Parte I: Elección en Condiciones de Certidumbre

Tema 5: Otras aplicaciones de la teoría de la demanda.

Extendiendo el modelo

- Este tema introduce nuevos conceptos, finalizando de este modo nuestro estudio del comportamiento del consumidor :

1. Bienes sustitutivos y complementarios.
2. Métricas monetarias y excedente del consumidor.
3. Demanda agregada.
4. Elasticidad de la demanda.

Bienes sustitutivos y complementarios (I)

- Se suele decir que dos bienes son *sustitutos* (o sustitutivos) *brutos* cuando al incrementarse el precio de uno de ellos, se incrementa la demanda (marshalliana) del segundo.

- Asimismo, se dice que dos bienes son *complementos* (o complementarios) *brutos* si al subir el precio de uno de ellos se reduce la demanda del otro.

- Estos conceptos tienen un problema, como veremos en lo que sigue.

Bienes sustitutivos y complementarios (II)

- En efecto, puede ocurrir a veces que

$$\frac{\partial q_i(p,Y)}{\partial p_j} \neq \frac{\partial q_j(p,Y)}{\partial p_i}$$

- En particular, puede suceder que estas dos derivadas tengan signos opuestos. ¡En este caso, uno de los bienes sería un sustituto bruto del otro, mientras que el otro bien sería un complemento bruto del primero!

- Para evitar este tipo de situaciones (que son un poco chocantes), los economistas han inventado el concepto de sustitutos y complementarios (a secas). Este concepto utiliza la demanda hicksiana (y no la marshalliana).

Bienes sustitutivos y complementarios (III)

- En efecto, puede demostrarse que, para todo i, j:

$$\frac{\partial h_i(p,U^*)}{\partial p_j} = \frac{\partial h_j(p,U^*)}{\partial p_i}$$

- Y teniendo esto en cuenta, un bien i se define como sustituto de otro j si:

$$\frac{\partial h_i(p,U^*)}{\partial p_j} > 0$$

- Y como complementario en caso contrario. Con estas definiciones no pueden aparecer el tipo de incongruencias que vimos antes.

Precios y Bienestar (I)

- Pasamos a otro asunto:
- El análisis de temas anteriores nos sugiere que (normalmente) una reducción (aumento) del precio de un bien incrementa (reduce) el bienestar del consumidor.
- Imaginemos entonces que tenemos que decidir sobre la política económica a seguir (impuestos, regulación de mercados, etc.), y que las opciones existentes tienen diferentes efectos sobre los precios.

Precios y Bienestar (II)

- En principio nos interesa la política con un efecto más positivo (o menos negativo) sobre el bienestar de los consumidores. Para dilucidar cuál es, debemos medir tal efecto.
- En este apartado estudiaremos cómo hacer estos cálculos.
- Nota: Asimismo, podríamos utilizar este tipo de análisis para comparar políticas que afectan a la *renta* de los individuos. Para abreviar, nos concentraremos en efectos sobre los precios, suponiendo siempre que la renta no varía.

Métricas monetarias (I)

- La primera idea que nos puede venir a la cabeza es utilizar la función indirecta de utilidad $v(p, Y)$, que nos dice la utilidad que el consumidor obtiene dados una renta y unos precios.
- Así, si el *vector de precios* pasa de p' a p'', podríamos medir el cambio en el bienestar como la diferencia

$$v(p'', Y) - v(p', Y)$$

- El problema es que la función $v(p, Y)$ no es única. Cualquier transformación estrictamente monótona de la función de utilidad $U(q)$ nos dará una $v(p, Y)$ diferente. ¿Cuál usar?

Métricas monetarias (II)

- Esta cuestión es importante, porque distintas funciones nos darán distintas medidas del cambio de bienestar.
- Tradicionalmente, los economistas han convenido en utilizar las llamadas *métricas monetarias*.
- Se trata de unas funciones indirectas de utilidad que se obtienen a partir de la función de gasto $e(p,U^*)$ y que nos permiten medir los cambios del bienestar en unidades monetarias (euros), facilitando comparaciones.

Métricas monetarias (III)

- ¿Cómo se obtiene una métrica monetaria?
- Sea p_R un vector de precios cualquiera (pero mayores que cero), y que tomamos como referencia.
- Ahora consideremos la función de gasto $e(p_R,U^*)$ del consumidor y sustituyamos U^* por $v(p, Y)$.
- La función $e[p_R,v(p,Y)]$ representa la cantidad de dinero necesaria para, a los precios de referencia, alcanzar el nivel de utilidad $v(p, Y)$.

Métricas monetarias (IV)

- Puede demostrarse que $e(p,U^*)$ es una función estrictamente creciente en U^*. Se sigue entonces que $e[p_R,v(p,Y)]$ es también una función estrictamente creciente en $v(p,Y)$.

- Por tanto, $e[p_R,v(p,Y)]$ es en sí misma una función indirecta de utilidad (toda transformación estrictamente monótona de $v(p,Y)$ lo es), con lo cual la diferencia

$$e[p_R,v(p'',Y)]- e[p_R,v(p',Y)] \qquad (1)$$

es una medida de cómo varia el bienestar cuando los precios pasan de p' a p''.

Métricas monetarias (V)

- Ahora, según el vector de precios de referencia que escojamos, la expresión (1) tendrá una u otra interpretación.
- Por ejemplo, supongamos que tomamos p_R = p', o sea, los precios iniciales. En tal caso, la diferencia (1) recibe el nombre de *variación equivalente* (VE):

$$VE(p', p'') = e[p',v(p'',Y)] - e[p',v(p',Y)]$$

- Esto es,

$$VE(p', p'') = e[p',v(p'',Y)] - Y$$

Métricas monetarias (VI)

- La variación equivalente puede interpretarse como el cambio en la renta del consumidor que, a los precios originales p’, le permite alcanzar la misma utilidad que con la renta original y precios p’’.
- Por tanto, es negativa si la variación en los precios afecta negativamente al bienestar del consumidor.

Métricas monetarias (VII)

- Supongamos ahora que tomamos p_R = p'', o sea, los precios finales. En tal caso, la diferencia (1) recibe el nombre de *variación compensatoria* (VC):

$$VC(p', p'') = e[p'',v(p'',Y)] - e[p'',v(p',Y)]$$

- Es decir,

$$VC(p', p'') = Y - e[p'',v(p',Y)]$$

Métricas monetarias (VIII)

- Multiplicada por -1, la variación compensatoria representa cuánto debe cambiar la renta del consumidor para que, a los nuevos precios p'', pueda alcanzar la utilidad que tenía inicialmente (es decir, a los precios p').

- Por consiguiente, la VC es negativa si el cambio de precios reduce el bienestar del consumidor.

- Para una misma variación de precios, la VE y la VC no suelen tomar el mismo valor.

¿Cómo calcular estas métricas? (I)

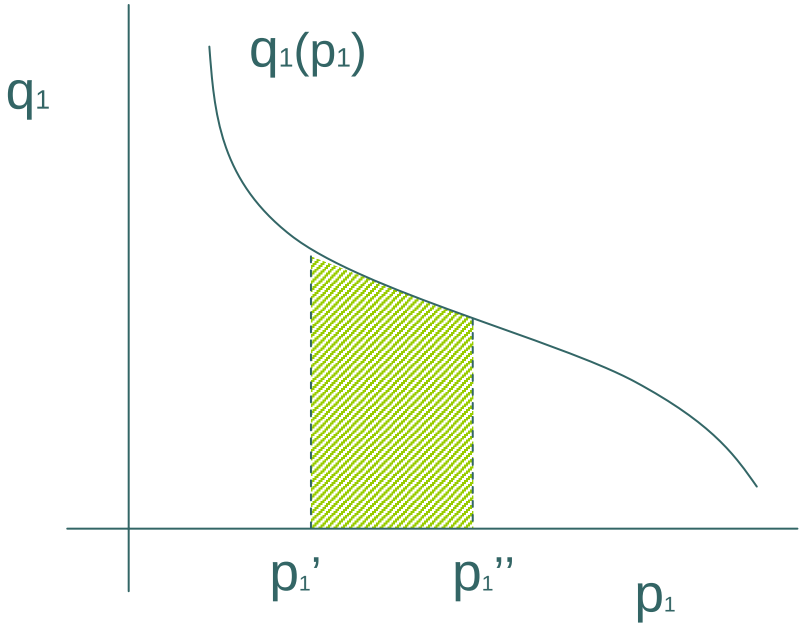
Aunque las mejoras en los métodos de computación permiten obtener cada vez mejores estimaciones de la VE o la VC, tradicionalmente se ha recurrido a aproximaciones.

Supongamos que ha variado el precio de uno de los bienes (por ejemplo, el bien 1).

Una aproximación relativamente simple a la VE (y a la VC) se obtiene calculando el área a la izquierda (o debajo, según como se grafique) de la demanda marshalliana en el plano (precio del bien 1/cantidad del bien 1), entre el precio inicial y el final.

¿Cómo calcular estas métricas? (II)

El excedente del consumidor: Ejemplo gráfico.



El excedente del consumidor

- A este área se la denomina *excedente del consumidor* (EC).
- Es importante saber que el excedente del consumidor casi nunca coincide exactamente ni con la VE ni la VC (es, por tanto, una medida imperfecta de éstas).
- La único excepción es cuando, para una variación de precios, el efecto renta es nulo. En este caso particular, tanto la EC como la VE *y* la VC son iguales.
- En general, no obstante, el efecto renta será negativo - si el bien no es inferior- o positivo. Cuanto más pequeño en valor absoluto sea el efecto renta, mejor será la aproximación.

Demanda de mercado (I)

- Introduzcamos un nuevo concepto. Para ello, consideremos el mercado de un bien i cualquiera y supongamos que hay n consumidores.
- Supongamos asimismo que se dan las condiciones para que cada uno de ellos tenga una función de demanda marshalliana bien definida.
- La función de demanda del bien i por parte del individuo k la denotaremos como

$$q_i^k(p, Y).$$

Demanda de mercado (II)

- La *demanda de mercado del bien i* para un vector de precios p y otro de ingresos de los individuos (Y_1, Y_2, ..., Y_n) se obtiene al agregar la cantidad demandada por cada individuo k a los precios p y la renta respectiva Y_k.

- Más formalmente, definimos la función de demanda de mercado del bien i como

$$Q_i(p, Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \sum_{k=1}^{n} q_i^k(p, Y_k).$$

Demanda de mercado (III)

Nótese que:

1. La demanda de mercado de cualquier bien i depende de los precios de *todos* los bienes (igual que ocurre con las demandas individuales).
2. La demanda de mercado de cualquier bien depende de los ingresos de *todos y cada uno* de los individuos (lo cual no ocurre con las demandas individuales).
3. En particular, la demanda agregada depende de cómo la renta *agregada* está *distribuida* entre los individuos.

Demanda de mercado (IV)

- Es fácil representar la demanda de mercado de cualquier bien en el plano precio-cantidad. Para ello fijamos todos los precios (excepto los del bien en cuestión) y rentas y luego procedemos a graficar la expresión obtenida.

Importante:

1. La representación de la curva de demanda diferirá según los niveles que fijemos de precios y de rentas individuales. Por eso se dice que cambios en precios (de los otros bienes) y rentas provocan ‘cambios en la demanda’.
2. Si la curva de demanda de cada individuo es decreciente, entonces la demanda de mercado también es decreciente.

Elasticidad de la demanda (I)

- Otro concepto importante: La elasticidad de la demanda de un bien i mide el efecto de cambios en precios o renta sobre la cantidad demandada de i.

- La *elasticidad precio* se denota y define como:

$$\varepsilon_p = \frac{\partial q_i(p,\ Y)}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{q_i(p,\ Y)}.$$

- Nótese que es la elasticidad con respecto al precio propio. Análogamente podría definirse la *elasticidad precio cruzada* (esto es, con respecto al precio de otro bien j).

Elasticidad de la demanda (II)

- En cuanto a la *elasticidad renta*, se denota y define como

$$\varepsilon_Y = \frac{\partial q_i(p,\ Y)}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{q_i(p,\ Y)}.$$

Elasticidad de la demanda (III)

- Notas:

1. La elasticidad precio es negativa siempre que el bien no sea Giffen.
2. La elasticidad renta es negativa si el bien es inferior y positiva en caso contrario.
3. Cualquier elasticidad es una función de precios y renta. Su valor exacto dependerá por tanto de los valores de estos parámetros.
4. Toda elasticidad se interpreta como la variación porcentual en la cantidad demandada cuando la variable explicativa (precio o renta) varía un uno por ciento.

Elasticidad de la demanda (IV)

5. Dependiendo del valor de la elasticidad precio en un punto, se dice que la función de demanda es (en ese punto)

- Elástica (si $\varepsilon_{\mathrm{p}} < -1$), o
- Inelástica (si $\varepsilon_{\mathrm{p}} > -1$).

Elasticidad de la demanda (V)

- Por ejemplo, la función de demanda de la figura de la izquierda es relativamente *más* elástica que la de la derecha.