

# IN2201 - Elasticidad

Gonzalo Maturana

DII - U. de Chile

Otoño 2009

- 1 Concepto de elasticidad
  - Definición
  
- 2 Elasticidad de la demanda
  - Tipos de elasticidades
  - Elasticidad precio de la demanda
  - Elasticidad ingreso de la demanda
  - Elasticidad precio cruzado de la demanda
  
- 3 Elasticidad de la oferta
  - Elasticidad precio de la oferta
  
- 4 Casos prácticos
  
- 5 Bibliografía

# Elasticidad

## Concepto: Elasticidad

Medida de sensibilidad de cómo responden los compradores y vendedores a cambios en las condiciones de mercado.

- Hasta ahora, nos hemos centrado en un análisis cualitativo de la oferta y la demanda.
- La elasticidad es una herramienta útil para poder realizar un análisis más cuantitativo.

# Elasticidad de la demanda

## Tipos de elasticidades

- Elasticidad precio de la demanda.
- Elasticidad ingreso de la demanda.
- Elasticidad precio cruzada de la demanda.

# Elasticidad precio de la demanda

- Un descenso en el precio de un bien eleva la cantidad demandada de éste (ley de la demanda).
  - ▶ Pregunta clave: ¿Cuánto se eleva la cantidad demandada?

## Concepto: Elasticidad precio de la demanda

Medida de sensibilidad de la cantidad demandada de un bien ante variaciones del precio de éste.

- Se define la elasticidad precio de la demanda como: <sup>1</sup>

$$e_{Q_D, P} = \frac{\Delta\% \text{ cantidad demandada}}{\Delta\% \text{ precio}}$$

---

<sup>1</sup>En particular, si la función de demanda  $Q_D(P)$  es diferenciable,  $e_{Q_D, P} = \frac{\partial Q_D}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q_D}$

# Elasticidad precio de la demanda

## Clasificación de la curva de demanda según su elasticidad

- Según su elasticidad, se puede clasificar a las curvas de demanda como:
  - ▶ Perfectamente inelásticas  $\rightarrow |e_{Q_D, P}| = 0$
  - ▶ Inelásticas  $\rightarrow |e_{Q_D, P}| < 1$
  - ▶ De elasticidad unitaria  $\rightarrow |e_{Q_D, P}| = 1$
  - ▶ Elásticas  $\rightarrow |e_{Q_D, P}| > 1$
  - ▶ Perfectamente elásticas  $\rightarrow |e_{Q_D, P}| = \infty$

### Dibujar gráficos

Distintas elasticidades de la curva de demanda.

# Elasticidad precio de la demanda

## Determinantes de la elasticidad precio de la demanda

- Basándonos en la experiencia y la intuición, podemos formular algunas reglas generales sobre los determinantes de la elasticidad precio de la demanda:
  - ▶ Disponibilidad de sustitutos cercanos.
    - ★ Bienes con sustitutos cercanos → demanda más elástica.
  - ▶ Bienes necesarios vs. bienes de lujo <sup>2</sup>.
    - ★ Bienes necesarios → demanda inelástica.
    - ★ Bienes de lujo → demanda elástica.
  - ▶ Definición del mercado.
    - ★ Mercados estrictamente definidos → demanda más elástica.
  - ▶ Horizonte temporal.
    - ★ Horizontes de tiempo largos → demanda más elástica.

---

<sup>2</sup>Logicamente, un bien es necesario dependiendo de las preferencias del consumidor y no por las propiedades intrínsecas del bien.

# Elasticidad precio de la demanda

## Cálculo de la elasticidad precio de la demanda

- Anteriormente, definimos la elasticidad precio de la demanda como:

$$e_{Q_D, P} = \frac{\Delta\% \text{ cantidad demandada}}{\Delta\% \text{ precio}}$$

- Problema práctico: el valor de la elasticidad depende del punto que se considere como inicial.

Punto	Precio \$	Cantidad (Q)
A	5	10
B	10	5

$$e_{Q_D, P}^{AB} = \frac{(5-10)/10}{(10-5)/5} = -0.5, \quad e_{Q_D, P}^{BA} = \frac{(10-5)/5}{(5-10)/10} = -2$$

- Solución: Método del punto medio.

# Elasticidad precio de la demanda

## Método del punto medio

- Si se consideran dos puntos de la curva de demanda  $(Q_1, P_1)$  y  $(Q_2, P_2)$ , entonces, según el método del punto medio:

$$e_{Q_D, P} = \frac{(Q_2 - Q_1) / [(Q_2 + Q_1) / 2]}{(P_2 - P_1) / [(P_2 + P_1) / 2]}$$

- En el caso de la tabla de demanda anterior:

$$e_{Q_D, P}^{AB} = \frac{(5-10) / [(5+10) / 2]}{(10-5) / [(10+5) / 2]} = \frac{(10-5) / [(10+5) / 2]}{(5-10) / [(5+10) / 2]} = e_{Q_D, P}^{BA} = e_{Q_D, P}^{prom} = -1$$

- De esta forma, el valor de la elasticidad ya no depende del punto inicial (se elimina el problema de bases distintas).

# Elasticidad precio de la demanda

## Elasticidad precio e ingreso total

### Concepto: Ingreso total

Cantidad de dinero que pagan los consumidores y que reciben los vendedores de un bien. Se calcula como  $P \cdot Q$ .

- La variación del ingreso total al moverse a través de la curva de demanda depende de la elasticidad precio de la demanda.
  - ▶ Si  $\uparrow P$  y demanda inelástica  $\rightarrow \uparrow$  ingreso total.
  - ▶ Si  $\uparrow P$  y demanda elástica  $\rightarrow \downarrow$  ingreso total.
  - ▶ Si la demanda es unitaria, el ingreso total se mantiene constante ante variaciones en el precio.

### Dibujar gráficos

Variación del ingreso total según la elasticidad precio de la demanda.

# Elasticidad precio de la demanda

## Caso demanda lineal

- Las demandas lineales no tienen elasticidad constante:
  - ▶ elasticidad precio  $\neq$  pendiente de la curva (clave: variación porcentual).
- Ejemplo:<sup>3</sup>

Precio \$	Cantidad	Ingreso total	Var. % P	Var. % Q	Elasticidad	Tipo
7	0	0				
6	2	12	15%	200%	13.0	elástica
5	4	20	18%	67%	3.7	elástica
4	6	24	22%	40%	1.8	elástica
3	8	24	29%	29%	1.0	e. unitaria
2	10	20	40%	22%	0.6	inelástica
1	12	12	67%	18%	0.3	inelástica
0	14	0	200%	15%	0.1	inelástica

<sup>3</sup> Elasticidad calculada con el método del punto medio.

# Elasticidad precio de la demanda

## Caso demanda lineal

### Dibujar gráfico

Curva de demanda lineal.

- Familia de funciones de demanda con elasticidad constante:

$$Q_D(P) = AP^k, A > 0 \text{ y } e_{Q_D, P} = k$$

# Elasticidad ingreso de la demanda

## Concepto: Elasticidad ingreso de la demanda

Medida de sensibilidad de la cantidad demandada de un bien ante variaciones en el ingreso de los consumidores.

- Se define la elasticidad ingreso de la demanda como:<sup>4</sup>

$$e_{Q_D, I} = \frac{\Delta\% \text{ cantidad demandada}}{\Delta\% \text{ ingreso}}$$

---

<sup>4</sup> Formalmente, sea  $Q_D = Q_D(P_X, P_Y, I_1, \dots, I_m)$  la función de demanda por el bien  $X$ , con  $I_i$  el ingreso del  $i$ -ésimo consumidor. Si denotamos  $I = \sum I_i$  al ingreso total y  $\mu_i = I_i/I$  la fracción del ingreso total que recibe el  $i$ -ésimo consumidor, entonces podemos escribir la demanda como  $Q_D = Q_D(P_X, P_Y, I, \mu_1, \dots, \mu_m)$ . De esta forma, la elasticidad ingreso de la demanda se calcula como  $e_{Q_D, I} = \frac{\partial Q_D}{\partial I} \cdot \frac{I}{Q_D}$ .

# Elasticidad ingreso de la demanda

- Bienes normales  $\rightarrow$  elasticidad ingreso de la demanda positiva.
  - ▶ Bienes necesarios  $\rightarrow$  baja elasticidad.
  - ▶ Bienes de lujo  $\rightarrow$  alta elasticidad.
- Bienes inferiores  $\rightarrow$  elasticidad ingreso de la demanda negativa.

# Algunas elasticidades estimadas para EEUU

- A continuación, se presentan algunas elasticidades estimadas para los Estados Unidos.<sup>5</sup>

Bien	Elasticidad-ingreso	Elasticidad-precio
Alimentos	0,38	-0,21
Automóviles	3,00	-1,20
Arriendos	1,00	-0,18
Cerveza	0,93	-1,13
Viviendas	1,20	-1,20

- En cada caso, se supuso que las curvas de demanda tenían elasticidades constantes y se estimaron aquellos valores que mejor ajustaban a los datos.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Fuente: Competencia perfecta, Eduardo Engel, DII - Universidad de Chile (1990).

<sup>6</sup> Esto se ve en los cursos de econometría.

# Elasticidad precio cruzado de la demanda

## Concepto: Elasticidad precio cruzado de la demanda

Medida de sensibilidad de la cantidad demandada de un bien ante variaciones del precio de otro bien.

- Se define la elasticidad precio cruzado de la demanda como:<sup>7</sup>

$$e_{Q_X, P_Y} = \frac{\Delta\% \text{ cantidad demandada del bien } X}{\Delta\% \text{ precio del bien } Y}$$

- Bienes sustitutos  $\rightarrow$  elasticidad precio cruzado positiva.
- Bienes complementarios  $\rightarrow$  elasticidad precio cruzada negativa.

---

<sup>7</sup>Sea  $Q_D = Q_D(P_X, P_Y, I_1, \dots, I_m)$  la función de demanda por el bien X. Supongamos que el precio de X y el ingreso de cada consumidor permanecen fijos. La elasticidad de la demanda de X con respecto al precio del bien Y (elasticidad precio cruzado de la demanda) se define  $e_{Q_D, P_Y} = \frac{\partial Q_D}{\partial P_Y} \cdot \frac{P_Y}{Q_D}$ .

# Elasticidad precio de la oferta

## Concepto: Elasticidad precio de la oferta

Medida de sensibilidad de la cantidad ofrecida de un bien ante variaciones del precio de éste.

- Se define la elasticidad precio de la oferta como:<sup>8</sup>

$$e_{Q_S, P} = \frac{\Delta\% \text{ cantidad ofrecida}}{\Delta\% \text{ precio}}$$

- Relevante: el horizonte de tiempo en análisis.
  - ▶ Más elástica a LP que a CP.

## Dibujar gráficos

Distintas elasticidades de la curva de oferta.

---

<sup>8</sup> Si la función de demanda  $Q_S(P)$  es diferenciable,  $e_{Q_S, P} = \frac{\partial Q_S}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q_S}$

# Casos prácticos

- Casos prácticos.
  - 1 ¿Pueden las buenas noticias para la agricultura malas para los agricultores?
  - 2 Cuando se prohíben las drogas, ¿Aumenta o disminuye la delincuencia relacionada?

# Bibliografía

- Principios de economía, N. Gregory Mankiw, 4<sup>a</sup> edición, Thomson (2007).
- Competencia perfecta, Eduardo Engel, DII - Universidad de Chile (1990).