

Unidad 5

- Temas avanzados en la teoría de la demanda del consumidor

“La teoría de la preferencia revelada se puede deducir las preferencias de un consumidor a partir de un número suficiente de elecciones o compras observadas en el mercado”.

Capítulo 5

(Opcional)

Temas avanzados en la teoría de la demanda del consumidor

5.1 EL EFECTO SUSTITUCIÓN SEGÚN HICKS Y SLUTSKY

El efecto sustitución de un cambio de precio que se definió en la sección 4.11 y se mostró gráficamente en los problemas 4.32 (Fig. 4-28) y 4.33 (Fig. 4-29) se conoce como el *efecto sustitución de Hicks*. Éste difiere del *efecto sustitución de Slutsky*, el cual mantiene constante el ingreso real al rotar la línea del presupuesto original a través del punto de equilibrio original hasta quedar paralelo con la nueva línea del presupuesto después del cambio de precio. El movimiento desde el punto de equilibrio original hasta el punto donde la línea del presupuesto rotada es tangente a la curva de indiferencia más alta (que la original) representa el efecto sustitución de Slutsky.

EJEMPLO 1. La figura 5-1 es la misma del panel A de la figura 4-28, excepto que se ha añadido la línea del presupuesto $K''J''$. La línea $K''J''$ pasa por el punto E (el punto de equilibrio original sobre la línea del presupuesto KL antes del cambio de precio), es paralela a la línea del presupuesto KJ (después del cambio de precio) y es tangente a la curva de indiferencia II' (que es más alta que II). El movimiento desde el punto E hasta el punto H ($3X$) es el efecto sustitución de Slutsky, comparado con el efecto sustitución de Hicks de $2X$ dado por el movimiento desde E hasta G . Obsérvese que Hicks mantiene constante el ingreso real al conservar al consumidor en la curva de indiferencia original II . Por su parte, Slutsky mantiene constante el ingreso real en el sentido de que el consumidor podría comprar la canasta original de X y Y dada por el punto E . Sin embargo, el consumidor se moverá al punto H sobre la curva de indiferencia más alta II' , de modo que el efecto sustitución de Slutsky excede el efecto sustitución de Hicks. Por lo general, se prefiere la medida de Slutsky a la de Hicks, debido a que se basa en precios y cantidades observables. La curva de la demanda de Slutsky (que muestra sólo el efecto de sustitución de Slutsky) es más elástica que la curva de la demanda de Hicks, y ambas son menos elásticas que la curva de la demanda normal que muestra los efectos sustitución e ingresos (véase el Problema 5.1).

5.2 LA TEORÍA DE LA PREFERENCIA REVELADA

Hasta ahora se ha supuesto que las curvas de indiferencia se derivaban al pedirle al consumidor que seleccionara entre todas las posibles canastas o combinaciones de artículos. Sin embargo, con frecuencia los consumidores no pueden dar, o no darán, respuestas confiables a las preguntas directas sobre sus preferencias. De acuerdo con la *teoría de la preferencia revelada* se pueden deducir las preferencias de un consumidor (y derivar su curva de indiferencia) a partir de un número suficiente de elecciones o compras observadas en el mercado, sin necesidad alguna de averiguar en forma directa las preferencias

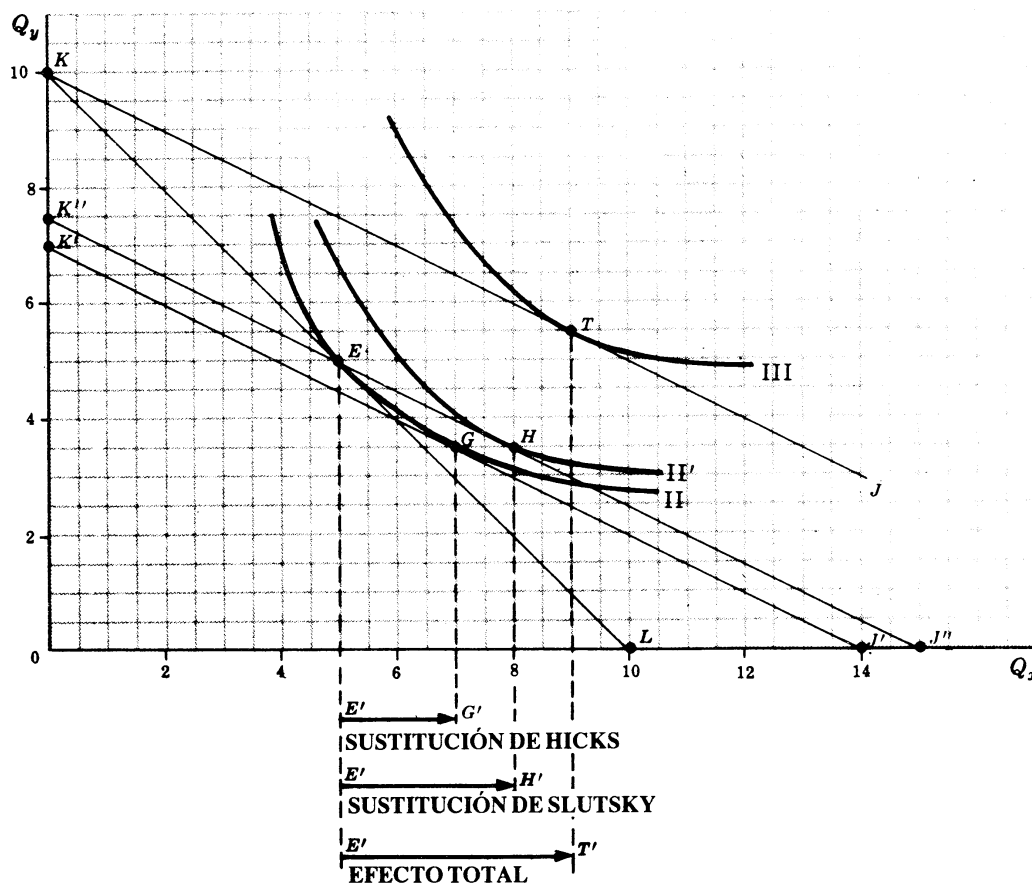


Fig. 5-1

del individuo. Por ejemplo, si se observa que un consumidor compra la canasta A en lugar de la B, y que A no es más barata que B, entonces para este consumidor A tiene que ser superior a B.

La teoría de la preferencia revelada se apoya en los siguientes supuestos:

- 1) Los gustos del individuo no cambian durante el periodo considerado.
- 2) Existe *consistencia*; es decir, si se observa que el consumidor prefiere la canasta A a la canasta B, entonces este consumidor nunca cambiará la B por la A.
- 3) Existe *transitividad*; es decir, si A se prefiere por B y B por C, entonces A se prefiere por C.
- 4) Por último, se puede inducir al consumidor a comprar cualquier canasta de bienes si su precio es lo suficientemente atractivo.

EJEMPLO 2. La figura 5-2 muestra cómo puede derivarse la curva de indiferencia de un consumidor a partir de la preferencia revelada. Suponga que se observa que el consumidor se encuentra en el punto A de la línea del presupuesto NN (la misma del punto E sobre KL en la Fig. 5-1). Entonces, A se prefiere en cualquier punto o por debajo de NN. Por otra parte, los puntos por encima y/o a la derecha de A son superiores a A puesto que incluyen más de X y/o Y. Por lo tanto, la curva de indiferencia del consumidor tiene que encontrarse por encima de NN, excepto en el punto A donde es tangente a NN, y a la izquierda y por

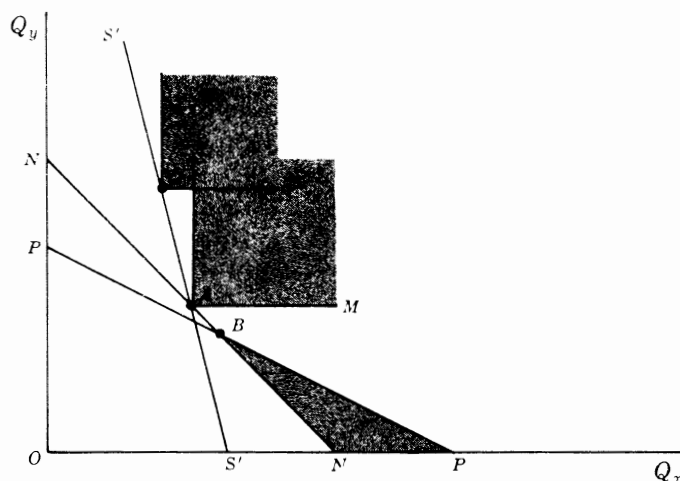


Fig. 5-2

debajo del área sombreada *LAM*. Una curva de este tipo debe tener pendiente negativa y ser convexa respecto al origen. Para ubicar con más precisión la curva de indiferencia, se puede descartar la *zona de ignorancia inferior*, al demostrar que puede inducirse al consumidor a comprar la canasta *B* sobre *NN* si P_x/P_y baja lo suficiente, por ejemplo, hasta *PP*. Entonces, cada punto sobre *PP* es inferior a *B*, que a su vez es inferior a *A*. Así, se ha eliminado el área *NPB* de la zona de ignorancia inferior. Por otra parte, la línea del presupuesto *S'S'* a través del punto *A* muestra el mismo ingreso real que en el punto *A*, pero dado que P_x/P_y es más alto que en el punto *A*, el consumidor comprará menos *X* y más *Y*, como en el punto *G*. Entonces, todas las canastas en el área sombreada por encima y a la derecha de *G* se prefieren sobre *G*, el cual se prefiere por *A*. Por lo tanto, se ha eliminado parte de la zona de ignorancia superior. Estos procesos se pueden repetir cualquier número de veces, de modo que la ubicación de la curva de indiferencia se puede identificar con más precisión (véanse los Problemas 5.3 y 5.4). Aunque no es muy práctica para derivar realmente una curva de indiferencia, la teoría de la preferencia revelada se puede utilizar para derivar con facilidad una curva de la demanda sin curvas de indiferencia (véase el Problema 5.5.).

5.3 NÚMEROS ÍNDICE Y CAMBIOS EN EL NIVEL DE VIDA

Un consumidor se encuentra en *mejor situación en el periodo 1* que en un periodo base si sus gastos o ingresos totales en el periodo 1 exceden el costo de la canasta de bienes del periodo base en función de los precios del periodo 1. Es decir, si

$$P_x^1 X^1 + P_y^1 Y^1 > P_x^1 X^0 + P_y^1 Y^0$$

o

$$\sum P^1 q^1 > \sum P^1 q^0$$

donde *P* se refiere al precio, *q* a la cantidad, los superíndices 1 y 0 se refieren al periodo 1 y al periodo base, respectivamente, mientras que Σ se refiere a "la suma de". Utilizando el mismo razonamiento el consumidor se encuentra en *mejor situación en el periodo base* si

$$\sum P^0 q^0 > \sum P^0 q^1$$

Esto se debe a que la canasta del periodo 1 de X y de Y estaba disponible en el periodo base pero no se seleccionó.

Al dividir ambos lados de la desigualdad anterior para un *aumento* en el nivel de vida entre $\Sigma P^0 q^0$ se obtiene

$$\frac{\Sigma P^1 q^1}{\Sigma P^0 q^0} > \frac{\Sigma P^1 q^0}{\Sigma P^0 q^0}$$

o

$$\mathcal{E} > \mathcal{L}$$

donde $\mathcal{E}$ es el *índice de gastos*, que mide la razón de los gastos del periodo 1 con los gastos del periodo base, mientras que $\mathcal{L}$ es el *índice de precios de Laspeyres*, que mide el costo de las *cantidades del periodo base* en el periodo 1 en relación con los precios del periodo base. Por lo tanto, si $\mathcal{E} > \mathcal{L}$, aumentó el nivel de vida del consumidor.

Por otra parte, al dividir ambos lados de la desigualdad para una *disminución* del nivel de vida entre $\Sigma P^1 q^1$, se obtiene

$$\frac{\Sigma P^0 q^0}{\Sigma P^1 q^1} > \frac{\Sigma P^0 q^1}{\Sigma P^1 q^1}$$

$$\frac{1}{\mathcal{E}} > \frac{1}{\mathcal{P}}$$

$$\mathcal{E} < \mathcal{P}$$

donde $\mathcal{P}$ es el *índice de precios de Paasche*, que mide el costo de comprar *cantidades del periodo 1* a los precios del periodo 1 en relación con los precios del periodo base.

Por consiguiente, si $\mathcal{E} > \mathcal{L}$ y $\mathcal{E} > \mathcal{P}$, aumentó el nivel de vida del consumidor; si $\mathcal{E} < \mathcal{L}$ y $\mathcal{E} < \mathcal{P}$, disminuyó; y si $\mathcal{P} > \mathcal{E} > \mathcal{L}$ o $\mathcal{L} > \mathcal{E} > \mathcal{P}$, no se puede decir si aumentó, disminuyó, o permaneció igual.

EJEMPLO 3. Utilizando los datos de la tabla 5.1,

Tabla 5.1

Periodo	P_x	X	P_y	Y
0 (base)	\$2	3	\$4	6
1	4	5	5	7

se encuentra que

$$\mathcal{E} = \frac{\Sigma P^1 q^1}{\Sigma P^0 q^0} = \frac{P_x^1 X^1 + P_y^1 Y^1}{P_x^0 X^0 + P_y^0 Y^0} = \frac{(\$4)(5) + (\$5)(7)}{(\$2)(3) + (\$4)(6)} = \frac{\$55}{\$30} \cong 1.83$$

$$\mathcal{L} = \frac{\sum P^1 q^0}{\sum P^0 q^0} = \frac{P_x^1 X^0 + P_y^1 Y^0}{\$30} = \frac{(\$4)(3) + (\$5)(6)}{\$30} = \frac{\$42}{\$30} \cong 1.40$$

$$\mathcal{P} = \frac{\sum P^1 q^1}{\sum P^0 q^1} = \frac{\$55}{P_x^0 X^1 + P_y^0 Y^1} = \frac{\$55}{(\$2)(5) + (\$4)(7)} = \frac{\$55}{\$38} \cong 1.45$$

Puesto que $\mathcal{L} > \mathcal{L}$ y $\mathcal{L} > \mathcal{P}$, aumentó el nivel de vida. El índice de Laspeyres ($\mathcal{L}$) da un sesgo ascendente del aumento en el costo de vida. El índice de Paasche ($\mathcal{P}$) da un sesgo descendente. Debido a que $\mathcal{L}$ usa cantidades del periodo base, se dispone de $\mathcal{L}$ antes que de $\mathcal{P}$. El índice de precios al consumidor (IPC), que publica cada mes el Bureau of Labor Statistics, es un índice $\mathcal{L}$ para una familia urbana “típica” de cuatro personas. El IPC mide el cambio en el poder adquisitivo de la moneda y se usa para ajustes por la inflación en contratos de salarios, pensiones, pagos de seguridad social, etc. Se supone que los gustos del consumidor y la calidad del producto permanecen constantes. Otros índices de precios son el índice de precios al mayoreo (IPM) y el deflactor del PNB.

5.4 TEORÍA DE LA UTILIDAD EN INCERTIDUMBRE

La teoría económica tradicional supuso, implícitamente, un mundo sin riesgos. Sin embargo, la mayor parte de las elecciones económicas incluyen un riesgo o incertidumbre. Por ejemplo, una persona puede decidir ser abogado o dedicarse a los negocios, donde los ingresos pueden ser o muy altos o sólo modestos. De igual forma, el propietario de una casa puede adquirir un seguro contra la pequeña posibilidad de una fuerte pérdida debida a un incendio y comprar también un boleto de lotería que le ofrezca una pequeña posibilidad de una gran ganancia. La teoría económica tradicional no podría explicar las elecciones que implicaran riesgos debido a su estricto apego al principio de la utilidad marginal decreciente. Este comportamiento, aparentemente contradictorio pues la misma persona compra seguros y también juega, puede racionalizarse mediante una curva de la utilidad total que primero se eleve a una tasa decreciente (de modo que decline la UM) y después a una tasa creciente (de modo que aumente la UM).

EJEMPLO 4. La figura 5-3 presenta una curva de utilidad total que primero asciende y después descende, trazada contra el ingreso. Suponga que el ingreso de un individuo es OA con la utilidad AA' sin un incendio y OB con la utilidad BB' con un incendio. Si la probabilidad de que no se produzca un incendio es p , entonces el *ingreso esperado* ($\bar{I}$) del individuo lo da:

$$\bar{I} = (p)OA + (1 - p)OB$$

Si $\bar{I} = OC$, entonces la utilidad de $\bar{I}$ es CC' sobre la línea punteada $B'A'$. Si al mismo tiempo, el costo del seguro es AD , el ingreso asegurado del individuo con seguro es OD , con utilidad $DD' > CC'$. Por lo tanto, el individuo debe comprar el seguro. Además, partiendo del ingreso OD (con seguro), el mismo individuo también compraría un boleto de la lotería con un costo de DF . Entonces, el ingreso del individuo sería OF con la probabilidad p' de *no* ganar, u OG con la probabilidad $(1 - p')$ de ganar. Por consiguiente, el ingreso esperado ($\bar{I}'$) con seguro y el boleto de la lotería es:

$$\bar{I}' = (p')(OF) + (1 - p')(OG)$$

Si $\bar{I}' = OH$ con utilidad $HH' > DD'$, entonces el individuo también debe comprar el boleto de lotería. (El problema 5.7 muestra esto numéricamente y el problema 5.8 muestra un método relacionado que antes se creía medía la utilidad cardinalmente.)

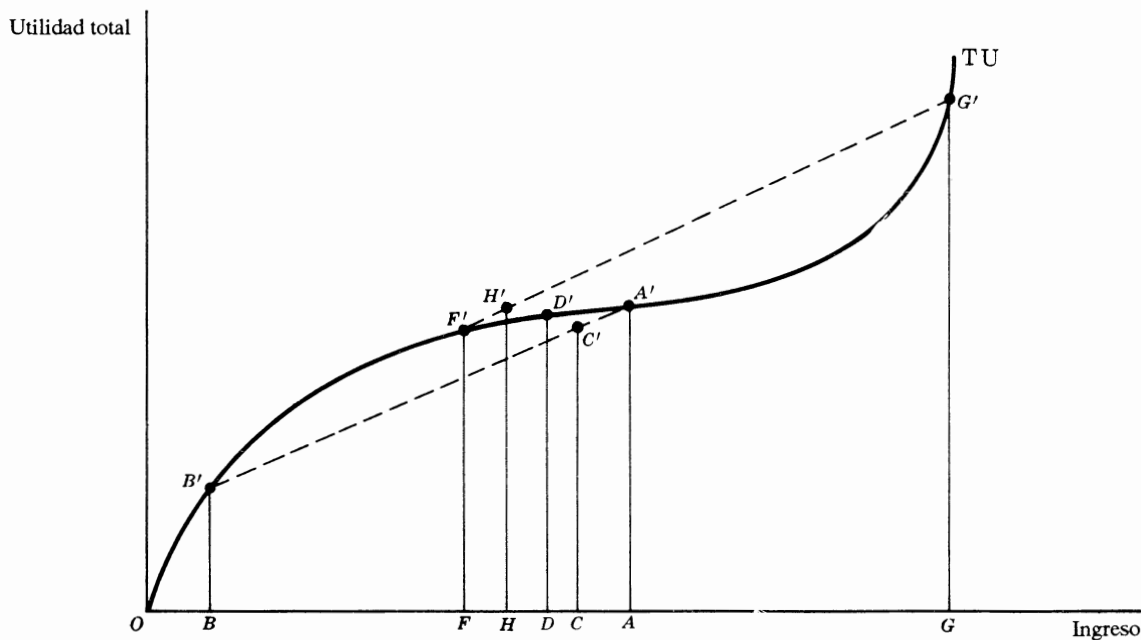


Fig. 5-3

5.5 UN NUEVO ENFOQUE DE LA TEORÍA DEL CONSUMIDOR: LA DEMANDA POR CARACTERÍSTICAS

De acuerdo con el *nuevo enfoque de la teoría del consumidor* presentada por primera vez por Lancaster, un consumidor demanda un bien debido a las características o propiedades del mismo; y son estas características y no el bien en sí, lo que da lugar a la utilidad. Por ejemplo, un consumidor no demanda el azúcar como tal, sino más bien por su característica de dulzura, que es la fuente directa de utilidad. En general, un bien posee más de una característica y una determinada característica se encuentra presente en más de un bien. Por ejemplo, el azúcar proporciona dulzura y calorías, y estas características también se encuentran presentes (pero en diferente proporción) en la miel. Este nuevo enfoque es superior a la teoría tradicional del consumidor debido a que: 1) los bienes sustitutos se explican en términos de poseer alguna característica común, 2) puede considerarse la introducción de nuevos bienes y 3) puede estudiarse el efecto de las variaciones en la calidad. La teoría tradicional del consumidor no pudo tomar en cuenta estas consideraciones importantes.

EJEMPLO 5. En la sección A de la figura 5-4 el eje horizontal mide la característica de dulzura y el eje vertical las calorías. Un peso de azúcar proporciona la combinación de dulzura y calorías que se señala en el punto A, y un peso de miel proporciona el punto B. (Se supone que dos pesos de azúcar dan un punto del doble de la distancia del origen del punto A lo largo de la línea delgada OA.) Entonces, la restricción del presupuesto del consumidor, o frontera, se obtiene mediante la línea AB. Si la curva de indiferencia del consumidor en el espacio característico está dada por I, el consumidor se encuentra en equilibrio en el punto C, donde la curva de indiferencia I es tangente a la frontera del presupuesto AB. El consumidor llega al punto C con OF características de la miel y FC (que es igual a OG en longitud y dirección) del azúcar.

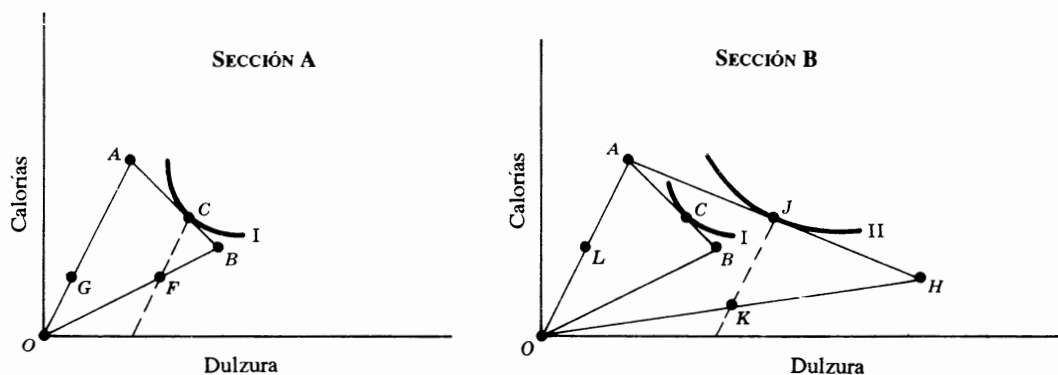


Fig. 5-4

La sección B muestra que con el valor de un peso en un bien nuevo como la sacarina (con una pendiente de calorías mucho más baja respecto a la dulzura), se obtiene el punto H , por lo que la restricción del presupuesto se convierte en AH . El consumidor se encuentra en equilibrio en el punto J sobre la curva de indiferencia II al obtener OK características de la sacarina y KJ (igual a OL) del azúcar, sin comprar nada de miel. La nueva teoría puede usarse también para mostrar cambios en el precio, el ingreso y la calidad (véanse los Problemas 5.10 hasta 5.12).

5.6 CURVAS DE LA DEMANDA EMPÍRICAS

Una curva de la demanda real o empírica para un artículo puede estimarse con base en los datos del mercado sobre las cantidades compradas del artículo a diferentes precios a través del tiempo. Sin embargo, a través del tiempo cambian los gustos, el ingreso de los consumidores y el precio de los bienes relacionados, lo que ocasiona que se desplace la curva de la demanda. En forma similar, los cambios en la tecnología, los precios de los factores y las condiciones meteorológicas (para los productos agrícolas) hacen que se desplace la curva de la oferta. Por consiguiente, las relaciones observadas de precio-cantidad se refieren a los puntos de equilibrio en diferentes curvas de la oferta y la demanda del bien. Si los factores que afectan la *oferta* son independientes de los factores que afectan la demanda y se desplazan mucho más que los factores que afectan la demanda y si los gustos permanecen constantes durante el periodo del análisis, entonces se puede ajustar o derivar una curva de la demanda a partir de las observaciones observadas de precio-cantidad. Por otra parte, si los factores que afectan la demanda se desplazan mucho más que los factores que afectan la oferta, se obtiene una curva de la oferta.

EJEMPLO 6. Los puntos de ambas secciones de la figura 5-5 se refieren a los puntos de equilibrio observados sobre curvas cambiantes de la oferta y la demanda del mercado. Si la oferta se desplaza mucho más que la demanda (como sucede con los productos agrícolas), se puede derivar la curva de la demanda promedio D del mercado en la sección A corrigiendo los factores que ocasiona el desplazamiento de la demanda. Si la demanda se desplaza más que la oferta (como generalmente sucede con los productos industriales), se puede derivar la curva de la oferta promedio O del mercado en la sección B. Suponiendo que los desplazamientos de la oferta sean mucho mayores que los de la demanda y asegurándose de que los gustos permanecen constantes, se puede usar el análisis de regresión para separar los efectos de los cambios de precio e ingreso y ajustar o estimar una curva real de la demanda del mercado, a partir de las observaciones de precio-cantidad (véanse los Problemas 5.13 a 5.14).

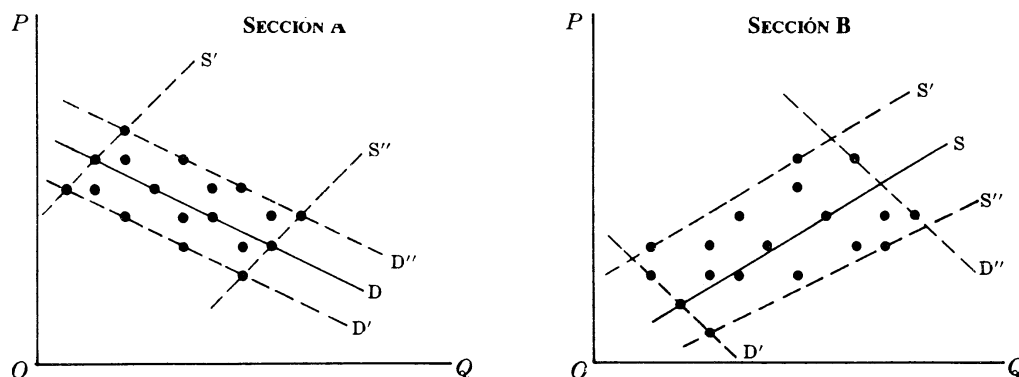


Fig. 5-5

Glosario

Consistencia Un consumidor que se ha observado que prefiere la canasta A por la B nunca preferirá a B por A.

Curvas de la demanda empíricas Se refiere a las curvas estimadas derivadas de las observaciones del mercado de precio-cantidad observadas con el transcurso del tiempo.

Efecto sustitución de Hicks El cambio en la cantidad demandada de una mercancía como resultado de un cambio en su precio, mientras se mantiene constante el ingreso real al conservarse el consumidor sobre la misma curva de indiferencia, antes y después del cambio en el precio.

Efecto sustitución de Slutsky El cambio en la cantidad demandada de una mercancía como resultado de un cambio en su precio, mientras se mantiene constante el ingreso real en el sentido de que el consumidor podría comprar la misma canasta de bienes después del cambio de precios como la compraba antes de este cambio.

Índice de gastos (G) Mide la relación de los gastos del periodo 1 con los gastos del periodo base.

Índice de precios al consumidor (IPC) Mide el cambio de los precios promedio de los bienes y servicios que compra una familia urbana "típica" de cuatro personas. Es un índice de precios de Laspeyres publicado mensualmente por el Bureau of Labor Statistics.

Índice de precios de Laspeyres (L) Mide el costo de comprar cantidades del periodo base a precios del periodo 1 en relación con los precios del periodo base.

Índice de precios de Paasche (P) Mide el costo de comprar cantidades del periodo 1 a precios del periodo 1 en relación con los precios del periodo base.

Ingreso esperado (I) Se determina mediante la probabilidad (p) de un ingreso más $(1 - p)$ veces un ingreso alternativo.

Nuevo enfoque a la teoría del consumidor Afirma que un consumidor demanda un bien debido a las características o propiedades del mismo, y que dichas características, y no el propio bien en sí, son las que dan origen a la utilidad.

Números índice de precios Miden el precio de los bienes consumidos durante un periodo determinado en relación con un periodo base.

Teoría de la preferencia revelada La teoría según la cual pueden deducirse las preferencias de un consumidor (y derivar la curva de indiferencia) a partir de un número suficiente de elecciones o compras observadas en el mercado.

Transitividad Si A se prefiere por B y B por C, entonces A se prefiere por C.

Zona de ignorancia Las áreas por encima de la línea de presupuesto original y a la derecha y a la izquierda del punto original de equilibrio del consumidor, dentro de las cuales no se sabe la localización exacta de la curva de indiferencia.

Preguntas de repaso

1. Slutsky mantiene constante el ingreso real cuando baja el precio de un artículo *a)* manteniendo al consumidor en la misma curva de indiferencia, *b)* moviendo al consumidor a una curva de indiferencia inferior, *c)* permitiendo al consumidor comprar la misma canasta de bienes como antes del cambio del precio, o *d)* permitiendo al consumidor comprar más de ambos artículos que antes del cambio del precio.

Respuesta *c)* Véase la figura 5-1.

2. ¿Cuál de la siguientes afirmaciones es *falsa* respecto al efecto sustitución de Slutsky? *a)* Es mayor que el efecto sustitución de Hicks, *b)* lleva a una curva de la demanda que es más elástica que la curva de la demanda de Hicks, *c)* el consumo se encuentra sobre una curva de indiferencia diferente a la de antes del cambio en el precio o *d)* lo determina un movimiento a lo largo de la misma curva de indiferencia.

Respuesta *d)* Véase la figura 5-1.

3. ¿Cuál de los siguientes *no* es un supuesto de la teoría de la preferencia revelada? *a)* Una medida cardinal de utilidad; *b)* consistencia; *c)* transitividad; o *d)* se puede inducir a un consumidor a comprar cualquier canasta de mercancías si se hace suficientemente atractivo su precio.

Respuesta *a)* Véase la sección 5.2.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con la teoría de la preferencia revelada? *a)* Deduce las preferencias de un consumidor sobre la base de sus elecciones en el mercado, *b)* puede utilizarse para derivar la curva de indiferencia del consumidor, *c)* puede utilizarse para derivar la curva de la demanda del consumidor o *d)* todo lo anterior.

Respuesta *d)* Véase la sección 5.2.

5. El índice de precios de Laspeyres mide el costo de comprar *a)* cantidades del periodo 1 a precios del mismo en relación con los precios del periodo base, *b)* cantidades del periodo base a precios del periodo 1 en relación con los precios del periodo base, *c)* cantidades del periodo base a precios del mismo periodo, o *d)* cantidades del periodo 1 a precios del periodo 1.

Respuesta *b)* Véase la sección 5.3.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con los índices de precios? *a)* $\mathcal{L}$ tiene un sesgo ascendente, *b)* $\mathcal{P}$ tiene un sesgo descendente, *c)* $\mathcal{L}$ está disponible antes que $\mathcal{P}$, o *d)* todo lo anterior.

Respuesta *d)* Véase la sección 5.3.

7. La teoría económica tradicional no podría explicar las elecciones que implicaban riesgo debido a que suponía que *a)* la UM siempre disminuye, *b)* la UM declina primero y después aumenta, *c)* la UM asciende primero y después desciende o *d)* la UM siempre aumenta.
- Respuesta* *a)* Véase la sección 5.4.
8. Si el ingreso es \$10 con $p = 0.2$ o \$20, el ingreso esperado es *a)* \$2, *b)* \$16, *c)* \$18 o *d)* \$20.
- Respuesta* *c)* Véase el ejemplo 4.
9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es *incorrecta* en relación con el nuevo enfoque de la teoría del consumidor? *a)* Las características de un bien y no el bien en sí dan origen a la utilidad, *b)* el equilibrio del consumidor se muestra en el espacio del bien o del artículo, *c)* por lo general, un bien posee más de una característica o *d)* por lo general, una determinada característica aparece en más de un bien.
- Respuesta* *b)* Véase el ejemplo 5.
10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones representan un adelanto del nuevo enfoque a la teoría del consumidor sobre la teoría tradicional del consumidor? *a)* Los bienes sustitutos se explican en términos de poseer algunas características comunes, *b)* puede considerarse la introducción de nuevos bienes, *c)* pueden considerarse los cambios de la calidad o *d)* todo lo anterior.
- Respuesta* *d)* Véase la sección 5.5.
11. Las curvas de la demanda empírica se refieren a curvas de la demanda estimadas a partir de *a)* la teoría de la utilidad, *b)* el nuevo enfoque de la teoría del consumidor, *c)* la información proporcionada por los consumidores individuales o *d)* observaciones reales de precio-cantidad en el mercado.
- Respuesta* *d)* Véase la sección 5.6.
12. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es *falsa* en relación con la derivación de curvas de la demanda empíricas? *a)* Los desplazamientos de la oferta tienen que ser mayores que los de la demanda, *b)* los gustos tienen que permanecer constantes durante el periodo del análisis, *c)* el precio de los artículos relacionados tiene que permanecer constante o *d)* se derivan las curvas de la demanda del mercado y no las individuales.
- Respuesta* *c)* Véase el ejemplo 6.

Problemas resueltos

EL EFECTO DE SUSTITUCIÓN SEGÚN HICKS Y SLUTSKY

- 5.1 Vuelva a dibujar la figura 4-29 para mostrar en la misma los efectos sustitución e ingreso de Slutsky y la curva de la demanda de Slutsky.

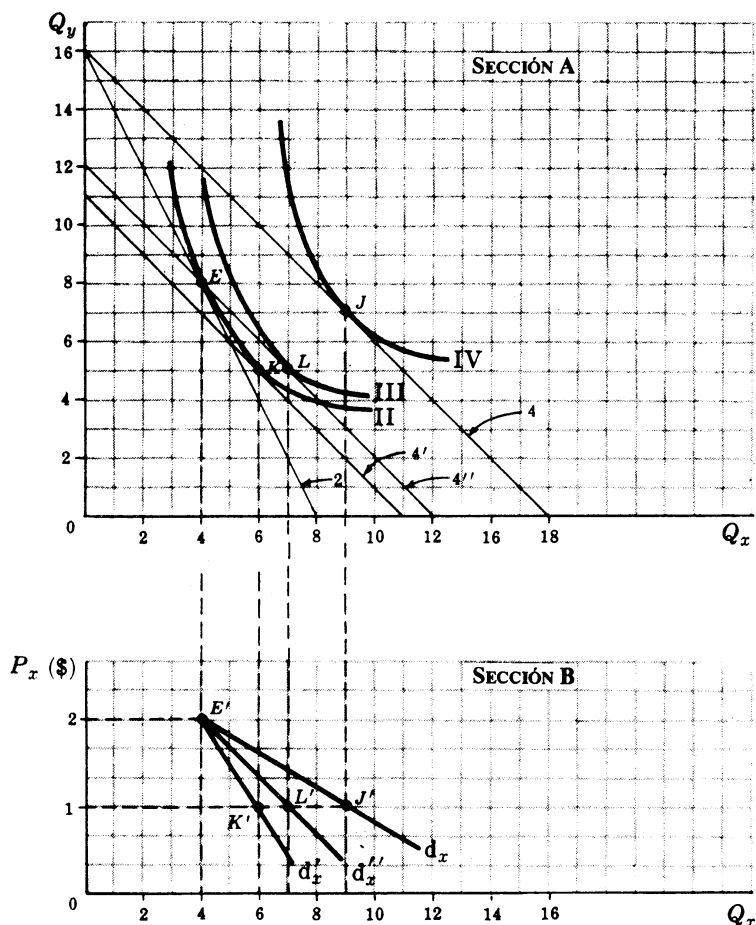


Fig. 5-6

En la sección A de la figura 5-6 la línea de presupuesto de Slutsky es 4'' y el efecto sustitución es 3X, dados por el movimiento desde el punto E hasta el L . Esto determina la curva de la demanda de Slutsky d'_x en la sección B (que en ocasiones se conoce como la "curva de la demanda compensada"), mientras que d'_x es la curva de la demanda de Hicks y d_x es la curva de la demanda normal (como en la sección B de la Fig. 4-29).

5.2 Respecto a los efectos sustitución de Slutsky y Hicks: a) ¿cuál es la mejor medida? b) A medida que disminuye la magnitud del cambio de precio ¿qué ocurre con la magnitud de estas dos medidas del efecto sustitución?

- La medida del efecto sustitución de Slutsky generalmente es mejor porque coloca al consumidor sobre una curva de indiferencia diferente, como lo hace el efecto ingreso, lo más importante es que el efecto sustitución de Slutsky se puede medir con base en las observaciones reales de precio-cantidad antes y después del cambio de precio, y sin tener conocimiento alguno sobre la forma exacta de la curva de indiferencia.
- A medida que disminuye la magnitud del cambio en P_x , la diferencia entre el efecto sustitución de Slutsky y el de Hicks disminuye y se aproxima a cero más rápidamente que la disminución de los efectos de sustitución e ingreso de Slutsky y Hicks (véase la sección A de la Fig. 5-6).

LA TEORÍA DE LA PREFERENCIA REVELADA

5.3 A partir de la figura 5-2, trace una figura que muestre cómo se puede derivar el a) límite inferior completo y b) el límite superior completo de la curva de indiferencia.

- a) Puede inducirse al consumidor a comprar la canasta C sobre PP en la figura 5-7 si P_x/P_y es suficientemente bajo, como lo indica la línea de presupuesto RR. Por lo tanto, también puede eliminarse de la zona de ignorancia inferior el área CPR mediante un razonamiento análogo al usado en el ejemplo 2. Por consiguiente, el límite inferior para la curva de indiferencia es TFDABCR.

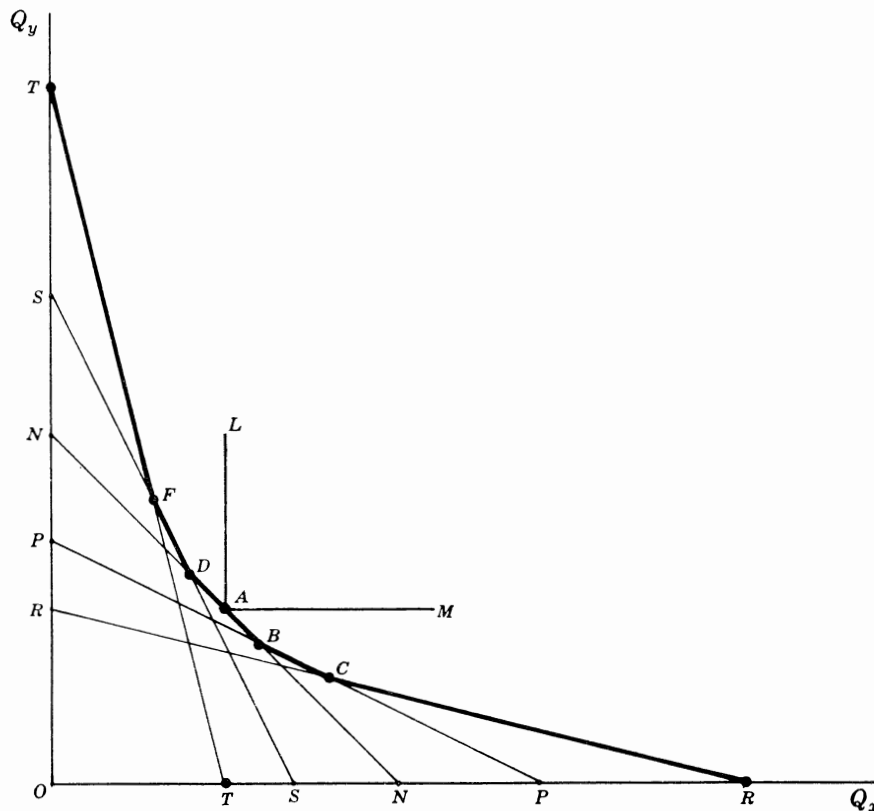


Fig. 5-7

- b) En la figura 5-8 se puede observar que las canastas que se encuentran por encima y a la derecha de H se prefieren a H, que se prefiere por G, que se prefiere por A. Por lo tanto, se pueden eliminar las áreas a la derecha del límite AGH de la zona de ignorancia superior. Mediante un razonamiento similar, se conoce que la curva de indiferencia tiene que encontrarse por debajo del límite AJK. Así, el límite superior para la curva de indiferencia es HGAJK.

5.4 Dibuje una figura que muestre los límites inferior y superior que se encontraron en el problema 5.3 y que también muestre la curva de indiferencia II de la figura 5-1 que se busca derivar.

En la figura 5-9, la curva de indiferencia II que se pretende derivar tiene que encontrarse por encima de TFDABCR y por debajo de HGAJK. La localización exacta de la curva de indiferencia II puede determinarse

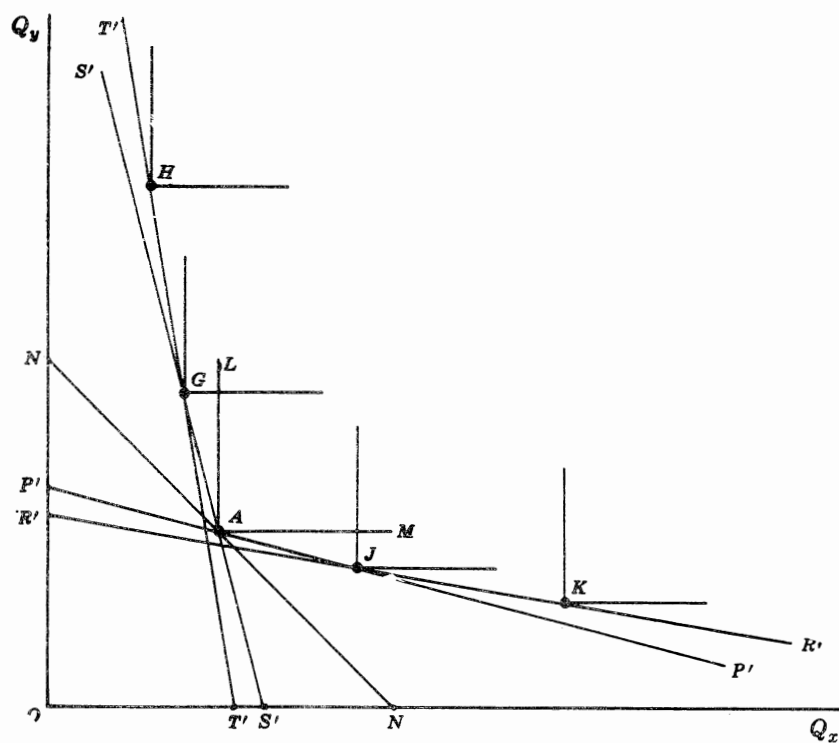


Fig. 5-8

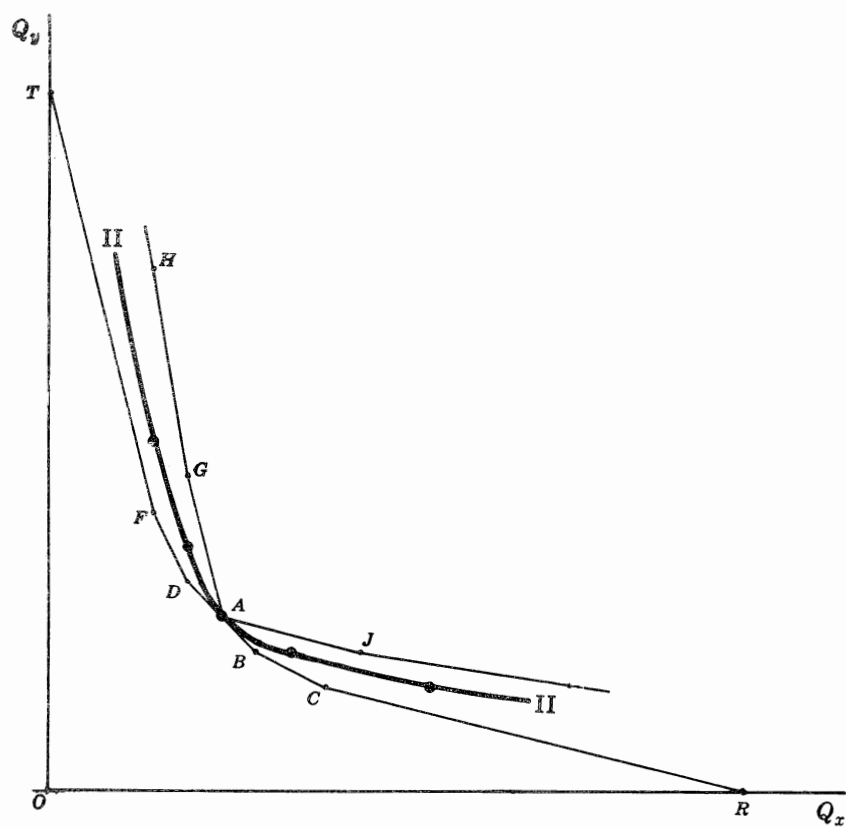


Fig. 5-9

con más exactitud eliminando aún más áreas de las zonas de ignorancia inferior y superior. Aun cuando no es muy práctica, la teoría de la preferencia revelada muestra cómo puede derivarse la curva de indiferencia de un consumidor con base en las elecciones observadas en el mercado y sin preguntas directas sobre sus preferencias personales.

5.5 Derive gráficamente las curvas de Slutsky y de la demanda normal, utilizando la teoría de la preferencia revelada.

La sección A de la figura 5-10 es idéntica a la figura 5-1, excepto que se omiten todas las curvas de indiferencia y la línea de presupuesto de Hicks $K'J'$. Originalmente se observa que el consumidor está en equilibrio en el punto E sobre KL . Cuando el precio de X baja de $P_x = \$1.00$ a $P_x = \$0.50$, la línea de presupuesto se convierte en KJ y aumenta el ingreso real del consumidor. Para mantener constante el ingreso real como en el punto E , se rota KL por el punto E en dirección opuesta a las manecillas del reloj, hasta que quede paralela a KJ . El consumidor no consumirá a lo largo de $K''E$ porque está por debajo de KE , y KE es inferior a E . En lugar de ello, el consumidor consumirá a lo largo de EJ'' , por ejemplo, en el punto H . El movimiento de E a H ($3X$) es el efecto de sustitución que se mostró en la sección inferior mediante la curva de la demanda de Slutsky. Si se permite ahora que el ingreso real del consumidor ascienda con la línea de presupuesto KJ , el consumidor comprará más del artículo X si X es un bien normal. Si el consumidor pasa al punto T , el movimiento de H a T ($1X$) es el efecto ingreso. La curva de la demanda normal que se muestra en la sección B es un ejemplo del total de los efectos de sustitución e ingreso que resultan de la baja de P_x . Así, la teoría de la preferencia revelada puede utilizarse para separar el efecto sustitución de Slutsky del efecto de ingreso y derivar las curvas de Slutsky y de la demanda normal *sin necesidad alguna de curvas de indiferencia*.

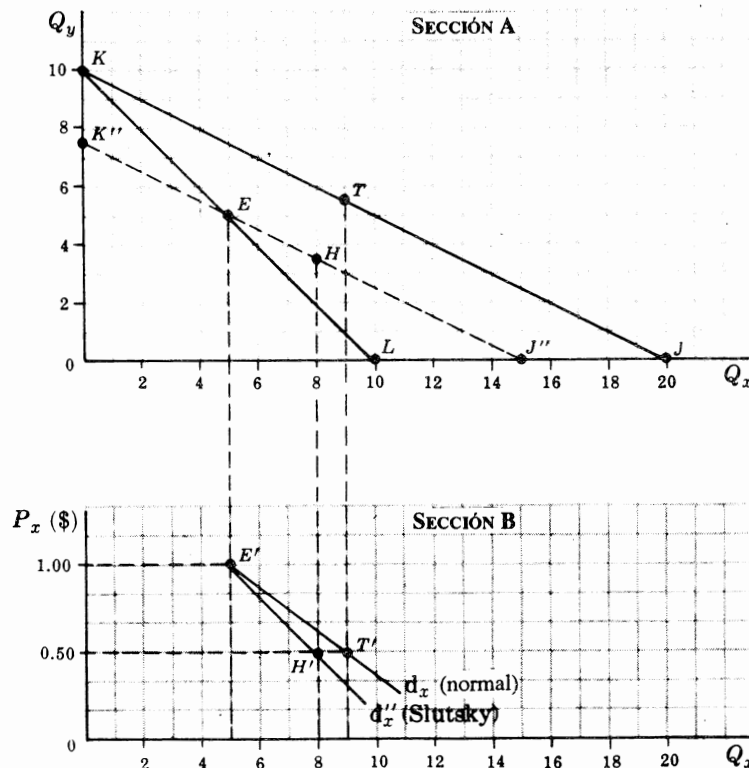


Fig. 5-10

NÚMEROS ÍNDICE DE PRECIOS Y CAMBIOS EN EL NIVEL DE VIDA

- 5.6 Conociendo los datos hipotéticos de precio y consumo de la tabla 5.2, y utilizando 1984 como año base, determine $\mathcal{E}$, $\mathcal{L}$ y $\mathcal{P}$ y señale el cambio en el nivel de vida para a) 1989, b) 1990 y c) 1991.

Tabla 5.2

Año	P_x	X	P_y	Y
1984 (base)	\$4	5	\$3	3
1989	5	6	4	6
1990	6	4	5	4
1991	6	4	7	4

- a) Para 1989,

$$\begin{aligned}\mathcal{E} &= \frac{\sum P^1 q^1}{\sum P^0 q^0} = \frac{P_x^1 X^1 + P_y^1 Y^1}{P_x^0 X^0 + P_y^0 Y^0} = \frac{(\$5)(6) + (\$4)(6)}{(\$4)(5) + (\$3)(3)} = \frac{\$54}{\$29} \cong 1.86 \text{ o } 186\% \\ \mathcal{L} &= \frac{\sum P^1 q^0}{\sum P^0 q^0} = \frac{P_x^1 X^0 + P_y^1 Y^0}{\$29} = \frac{(\$5)(5) + (\$4)(3)}{\$29} = \frac{\$37}{\$29} \cong 1.28 \text{ o } 128\% \\ \mathcal{P} &= \frac{\sum P^1 q^1}{\sum P^0 q^1} = \frac{\$54}{P_x^0 X^1 + P_y^0 Y^1} = \frac{\$54}{(\$4)(6) + (\$3)(6)} = \frac{\$54}{\$42} \cong 1.29 \text{ o } 129\%\end{aligned}$$

Puesto que $\mathcal{E} > \mathcal{L}$ y $\mathcal{E} > \mathcal{P}$, el nivel de vida del consumidor aumentó entre 1984 y 1989.

b) Para 1990, $\mathcal{E} = \frac{\$44}{\$29} \cong 1.52$ $\mathcal{L} = \frac{\$45}{\$29} \cong 1.55$ $\mathcal{P} = \frac{\$44}{\$28} \cong 1.57$

Por lo tanto, el nivel de vida disminuyó entre 1977 y 1983.

c) Para 1991, $\mathcal{E} = \frac{\$52}{\$29} \cong 1.79$ $\mathcal{L} = \frac{\$51}{\$29} \cong 1.76$ $\mathcal{P} = \frac{\$52}{\$28} \cong 1.86$

Por consiguiente, no se puede decir lo que ocurrió con el nivel de vida entre 1984 y 1991.

TEORÍA DE LA UTILIDAD EN INCERTIDUMBRE

- 5.7 Con referencia a la figura 5-3 si el ingreso del individuo es $OA = \$30\,000$ con una probabilidad de 0.95 u $OB = \$5000$, a) ¿cuál es el ingreso esperado de este individuo? b) ¿Cuál es la cantidad máxima de seguros que estaría dispuesto a pagar?

$$\begin{aligned}
 a) \quad \bar{I} &= (p)(OA) + (1 - p)(OB) \\
 \bar{I} &= (0.95)(\$30\,000) + (0.05)(\$5000) \\
 \bar{I} &= \$28\,500 + \$250 \\
 \bar{I} &= \$28\,750
 \end{aligned}$$

- b) Se puede contestar esta pregunta trazando una línea horizontal desde el punto C' a la izquierda, hasta que cruce la curva UT de la figura 5-3. La distancia horizontal desde el punto de cruce sobre la curva UT hasta la línea vertical AA' representa la cantidad máxima de seguros que este individuo está dispuesto a pagar. La razón de esto es que la utilidad de cierto ingreso con el seguro determinada por el punto de cruce sobre la curva UT es la misma (es decir, tiene la misma altura) que en el punto C' (el ingreso esperado sin seguro). La teoría de la utilidad en incertidumbre está asociada a los nombres de Friedman y Savage, los primeros investigadores en el tema.

5.8 Suponga que un individuo está dispuesto a aceptar una apuesta para ganar o perder \$1000 si la probabilidad de ganar es de 0.6. Suponga que la utilidad obtenida si el individuo gana es de 100 útiles. a) ¿Es este consumidor un asegurador o un jugador? ¿Por qué? b) ¿Cuánta utilidad se pierde si no gana la apuesta?

- a) El individuo es un asegurador porque exigió posibilidades mayores de lo normal antes de estar dispuesta a apostar.
- b) Puesto que se induce al individuo a aceptar el juego cuando la probabilidad de ganar es 0.60 y obtendría 100 útiles al ganar, se puede medir la utilidad perdida al perder la apuesta, en la forma siguiente:

$$\text{Ganancia esperada en utilidad} = \text{pérdida esperada en utilidad}$$

$$(0.6)(100 \text{ útiles}) = (0.4) (\text{útiles perdidos})$$

$$\text{útiles perdidos} = \frac{(0.6)(100 \text{ útiles})}{0.4} = 150 \text{ útiles}$$

Puesto que la persona obtendría 100 útiles al ganar \$1000 y perdería 150 útiles al perder los \$1000, la UM del dinero disminuye, convirtiendo al individuo en un asegurador. Observe que en las elecciones en que existe riesgo, el consumidor maximiza la utilidad esperada más que la utilidad. Con frecuencia este método general de cálculo se conoce como la *teoría moderna de la utilidad*.

5.9 ¿Los cálculos del problema 5.8 b) proporcionan una medida cardinal de utilidad? ¿Por qué?

Los cálculos del problema 5.8 b) (y la teoría moderna de la utilidad) no proporcionan realmente una medida cardinal de la utilidad, puesto que los resultados obtenidos son arbitrarios respecto tanto al origen como a la escala. Por ejemplo, si se asignaron 200 útiles para ganar \$1000, la pérdida de utilidad al perder los \$1000 hubiera sido de 300 útiles en lugar de 150. Más aún, sólo se debería considerar que 300 útiles implican más utilidad que 150 y no el doble de utilidad. Así, la teoría moderna de la utilidad sólo da un método para la *ordenación* de la utilidad en condiciones en que existe el riesgo.

UN NUEVO ENFOQUE A LA TEORÍA DEL CONSUMIDOR: LA DEMANDA DE CARACTERÍSTICAS

5.10 Con base en la sección A de la figura 5-4, dibuje una figura que muestre un equilibrio hipotético con a) 33% de aumento en el ingreso del consumidor, y b) una reducción del 40% en el precio de la miel (sin cambios en el precio del azúcar y en el ingreso del consumidor).

- a) Un aumento de 33% en el ingreso del consumidor extiende la línea delgada OA en un 33% hasta OA' de la figura 5-11 u OB hasta OB' . La frontera del presupuesto es entonces $A'B'$ y se puede establecer el equilibrio en C' sobre la curva de indiferencia III, con características OB de la miel y BC' (igual a OG) del azúcar. Véase la figura 5-11.

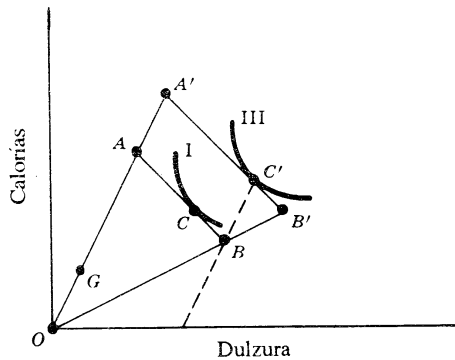


Fig. 5-11

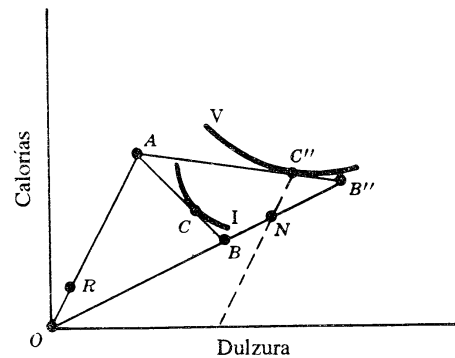


Fig. 5-12

- b) Una disminución del 40% en el precio de la miel extiende la línea delgada OB en un 40% hasta OB'' de la figura 5-12, por lo que la frontera del presupuesto se convierte en AB'' . Entonces, el equilibrio puede darse en el punto C'' sobre la curva de indiferencia V y se alcanza con las características ON de la miel y NC'' (igual a OR) del azúcar. Véase la figura 5-12.

5.11 A partir de la sección B de la figura 5-4, dibuje una figura que muestre un equilibrio hipotético del consumidor con una disminución del 40% en el precio de la miel.

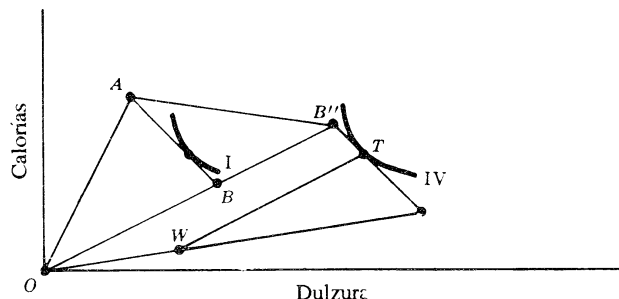


Fig. 5-13

Cuando el precio de la miel disminuye en un 40% la línea delgada OB se extiende hasta OB'' al igual que en la figura 5-12. Como resultado de esto, la nueva frontera de producción se convierte en $AB''H$ en la figura 5-13. Se obtiene una posición hipotética de equilibrio en el punto T sobre la curva de indiferencia IV. Se llega al punto T con características OW de la sacarina y WT (igual a OB) de la miel, sin compra alguna de azúcar. El área $OAB''H$ se conoce como la *región factible* y la $AB''H$ como la *frontera de eficiencia*.

- 5.12** Respecto al nuevo enfoque de la teoría del consumidor, *a)* ¿a qué conclusión puede llegarse en cuanto al número de bienes comprados en relación al número de características consideradas? *b)* ¿Cómo podrían recuperar este mercado los productores de azúcar de la figura 5-13? *c)* Si la sacarina es muy rentable, ¿qué cambios de calidad se sienten estimulados a realizar los productores de miel? ¿Cómo se reflejarían estos cambios en la figura 5-13?
- a)* En las figuras 5-4, 5-11, 5-12 y 5-13, se ha observado que los bienes tienen dos características y que el consumidor compra dos artículos cuando está en equilibrio. En general, el número de bienes consumidos nunca excederá al número de características deseadas.
- b)* Los productores de azúcar podrían recuperar el mercado que perdieron para la miel si logran reducir el precio del azúcar de tal modo que extendieran el largo de la línea delgada OA lo suficiente para que una línea desde este nuevo punto final hasta el H dejara al punto B'' dentro de la línea o frontera del presupuesto (véase la Fig. 5-13).
- c)* Si la sacarina es muy rentable, los productores de miel intentarán reducir el contenido de calorías de la miel por lo que rotarán la línea delgada OB'' en el sentido de las manecillas del reloj hacia la línea delgada OH de la figura 5-13.

CURVAS DE LA DEMANDA EMPÍRICAS

- 5.13** En un estudio realizado en 1960 Chow determinó la siguiente función de la demanda estimada para automóviles en los Estados Unidos.

$$X_t = -0.725 - 0.049P_t + 0.025 I_t$$

$$R^2 = 0.90$$

$$e = -0.6$$

$$e_i = 1.5$$

donde X_t = existencia de automóviles per cápita al finalizar el periodo t

P_t = índice de precios de los automóviles

I_t = ingreso esperado per cápita

R^2 = coeficiente de determinación

e y e_i = elasticidad precio e ingreso de la demanda, respectivamente

Respecto a los resultados anteriores, ¿cuál es el significado de *a)* el signo de los coeficientes estimados, y *b)* la magnitud de los coeficientes estimados? *c)* ¿Cómo estimó Chow e y e_i ? *d)* ¿Qué indica $R^2 = 0.90$?

- a)* El signo negativo del coeficiente estimado de P_t y el signo positivo del coeficiente estimado de I_t muestran que X_t está relacionado en forma inversa con P_t y en forma directa con I_t . Observe que implícitamente se supone que los gustos son constantes y no se incluye ningún precio de los bienes relacionados (como son el transporte público o la gasolina).

- b) El coeficiente -0.049 de P_t indica que un aumento de 100% en P_t reduce X_t en 4.9% . El coeficiente 0.025 de I_t indica que un aumento del 100% en I_t aumenta X_t en 2.5% .
- c) Puesto que el coeficiente de P_t se refiere a $\Delta X/\Delta P$, al multiplicar $\Delta X/\Delta P$ por P/X para 1960 se obtiene

$$\frac{\Delta X}{\Delta P} \cdot \frac{P}{X} = e (= -0.6 \text{ en } 1960)$$

De igual forma, puesto que el coeficiente de I_t se refiere a $\Delta X/\Delta I$, al multiplicar $\Delta X/\Delta I$ por I/X para 1960, se obtiene

$$\frac{\Delta X}{\Delta I} \cdot \frac{I}{X} = e_m (= 1.5 \text{ en } 1960)$$

- d) $R^2 = 0.90$ indica que el 90% de la variación se explica o se asocia con la variación de P_t e I_t .

5.14 a) Escriba la forma general de la función de la demanda de elasticidad constante. b) ¿Cuál es el significado de los diversos coeficientes?

a) $Q_x = a P_x^b P_0^c I^f u$ o $\ln Q_x = \ln a + b \ln P_x + c \ln P_0 + f \ln I + \ln u$

donde Q_x = cantidad demandada en el mercado del artículo X por unidad de tiempo

P_x = precio de X

P_0 = precio de bienes no relacionados

I = ingreso monetario

u = término de error

$\ln$ = logaritmo natural (con base e)

- b)
- a = constante o intercepción
 - b = elasticidad precio de la demanda
 - c = elasticidad cruzada de la demanda
 - f = elasticidad ingreso de la demanda

La función de la demanda de elasticidad constante es la función de la demanda que más se utiliza en la investigación aplicada, debido a que sus coeficientes proporcionan una estimación directa de las diversas elasticidades.