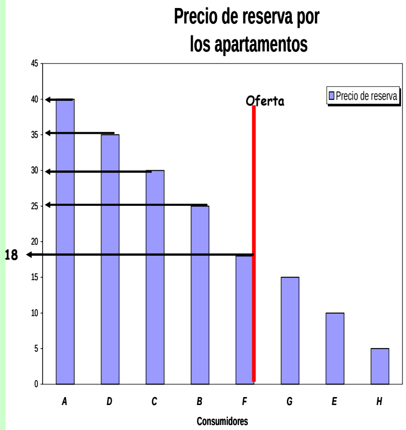
- Cuando el ambiente económico cambia esto puede afectar positiva o negativamente al consumidor.
- Los economistas con frecuencia quieren medir cómo y cuánto afecta estos cambios el bienestar del consumidor
- Una de las medidas clásicas de utilizadas es el excedente del consumidor pero sin embargo esta medida solo es exacta en circunstancias especiales
- Estudiaremos varias tipos de medidas de cambio de bienestar incluyendo el excedente del consumidor.

El excedente del consumidor

- Un problema relevante de la economía aplicada es desarrollar una medida de las ganancias o pérdidas que experimentan los individuos como consecuencia de las variaciones de los precios.
- Una manera de asignar un costo monetario a esta variación es a través del Excedente del Consumidor (EC) que permite estimar las ganancias o las pérdidas de bienestar a partir de la información sobre la curva de demanda de mercado del bien.

El excedente del consumidor

- En el ejemplo de demanda con precio de reservas. Sí se fija un precio lineal de 18 los consumidores cuenta con una disponibilidad de riqueza o ingreso disponible para el consumo de otros bienes en la cuantía del área definida entre el precio máximo a pagar y el precio mínimo del mercado por el numero de departamentos disponibles que viene dado por suma agregada de los excedentes de cada consumidor



EC=(40-18)+(35-18)+(30-18)+(25-18)+(18-18)=22+17+12+7+0=58

Excedente de los consumidores

- Es importante distinguir entre el excedente del consumidor que se refiere al caso de un único consumidor y el excedente de los consumidores que se refiere a la suma agregada del excedente de varios consumidores.
- El excedente de los consumidores constituye una medida útil de las ganancias agregadas producto del comercio, así como el excedente del consumidor constituye una medida de las ganancias individuales derivadas del comercio

Una aproximación continua

- Consideremos el caso de optimización de una función de utilidad cuasilineal:

$$\left.\begin{array}{l} \max v(x) + y \\ \text{sujeto a} \\ px + y = M \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \max v(x) + M - px \\ CNPO \\ v'(x) = p \end{array}$$

Esto significa que la función inversa de demanda viene dada por

$$p'(x) = v'(x)$$

Nótese que el precio al que el consumidor esta dispuesto a consumir x unidades del bien es igual a la utilidad marginal

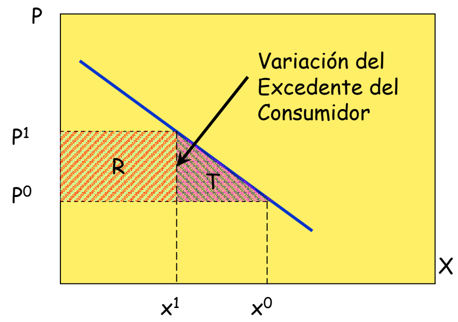
Una aproximación continua

- Pero dado que la curva inversa de demanda mide la derivada de la utilidad, se puede integrar la función inversa de demanda para obtener la función de utilidad

$$v(x) = v(x) - v(0) = \int_0^x v'(t)dt = \int_0^x p(t)dt$$

Por lo tanto, la utilidad derivada del consumo del bien x es el área situada debajo de la curva de demanda

Variación del excedente



La figura muestra la variación del excedente del consumidor provocada por la variación del precio. Al subir el precio el consumidor tiene que gastar $(p^1-p^0)x^1$ más de dinero que antes para consumir sólo x^1 unidades del bien esto es medido por el rectángulo R. Pero a su vez el aumento del precio hace que la persona consuma menos que antes visto por la reducción de x^0 a x^1. El triangulo T mide el valor del consumo perdido del bien x. La perdida total es la suma de estos dos efectos

Otros casos

En el caso de una función lineal

$$\int_{p^1}^{p^0}(a-bt)dt=\left[at-b\frac{t^2}{2}\right]_{p^1}^{p^0}=a\left(p^0-p^1\right)-b\frac{\left(p^0\right)^2-\left(p^1\right)^2}{2}$$

En el caso de una función exponencial

$$\int_{p^1}^{p^0}At^e dt=\left[A\frac{t^{e+1}}{e+1}\right]_{p^1}^{p^0}=A\frac{\left(p^0\right)^{e+1}-\left(p^1\right)^{e+1}}{e+1}$$

En el caso de la Cobb-Douglas

$$\int_{p^1}^{p^0}\frac{\alpha M}{(\alpha+\beta)t}dt=\left[\tfrac{\alpha}{\alpha+\beta}M\ln t\right]_{p^1}^{p^0}=\tfrac{\alpha}{\alpha+\beta}M\left(\ln p^0-\ln p^1\right)$$

Variación del excedente

- La perdida total que experimenta el consumidor es la suma de dos efectos: R mide la perdida que significa tener que pagar más por las unidades que continua consumiendo y T mide la perdida derivada de las reducciones del consumo.
- <u>Ejemplo</u>: Consideremos la curva lineal D(p)=20-2p. Cuando el precio sube de 2 a 3. ¿Cuánto varía el excedente del consumidor?
- Cuando p=2→ D(2)=16 y cuando p=3 → D(3)=14.
- El área del rectángulo R=(3-2)*14=14 y el área del triangulo T=[(3-2)*(16-14)/2]=1, Por lo tanto el área total es EC=15

$$\int_2^3(20-2p)=\left[20p-p^2\right]_2^3=\left(20*3-3^2\right)-\left(20*2-2^2\right)=51-36=15$$

Ejemplo con la Cobb-Douglas

Sean los precios iniciales $P^0=(1,1)$ y los precios finales $P^1=(2,1)$ y la renta inicial M=100, y la función de preferencias sea $U=X^{\frac{1}{2}}Y^{\frac{1}{2}}$ calcule el Excedente del consumidor.

Funciones de demanda y consumos:

$$x=\frac{M}{2p_x};\ y=\frac{M}{2p_x}\Rightarrow x^0=50;\ y^0=50;\ x^1=25$$

Calculo de la perdida de ingreso

$$\int_1^2\left(\frac{M}{2t}\right)dt=\left[\tfrac{1}{2}M\ln t\right]_1^2=\tfrac{1}{2}100*(\ln 2-\ln 1)\cong 34{,}6574$$

El ingreso necesario para que el consumidor pueda retomar su bienestar seria de 134.70 (=100+34,7)

Limitaciones

- La teoría del excedente del consumidor es muy clara en la mayoría de los casos especialmente en las preferencias cuasilineales. De hecho son menores los errores en la estimación del excedente que en la estimación misma de las curvas de demanda.
- Pero en algunos casos no sera suficientemente buena como aproximación y esto se relaciona con
  - 1) La precisión de estimar la utilidad cuando puede observarse un conjunto de elecciones del consumidor
  - 2) La manera de medir la utilidad en unidades monetarias
- De ahí surgen otras posibles medidas de las “variaciones de la utilidad”

Midiendo el bienestar

- Primero consideremos cual puede ser una medida "ideal" de cambio en el bienestar. De lo que hemos estudiado sabemos que un cambio en el nivel de utilidad como producto de alguna política es una buena forma de medir el bienestar.
- Ahora suponga que tenemos dos conjuntos presupuestarios definidos por precio y renta en dos situaciones o régimen de políticas públicas
- Por convención vamos a suponer que el conjunto

$$(p^0_x, p^0_y, M^0)$$

- Como la situación inicial o "status quo" y al conjunto

$$(p^1_x, p^1_y, M^1)$$

- Como la situación final o cambio propuesto.

Midiendo el bienestar

- Este conjunto medido en la función indirecta de utilidad nos da una medición del bienestar
- Entonces, una medida obvia de bienestar vendría dada por la diferencia de la utilidad indirecta entre el estado actual y el cambio propuesto

$$V(p^1_x, p^1_y, M^1) - V(p^0_x, p^0_y, M^0) \gtrless 0$$

- Si esta diferencia es positiva, entonces el cambio de régimen o política conduce a un mayor bienestar y le conviene al consumidor pero si es negativa esta política no conduce a una mayor riqueza o bienestar.

Midiendo el bienestar

- Otra forma de ver el problema es analizando la función de gasto considerando la función indirecta de utilidad en la función de gasto teniendo así una medida métrica monetaria.
- Consideremos esta medida:

$$G[(p_x\ ,p_y,V(p_x\ ,p_y,\ M)]$$

- Esta función mide la riqueza (gasto) requerida para un cierto nivel de utilidad y su comparación provee una medida del cambio del bienestar expresado en unidades monetarias

Midiendo el bienestar

- Una comparación del gasto conduce a:

$$G[(p^1_x\ ,p^1_y,V(p^1_x\ ,p^1_y,\ M^1)] - G[(p^0_x\ ,p^0_y,V(p^0_x\ ,p^0_y,\ M^0) \gtrless 0$$

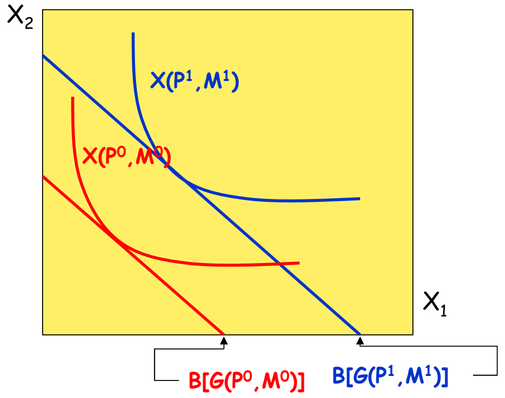
- Entonces otra medida posible de evaluación del cambio de régimen podría se visto a través de la función de gasto expresada en dinero.
- Un saldo positivo indica una mejora en el bienestar

$$G[p^1,V(p^1,M^1)] > G(p^0,V(p^0,M^0)]$$

- Un saldo negativo señala una caída en el bienestar

$$G[p^1,V(p^1,M^1)] < G(p^0,V(p^0,M^0)]$$

Una medición monetaria



Si un cambio de régimen debido a una política permite al consumidor alcanzar una mayor nivel de gasto "real" esto indica que el consumidor puede alcanzar una curva de indiferencia mayor y un nivel de bienestar superior

Una medición monetaria

- Es importante darse cuenta que

  $$G[p^1,V(p^1,M^1)] — G(p^0,V(p^0,M^0)]\geq 0$$

- Nos mide el ingreso necesario para que a los nuevos precios sea posible estar en una situación no peor que en la situación base o condición inicial.
- Esta medida conduce a seleccionar dos posibles formas de cuantificar el cambio de bienestar partiendo de una situación inicial la cual Hicks (1939) denomino Variación Equivalente (VE) y Variación Compensatoria (VC).

VE y VC

- Formalmente; sea $u^0=V(p^0,M)$ y sea $u^1=V(p^1,M)$ y denotemos como $G(p^0,u^0) = G(p^1,u^1) = M$
- Entonces definimos como Variación Equivalente (VE) a:

$$VE(p^0, p^1, M) = G(p^0, u^1) - G(p^0, u^0) = G(p^0, u^1) - M$$

- Y Variación Compensatoria (VC) a:

$$VC(p^0, p^1, M) = G(p^1, u^1) - G(p^1, u^0) = M - G(p^1, u^0)$$

Variación equivalente

- Nótese que $G(p^0,u^1)$ es gasto o riqueza necesaria que el consumidor necesita para alcanzar la utilidad u^1 a lo precios p^0, antes del cambio de precios.
- De aquí que $G(p^0,u^1) - M$ es el cambio neto de ingreso para que el consumidor obtenga la utilidad u^1 a los precios p^0.
- También se puede expresar a través de la función indirecta de utilidad como $V(p^0, M+VE)=u^1$.
- Ejemplo Cobb-Douglas; la variación equivalente sería de 29,29 (=70,71-100=29,29)

$$u^1 = (25{,}50) = \left(\frac{M'}{2p_x^0}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{M'}{2p_y^1}\right)^{\frac{1}{2}} = 25^{\frac{1}{2}} 50^{\frac{1}{2}}$$

$$M' = 50\sqrt{2} \approx 70{,}71$$

Variación Compensatoria

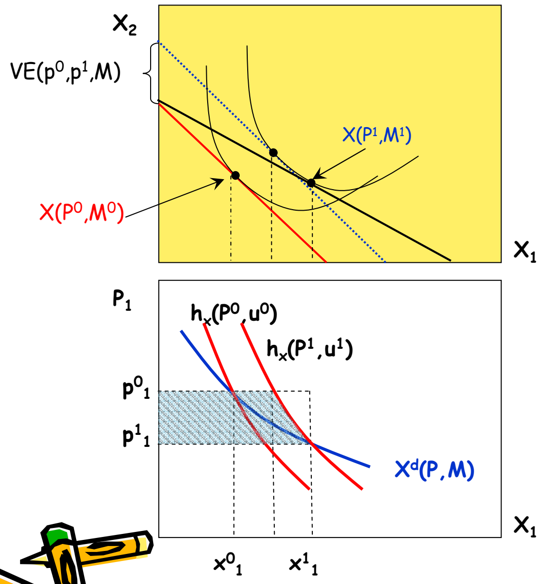
- La variación compensatoria mide la renta neta que el planificador central debería dar para que mantenga el nivel u^0 de utilidad
- De aquí que $M - G(p^1,u^0)$ es el cambio neto de ingreso para que el consumidor obtenga la utilidad u^0 a los precios p^1.
- También se puede expresar a través de la función indirecta de utilidad como $V(p^1, M - VE)=u^0$.
- Ejemplo Cobb-Douglas; la variación compensatoria sería de 41,42 (=141,42-100=41,42)

$$u^0 = (50{,}50) = \left(\frac{M'}{2p_x^1}\right)^{\frac{1}{2}} \left(\frac{M'}{2p_y^1}\right)^{\frac{1}{2}} = 50^{\frac{1}{2}}50^{\frac{1}{2}}$$

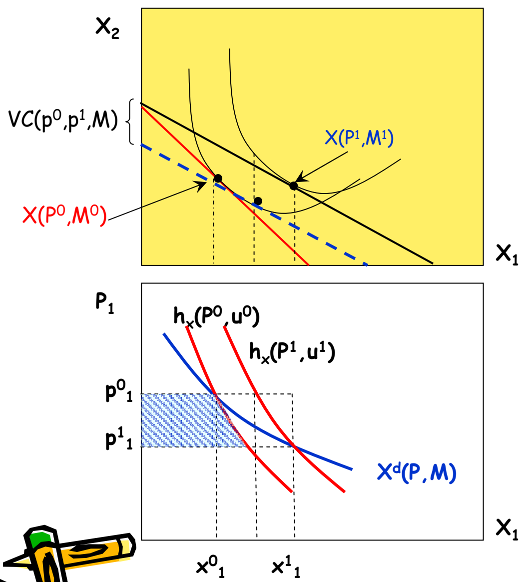
$$M' = 100\sqrt{2} \approx 141{,}42$$

Resumen Ejemplo Cobb-Douglas

VC	EC	VE
141,42	134,66	70,71
41,42	34,66	29,29



¿Cuánto dinero habría que tener el consumidor para que tenga el mismo nivel de bienestar a los precios base pero con la nueva situación? Es decir la variación en la renta debe ser equivalente al cambio en el bienestar



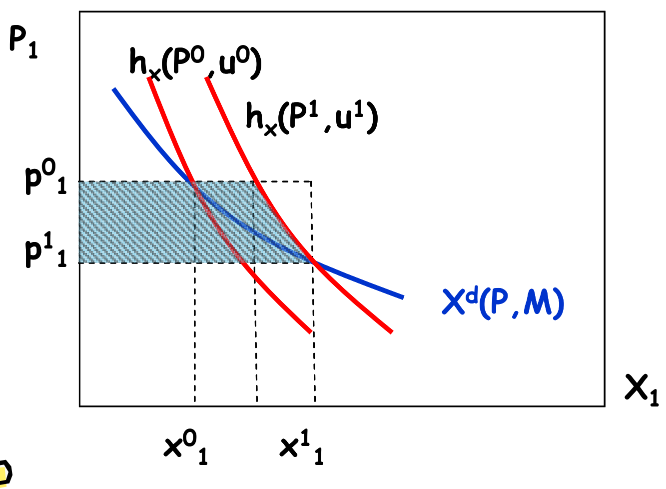
¿Cuánto dinero tendría que dar al consumidor después de la variación del precio para que continuara disfrutando del mismo bienestar que antes?

Es decir la variación en la renta por la cual tendría que ser compensado para tener el mismo nivel de bienestar anterior

VE y h_x

- La variación compensatoria en términos de las demandas compensadas, supongamos que solo el precio de x cambia y lo demás permanece constante.
- La variación equivalente en términos de las demandas hicksianas sería:

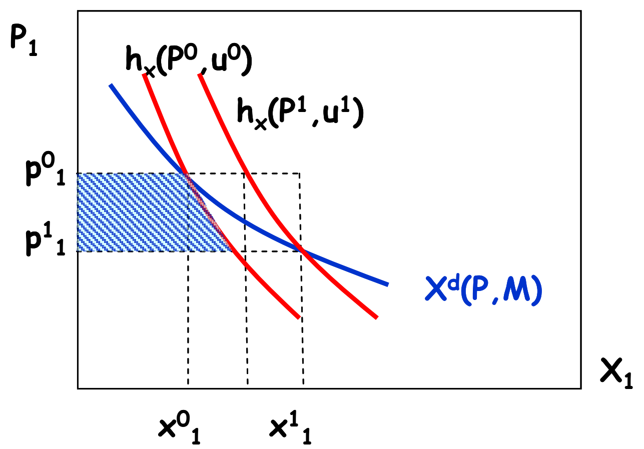
$$VE = G(p^0,u^1) - M = G(p_x^0,u^1) - G(p_x^1,u^1)$$
$$= \int_{p^1}^{p^0} \left(G(p_x^0,u^1) - G(p_x^1,u^1)\right) dp_x$$
$$= \int_{p^1}^{p^0} h_x(p_x^1,u^1)\, dp_x$$



VC y h_x

- La variación equivalente y compensatoria tienen una representación en términos de las demandas compensadas, supongamos que solo el precio de x cambia y lo demás permanece constante.
- La variación compensatoria en términos de las demandas hicksianas:

$$
\begin{aligned}
VC &= M - G\left(p^1,u^0\right) = G\left(p_x^1,u^1\right) - G\left(p_x^1,u^0\right) \\
&= \int_{p^1}^{p^0} \left(G\left(p_x^1,u^1\right) - G\left(p_x^1,u^0\right)\right) dp_x \\
&= \int_{p^1}^{p^0} h_x\left(p_x^1,u^0\right) dp_x
\end{aligned}
$$



Excedente del Consumidor

Microeconomía

Douglas Ramírez