

Microeconomía I (ECO351)

U.12 Excedente del Consumidor y Demanda de Mercado

Briam E. Guerrero B.

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)

2025 T4

Contenido de la unidad

- 1 Excedente del Consumidor
- 2 Demanda de Mercado
- 3 Elasticidad
- 4 Resumen

Basado en Varian, Caps. 14 y 15.

Motivación

Pregunta central: ¿Cómo medimos el bienestar del consumidor?

Hasta ahora:

- Capítulo 5: Estimamos parámetros de utilidad desde el comportamiento observado
- Capítulo 7: Preferencias reveladas para recuperar curvas de indiferencia

Hoy:

- Usar el área bajo la curva de demanda como medida de utilidad
- Calcular ganancias/pérdidas monetarias de cambios de precios
- Aplicar a políticas públicas

Demanda de un bien discreto

Configuración:

- Utilidad cuasilineal: $u(x, y) = v(x) + y$
- Bien x disponible solo en unidades enteras
- Bien $y = \text{dinero}$ (precio = 1)

Precios de reserva:

$$r_1 = v(1) - v(0)$$

$$r_2 = v(2) - v(1)$$

$$r_3 = v(3) - v(2)$$

Regla de decisión: Si se demandan n unidades al precio p :

$$r_n \geq p \geq r_{n+1}$$

Construyendo utilidad desde la demanda

Los precios de reserva miden diferencias en utilidad:

$$\begin{aligned}r_1 + r_2 + r_3 &= [v(1) - v(0)] + [v(2) - v(1)] + [v(3) - v(2)] \\&= v(3) - v(0)\end{aligned}$$

Si normalizamos $v(0) = 0$:

$$v(n) = r_1 + r_2 + \cdots + r_n$$

Interpretación geométrica

La utilidad de consumir n unidades = área de las primeras n barras en la curva de demanda escalonada (Figura 14.1A)

Excedente del consumidor (EC)

Beneficio bruto: $v(n)$ = utilidad del bien x

Utilidad total: $v(n) + m - pn$

Excedente del consumidor (neto)

$$EC = v(n) - pn$$

Mide beneficio neto: utilidad menos gasto en el bien

Ver Figura 14.1B: Área bajo la demanda, por encima del precio

Otras interpretaciones del EC

Interpretación 1: Suma de excedentes

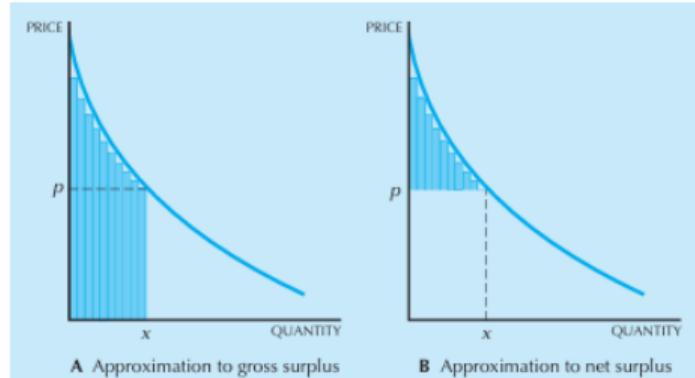
- Primera unidad: valora r_1 , paga $p \Rightarrow$ excedente = $r_1 - p$
- Segunda unidad: valora r_2 , paga $p \Rightarrow$ excedente = $r_2 - p$
- Total: $EC = (r_1 - p) + (r_2 - p) + \dots + (r_n - p) = v(n) - pn$

Interpretación 2: Disposición a pagar (DAP)

- ¿Cuánto dinero R necesita para renunciar completamente al bien?
- $v(0) + m + R = v(n) + m - pn$
- $R = v(n) - pn = EC$

EC mide la compensación mínima para dejar de consumir el bien

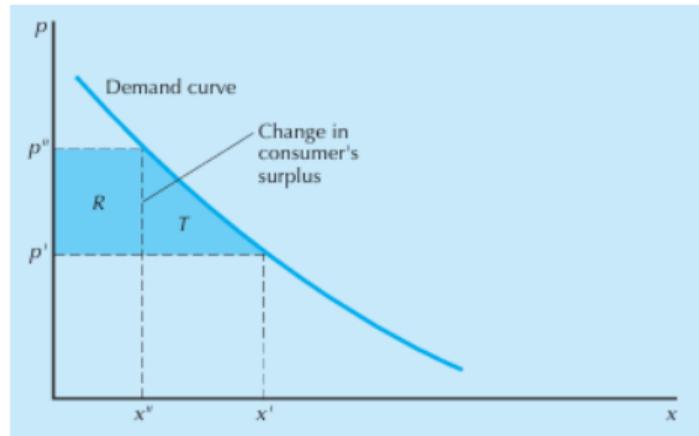
Demanda continua



- Aproximamos curva continua con "escalera"
- Área bajo demanda continua \approx suma de barras
- Con cálculo: integral bajo la curva de demanda

$$v(x) = \int_0^x p(t) dt$$

Cambio en excedente del consumidor



Precio sube de p' a p'' , cantidad cae de x' a x''

$$\text{Pérdida total} = R + T$$

- **R (rectángulo):** Paga más por unidades que sigue comprando

$$R = (p'' - p')x''$$

- **T (triángulo):** Valor del consumo perdido

Variación compensatoria y equivalente

Problema: EC solo es exacto con utilidad cuasilineal

Variación Compensatoria (VC):

- ¿Cuánto dinero dar **después** del cambio para mantener utilidad original?
- Restaura al consumidor a su curva de indiferencia inicial

Variación Equivalente (VE):

- ¿Cuánto dinero quitar **antes** del cambio para dejarlo igual que después?
- Mide máxima disposición a pagar para evitar el cambio

Ver Figura 14.4: Desplazamientos de línea presupuestaria

VC y VE con utilidad cuasilineal

Resultado clave: Con $u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$:

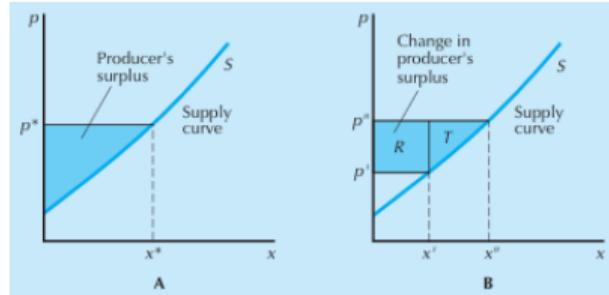
$$VC = VE = \Delta EC$$

¿Por qué?

- Curvas de indiferencia paralelas (Figura 14.5)
- Distancia entre curvas es independiente de precios
- No hay efecto ingreso en demanda de bien 1

En general: $VC \neq VE$, pero ΔEC suele ser buena aproximación cuando efectos ingreso son pequeños

Excedente del productor



Analogía: Área **sobre** curva de oferta, debajo del precio

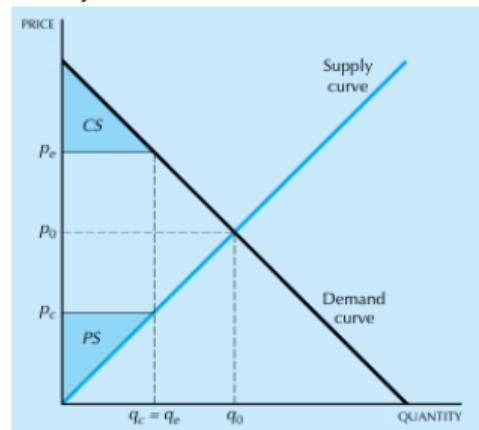
- Curva de oferta: $p^s(x)$ = precio mínimo para vender x unidades
- Si vende x^* a precio p^* :

$$EP = \int_0^{x^*} [p^* - p^s(t)] dt$$

- Diferencia entre lo que recibe y lo mínimo que aceptaría

Aplicación: Análisis costo-beneficio

Ejemplo: Precio máximo (techo de precios)



- Sin intervención: precio p_0 , cantidad q_0
- Gobierno fija techo: $p_c < p_0$
- Oferta cae a q_c (escasez)

Pérdida irrecuperable: Área trapezoidal

- EC + EP bajo competencia > EC + EP con techo
- Pérdida social neta

De demanda individual a demanda de mercado

Demanda individual del consumidor i :

$$x_i^1(p_1, p_2, m_i)$$

Demanda agregada (mercado):

$$X^1(p_1, p_2, m_1, \dots, m_n) = \sum_{i=1}^n x_i^1(p_1, p_2, m_i)$$

Sumamos horizontalmente: Para cada precio, sumamos cantidades

Supuesto de consumidor representativo:

$$X^1(p_1, p_2, M) \quad \text{donde } M = \sum m_i$$

Simplificación útil pero restrictiva

Sumando demandas lineales

Ejemplo:

$$D_1(p) = \max\{20 - p, 0\}$$

$$D_2(p) = \max\{10 - 2p, 0\}$$



Nota: Quiebre en $p = 5$ (donde D_2 llega a cero)

Demandas "lineales" realmente tienen forma de esquina

Función de demanda inversa

Demanda: $Q = D(P)$ (cantidad como función de precio)

Demanda inversa: $P = P(Q)$ (precio como función de cantidad)

Interpretación económica

$P(Q)$ mide la TMS (disposición marginal a pagar) de cada consumidor comprando el bien

¿Por qué?

- A precios iguales, todos tienen misma TMS en óptimo
- $P(Q) =$ precio que hace que mercado demande exactamente Q unidades

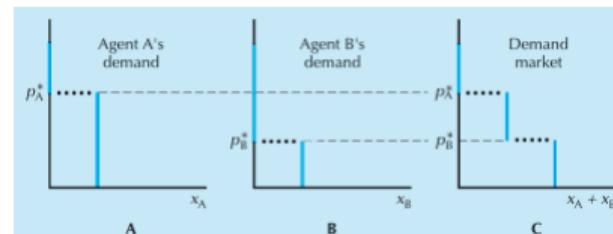
Bienes discretos y precios de reserva

Modelo apropiado cuando:

- Bien viene en unidades grandes (autos, casas)
- Cada consumidor compra 0 ó 1 unidad

Precio de reserva: p_i^* tal que

$$u(0, m) = u(1, m - p_i^*)$$



Curva de demanda de mercado = suma horizontal de escalones

Margen extensivo vs. intensivo

Margen intensivo:

- Consumidores ajustan **cuánto** compran
- Ejemplo: Más o menos gasolina

Margen extensivo:

- Consumidores deciden **si entran** al mercado
- Ejemplo: Comprar o no comprar auto

Pendiente de demanda agregada:

- Refleja ambos márgenes
- Bienes normales: ambos funcionan en dirección correcta”
- Demanda de mercado tiene pendiente negativa

Elasticidad precio de la demanda

Problema con pendiente: Depende de unidades (galones vs. litros)

Definición de elasticidad

$$\varepsilon = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta P} = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P} = \frac{P}{Q} \frac{\Delta Q}{\Delta P}$$

Ventajas:

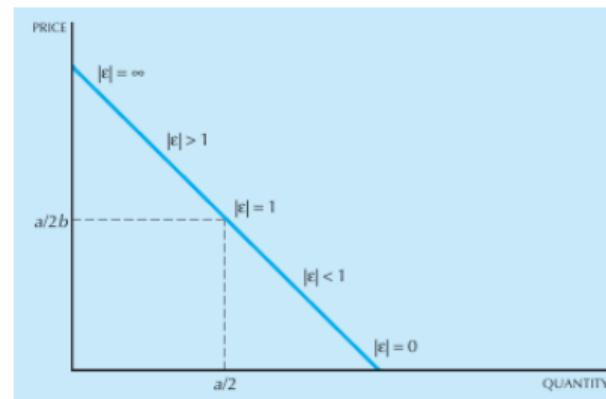
- Sin unidades (cambios porcentuales)
- Mismo valor en dólares o pesos
- Facilita comparaciones

Signo: Generalmente negativo (ley de demanda)

Elasticidad de demanda lineal

Demanda: $Q = a - bP$, pendiente = $-b$

$$\varepsilon = \frac{P}{Q} \frac{dQ}{dP} = -\frac{bP}{a - bP}$$



- $P = 0$: $|\varepsilon| = 0$ (inelástica)
- $P = a/(2b)$: $|\varepsilon| = 1$ (unitaria)
- $Q = 0$: $|\varepsilon| = \infty$ (infinitamente elástica)

Clasificación de demandas

Tipo	$ \varepsilon $	Cantidad responde...
Elástica	> 1	Mucho al precio
Unitaria	$= 1$	Proporcionalmente
Inelástica	< 1	Poco al precio

Determinantes de elasticidad:

- Número de sustitutos cercanos
- Ejemplo extremo: lápices rojos vs. azules (sustitutos perfectos)
 - Si $p_{rojo} > p_{azul}$: demanda roja $\rightarrow 0$
 - Elasticidad muy alta
- Pocos sustitutos \Rightarrow demanda inelástica

Elasticidad e ingreso

Ingreso: $R = PQ$

Cambio en ingreso cuando sube precio:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q + P \frac{\Delta Q}{\Delta P} = Q \left[1 + \frac{P}{Q} \frac{\Delta Q}{\Delta P} \right] = Q[1 + \varepsilon]$$

Como $\varepsilon < 0$, escribimos:

$$\frac{\Delta R}{\Delta P} = Q[1 - |\varepsilon|]$$

Regla clave

- Si $|\varepsilon| < 1$ (inelástica): $\uparrow P \Rightarrow \uparrow R$
- Si $|\varepsilon| > 1$ (elástica): $\uparrow P \Rightarrow \downarrow R$
- Si $|\varepsilon| = 1$ (unitaria): $\uparrow P \Rightarrow R$ constante

Ejemplo: Huelgas y beneficios

Huelga de lechuga en California, 1979:

- Producción cayó 50 %
- Precio subió 400 % (de \$1 a \$5)
- Ingreso: $R' = 5 \times 0,5Q = 2,5Q$ vs. $R = 1 \times Q$
- ¡Beneficios casi se duplicaron!

¿Por qué terminó la huelga?

- Corto plazo: oferta muy restringida (Imperial Valley)
- Largo plazo: otras regiones pueden plantar lechuga
- Precio volvería a nivel normal
- Beneficios caerían

Lección: Elasticidad de corto plazo \neq elasticidad de largo plazo

Demanda con elasticidad constante

Forma funcional:

$$Q = AP^\varepsilon$$

donde $A > 0$ y $\varepsilon < 0$

Verificación:

$$\frac{P}{Q} \frac{dQ}{dP} = \frac{P}{AP^\varepsilon} \varepsilon AP^{\varepsilon-1} = \varepsilon$$

Forma logarítmica:

$$\ln Q = \ln A + \varepsilon \ln P$$

Lineal en logaritmos (útil para econometría)

Elasticidad e ingreso marginal

Ingreso marginal (IM) = cambio en ingreso por unidad adicional:

$$IM = \frac{\Delta R}{\Delta Q} = P + Q \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

Reordenando:

$$IM = P \left[1 + \frac{Q}{P} \frac{\Delta P}{\Delta Q} \right] = P \left[1 + \frac{1}{\varepsilon} \right] = P \left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|} \right]$$

Implicaciones:

- Si $|\varepsilon| = 1$: $IM = 0$ (ingreso no cambia)
- Si $|\varepsilon| < 1$: $IM < 0$ (ingreso cae al aumentar Q)
- Si $|\varepsilon| > 1$: $IM > 0$ (ingreso sube al aumentar Q)

Aplicación: Fijación de precios

Problema: Maximizar beneficio = $R - C$

Regla: Nunca fijar precio donde $|\varepsilon| < 1$

¿Por qué?

- Si demanda es inelástica y subes precio:
 - Ingreso sube (porque $|\varepsilon| < 1$)
 - Cantidad vendida cae
 - Costos caen (produces menos)
 - Beneficio = $R - C$ aumenta
- Conclusión: siempre puedes mejorar subiendo precio

Óptimo: Precio donde $|\varepsilon| \geq 1$

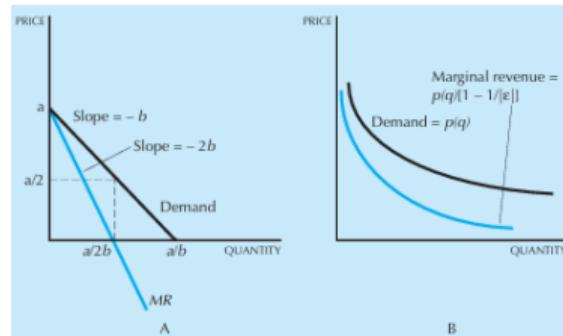
Curva de ingreso marginal

Demanda lineal inversa: $P(Q) = a - bQ$

Pendiente: $\frac{dP}{dQ} = -b$

Ingreso marginal:

$$IM = P + Q \frac{dP}{dQ} = (a - bQ) - bQ = a - 2bQ$$



Propiedades:

- Mismo intercepto que demanda (a)
- Doble pendiente ($-2b$ vs. $-b$)
- $IM = 0$ cuando $|e| = 1$

Elasticidad ingreso

Definición

$$\varepsilon_m = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta m} = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta m / m}$$

Clasificación:

- $\varepsilon_m > 0$: Bien normal
- $\varepsilon_m < 0$: Bien inferior
- $\varepsilon_m > 1$: Bien de lujo (demanda crece más rápido que ingreso)

Hecho empírico: Elasticidades ingreso tienden a agruparse cerca de 1

Razón: Promedio ponderado de elasticidades = 1 (restricción presupuestaria)

Resumen

Excedente del consumidor:

- Con utilidad cuasilineal: $EC = \text{área bajo demanda menos gasto}$
- Mide beneficio neto del consumo
- VC y VE: medidas alternativas (iguales con cuasilineal)
- Excedente del productor: área sobre oferta

Demanda de mercado:

- Suma horizontal de demandas individuales
- Demanda inversa: mide disposición marginal a pagar

Elasticidad:

- $\varepsilon = (P/Q)(dQ/dP)$: medida sin unidades
- $|\varepsilon| < 1$ inelástica: $\uparrow P \Rightarrow \uparrow R$
- $|\varepsilon| > 1$ elástica: $\uparrow P \Rightarrow \downarrow R$
- $IM = P[1 - 1/|\varepsilon|]$