Fundamentos de Microeconomía

Elasticidades

Elasticidades

- Medida de sensibilidad de la oferta y demanda.
- La forma de las curvas de oferta y demanda influyen en la magnitud de los cambios en precios y cantidades de equilibrio.

Elasticidad Precio- Demanda

$$\epsilon = \frac{Cambio\ Porcentual\ en\ la\ cantidad\ demandada}{Cambio\ Porcentual\ en\ el\ precio} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} * 100}{\frac{\Delta p}{p} * 100}$$

$$\epsilon = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} * 100}{\frac{\Delta p}{p} * 100} = \frac{p}{Q}\frac{\Delta Q}{\Delta p} = \frac{p}{Q}\frac{\partial Q}{\partial p}$$

Dado que Q = a – b p , entonces $\frac{\partial Q}{\partial p} = -b$, por lo tanto

$$\epsilon = -\frac{p}{Q}\ b$$

- La elasticidad puede variar a lo largo de la curva de demanda: en el caso lineal, la elasticidad aumenta a medida que el precio incrementa.

Elasticidad Precio- Demanda

- Cuando la elasticidad-precio es mayor que 1: demanda es elástica (con respecto al precio).
- Cuando la elasticidad-precio es menor que 1: demanda es inelástica (con respecto al precio).

Elasticidad-renta de la demanda

$$\epsilon_I = \frac{Cambio\ Porcentual\ en\ la\ cantidad\ demandada}{Cambio\ Porcentual\ en\ la\ renta} = \frac{Y}{Q}\frac{\partial Q}{\partial Y}$$

Elasticidad-precio cruzada de la demanda:

- Sensibilidad de demanda a precio de otro bien

$$\epsilon_{Cp} = \frac{Cambio\ Porcentual\ en\ la\ cantidad\ demandada}{Cambio\ Porcentual\ en\ precio\ de\ otro\ bien} = \frac{P_0}{Q}\frac{\partial Q}{\partial P_0}$$

- Si la elasticidad-precio cruzada es positiva, los bienes son sustitutos.
- Si la elasticidad-precio cruzada es negativa, los bienes son complementarios.

Elasticidad-precio de la demanda: Ejemplo

- La función de demanda por maíz viene dada por:

$$Q = 15{,}6 \; - 0{,}5P$$

- Donde Q es la cantidad de maíz demandada en toneladas y p es el precio en $ por tonelada.
- En el punto de equilibrio p = 7.20 y Q = 12 la elasticidad-precio de la demanda por maíz es:

$$\epsilon = -\frac{p}{Q} \; b = -0{,}5 \; * \frac{7.2}{12} = -0.3$$

Elasticidad-precio de la demanda: Ejemplo

- La función de demanda por maíz viene dada por:

$$Q = 15{,}6 \ - 0{,}5P$$

- Donde Q es la cantidad de maíz demandada en toneladas y p es el precio en $ por tonelada.
- En el punto de equilibrio p = 7.20 y Q = 12 la elasticidad-precio de la demanda por maíz es:

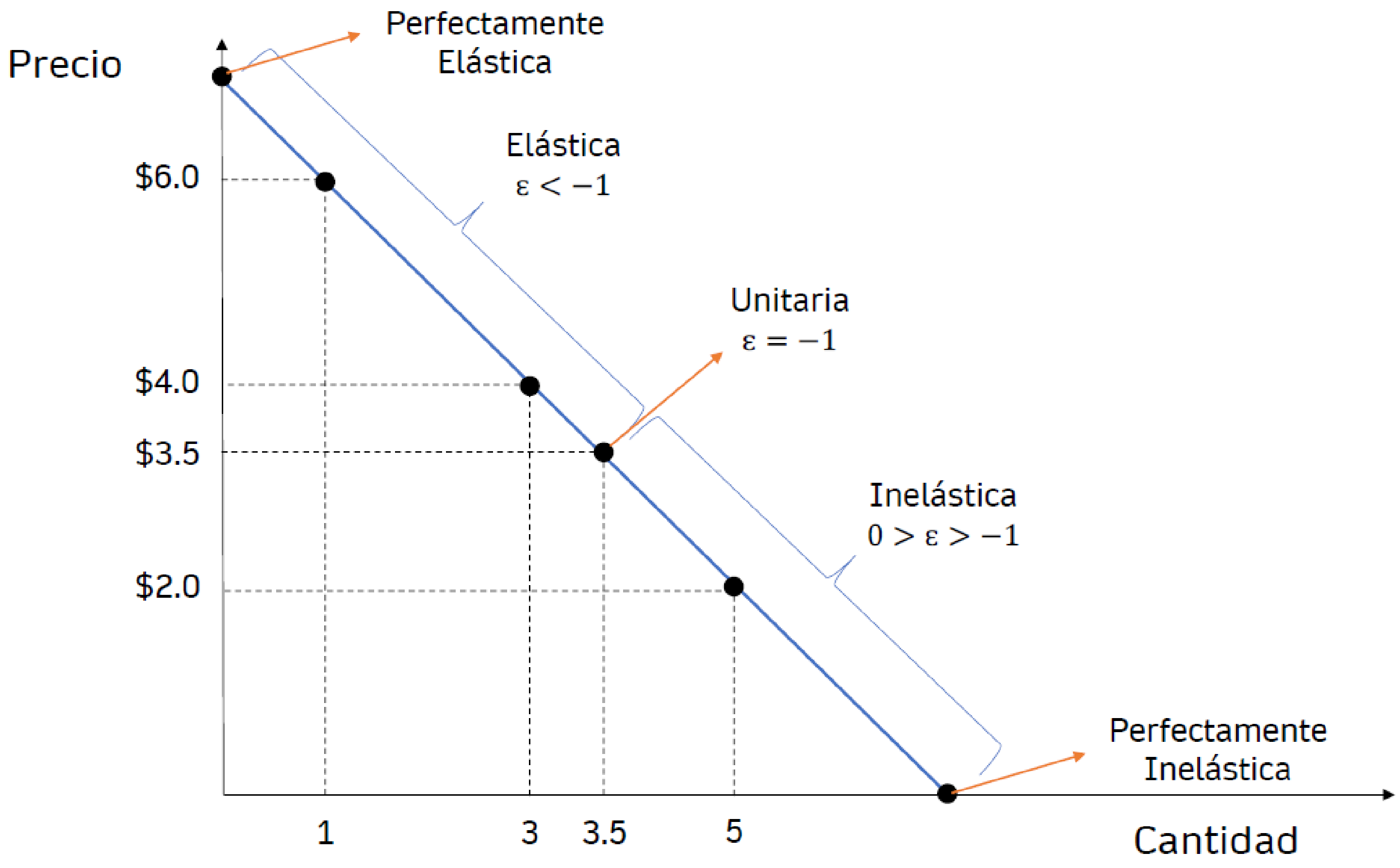
$$\epsilon = -\frac{p}{Q}\ b = -0{,}5 \ * \frac{7.2}{12} = -0.3$$

Elasticidad a lo largo de la curva de demanda

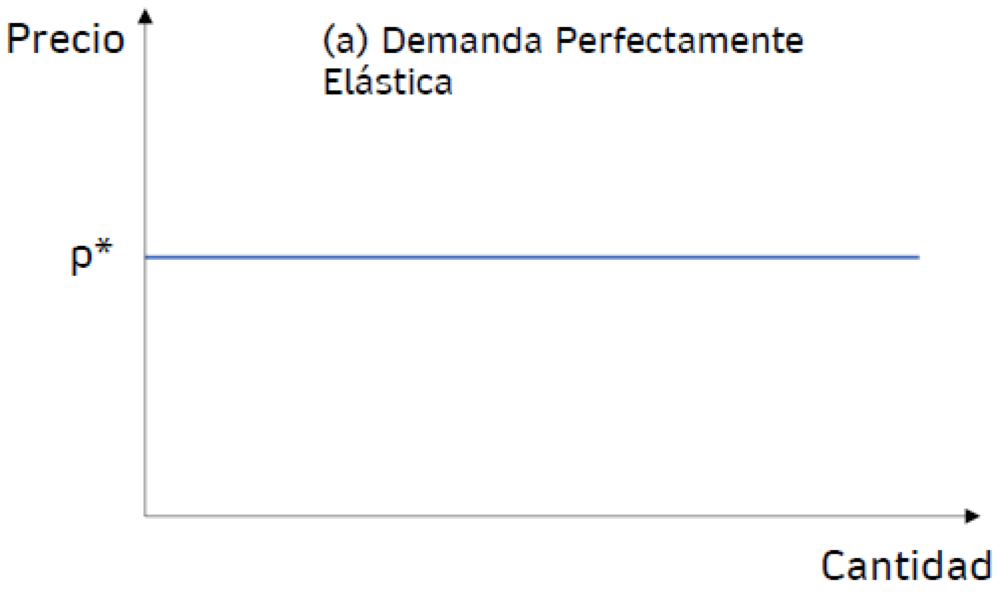
- La elasticidad-precio de la demanda varía a lo largo de la mayoría de las curvas de demanda.
- A lo largo de una curva de demanda lineal, la elasticidad es mayor (en valor absoluto) a medida que aumenta el precio.

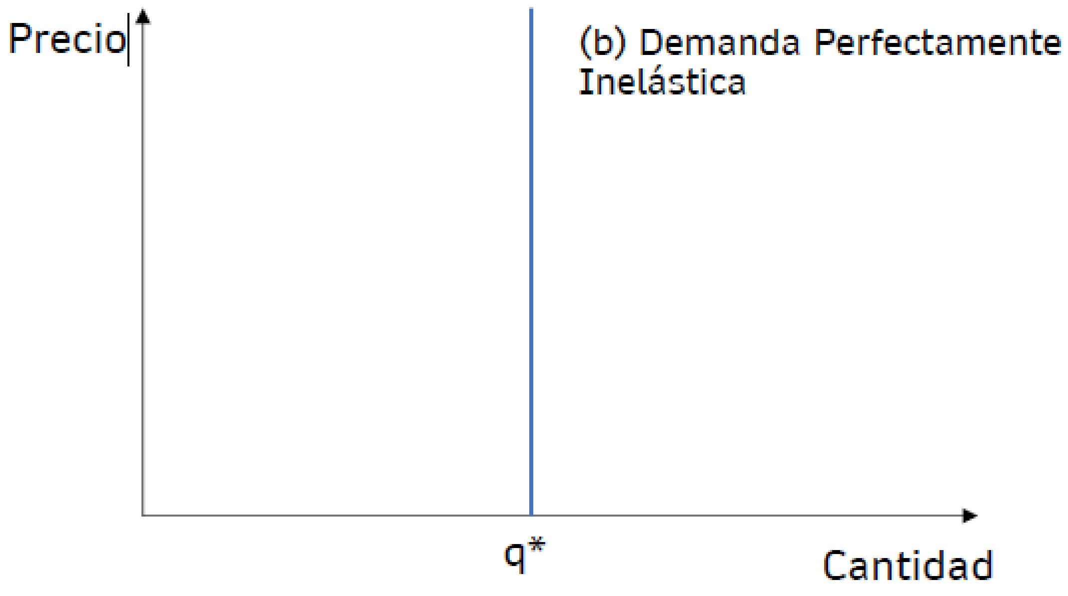
$$\epsilon = -\frac{p}{Q}\ b$$

Elasticidad a lo largo de la curva de demanda



Curvas de demanda horizontales y verticales





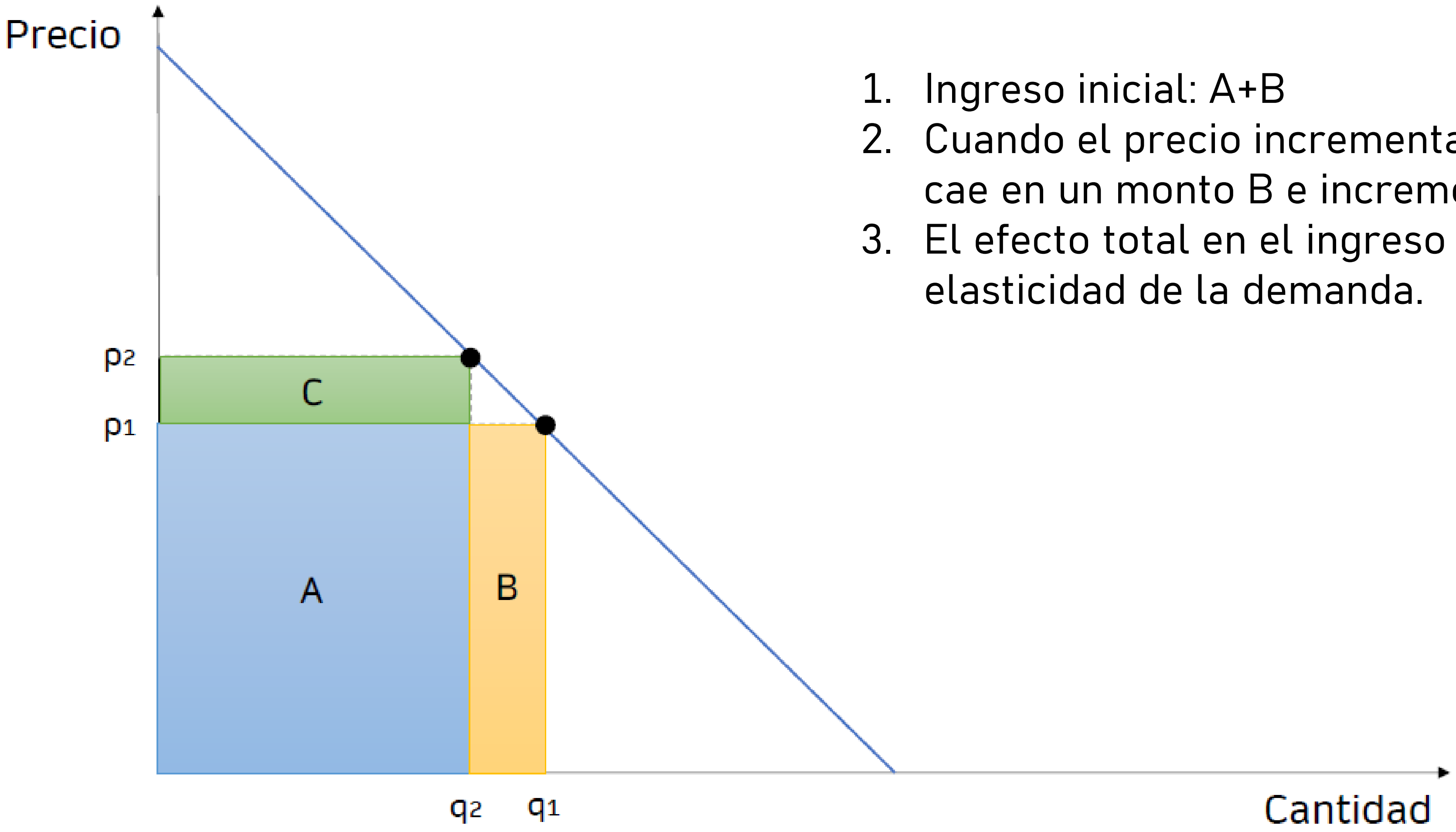
Elasticidad-precio de la demanda e ingreso

Cualquier shock que cambie el precio de equilibrio afectara los ingresos de una firma (o industria).

Los ingresos aumentan o disminuyen cuando cambia el precio de equilibrio según la elasticidad de la demanda:

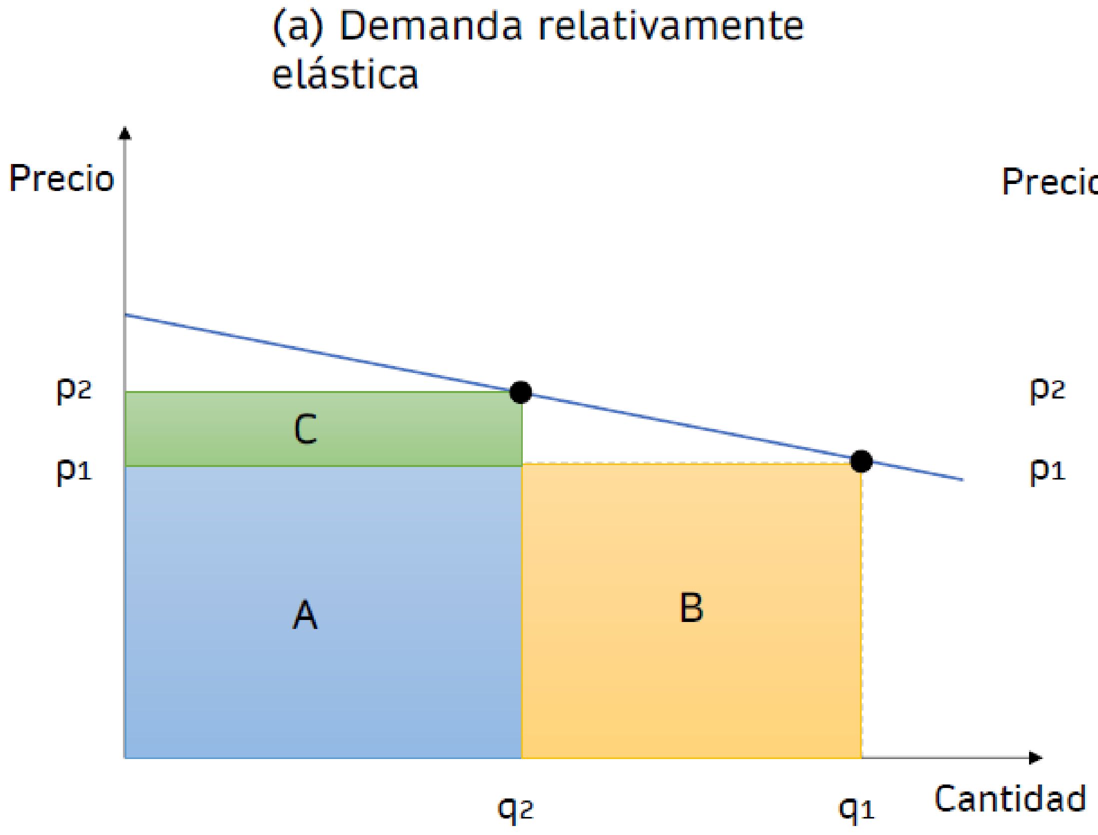
- Demanda elástica: un aumento del precio reduce los ingresos.
- Demanda inelástica: un aumento del precio incrementa los ingresos.

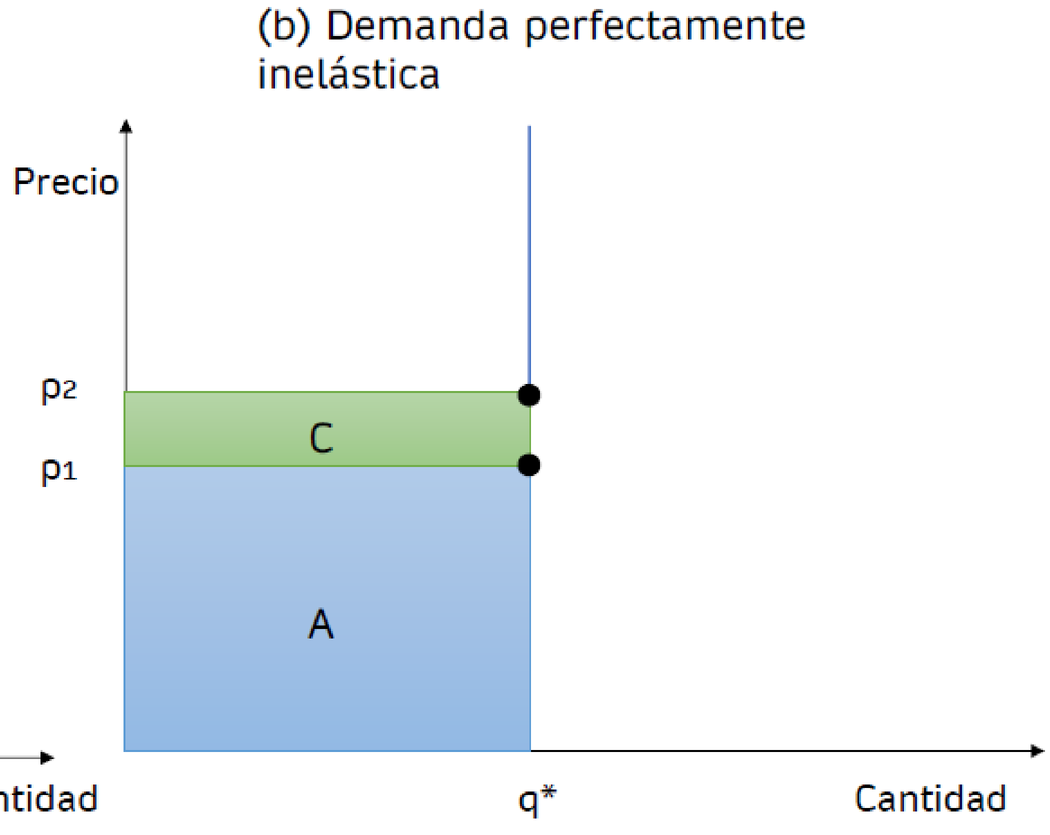
Efecto de un cambio en el precio sobre los ingresos



1. Ingreso inicial: A+B
2. Cuando el precio incrementa de p1 a p2, el ingreso cae en un monto B e incrementa en un monto C.
3. El efecto total en el ingreso depende de la elasticidad de la demanda.

Efecto de un cambio en el precio sobre los ingresos





Elasticidad-precio de la oferta

$$\eta = \frac{Cambio\ porcentual\ en\ la\ cantidad\ ofrecida}{Cambio\ porcentual\ en\ el\ precio} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} * 100}{\frac{\Delta p}{p} * 100}$$

$$\eta = \frac{\frac{\Delta Q}{Q} * 100}{\frac{\Delta p}{p} * 100} = \frac{p}{Q}\frac{\Delta Q}{\Delta p} = \frac{p}{Q}\frac{\partial Q}{\partial p}$$

Dado que Q = c + d p , entonces $\frac{\partial Q}{\partial p} = d$, por lo tanto

$$\eta = \frac{p}{Q} d$$

- La elasticidad puede variar a lo largo de la curva de oferta según la forma de la curva.

Elasticidad-precio de la oferta: Ejemplo

- La función de oferta de maíz viene dada por:

$$Q = 10.2 + 0.25P$$

donde Q es la cantidad de maíz ofrecida en toneladas y p el precio por tonelada.

- En el punto de equilibrio con p = 7.20 y Q = 12 la elasticidad-precio de la oferta de maíz es:

$$\eta = \frac{p}{Q}\ d = 0{,}25 \ * \frac{7.2}{12} = 0.15$$

Elasticidad-precio de la oferta: Ejemplo

- La función de oferta de maíz viene dada por:

$$Q = 10.2 + 0.25P$$

donde Q es la cantidad de maíz ofrecida en toneladas y p el precio por tonelada.

- En el punto de equilibrio con p = 7.20 y Q = 12 la elasticidad-precio de la oferta de maíz es:

$$\eta = \frac{p}{Q}\ d = 0{,}25\ * \frac{7.2}{12} = 0.15$$

Elasticidades en el corto y largo plazo

- Las curvas de demanda y de oferta pueden cambiar con el tiempo. Por lo tanto, también puede variar la elasticidad.
- Con el tiempo también puede cambiar la elasticidad-renta de la demanda.

Demanda (elasticidad-precio)

- Usualmente más elástica con el tiempo: cambio en hábitos, surgen más sustitutos, etc.
- A veces más elástica en el corto plazo: si el bien es durable.

Oferta

- Usualmente más elástica en el largo plazo: existen dificultades/restricciones para aumentar la producción en el corto plazo.

Obteniendo curvas a partir de elasticidades

- Supongamos que sabemos que las curvas de oferta y demanda son lineales. Además, sabemos el valor de las elasticidades en el precio y cantidad de equilibrio. Como podemos hallar las formas algebraicas de las curvas?

$$Q^* = 18 \quad P^* = 3$$
$$\epsilon \; (Elasticidad\ Demanda) = -0.5$$
$$\eta \; (Elasticidad\ Oferta) = 1.5$$

Como las curvas son lineales:

$$Q_D = a - b\,P \;\rightarrow\; \epsilon(ED) = -\frac{P^*}{Q^*}\,b$$
$$Q_O = c + d\,P \;\rightarrow \eta(EO) = \frac{P^*}{Q^*}\,d$$

Las incógnitas son los valores de las constantes a, b, c y d.

Obteniendo curvas a partir de elasticidades

Sabemos que $\epsilon = -0.5$ y $\eta = 1.5$, $Q^* = 18$, $P^* = 3$ entonces podemos reemplazar

$$\epsilon(ED) = -0{,}5 = -\frac{3}{18}b = -\frac{P^*}{Q^*}b$$

$$-0{,}5 = -\frac{3}{18}b \rightarrow \frac{18}{3} * 0{,}5 = b \rightarrow b = 3$$

$$\eta(EO) = 1{,}5 = \frac{3}{18}d = \frac{P^*}{Q^*}d$$

$$1{,}5 = \frac{3}{18}d \rightarrow \frac{18}{3} * 1{,}5 = d \rightarrow d = 9$$

Obteniendo curvas a partir de elasticidades

$Ya\ sabemos\ que\ b = 3\ , d = 9\ y\ además\ que\ Q^* = 18,\ \ P^* = 3, entonces\ reemplazamos$

$$Q_D = a - b\,P \ \rightarrow a\ - (3\ * 3) = 18$$
$$\rightarrow a\ - 9 = 18$$
$$\rightarrow a\ = 18 + 9 \rightarrow a = 27$$

$$Q_O = c + d\,P \ \rightarrow c + (9\ * 3) = 18$$
$$\rightarrow c + 27 = 18$$
$$\rightarrow c = 18\ - 27 \rightarrow c = -9$$

Obteniendo curvas a partir de elasticidades

$$Ya\ sabemos\ que\ b = 3\ , d = 9\ , además\ encontramos\ que\ a = 27, c = -9$$

Curva Demanda:

$$Q_D = a - b\ P \rightarrow 27\ - 3P$$

Curva de Oferta

$$Q_O = c + d\ P\ \rightarrow -9 + 9P$$

Cambios en el equilibrio de mercado

Usando las curvas de demanda y oferta encontradas en el ejemplo anterior (y partiendo del mismo equilibrio de mercado), cual es el efecto de una reducción del 20% en la demanda (producida por una reducción en la renta)?

Sabemos que:

$$Q_D = 27 - 3P$$
$$Q_O = -9 + 9P$$
$$Q^* = 18, \qquad P^* = 3$$

- Algebraicamente, una reducción del 20% implica que, para cualquier precio, la cantidad demandada será 80% de lo que era antes. Entonces:

$$Q_D = 0{,}8\,(27 - 3P) = 21{,}6 - 2{,}4P$$

Cambios en el equilibrio de mercado

- El nuevo equilibrio entonces es

$$Q_D = Q_O$$

$$Q_D = 21{,}6 - 2{,}4P$$
$$Q_O = -9 + 9P$$

$$21{,}6 - 2{,}4P = -9 + 9P$$
$$30{,}6 = 11{,}4P \rightarrow \frac{30{,}6}{11{,}4} = P$$
$$P^* = 2{,}68$$

Reemplazamos para encontrar las cantidades:

$$Q_D = 21{,}6 - 2{,}4(2{,}68)$$
$$Q^* = 15{,}1$$

Ejercicio

- Supongamos que las funciones de oferta y demanda del bien X tienen la siguiente forma:

$$Q_D = 300 - 20P$$
$$Q_O = 10P$$

1. Halla la cantidad y el precio de equilibrio.
2. Encuentre el precio pagado por los consumidores y el precio recibido por los productores si el gobierno impone un impuesto específico de $3 a los vendedores.

$$Q_D = 300 - 20P$$
$$Q_O = 10P$$

$$Q_D = Q_O$$
$$300 - 20P = 10P$$
$$300 = 30P$$
$$10 = P$$
$$Q_O = 10(10) = 100$$
$$Q_D = 300 - 20(10) = 100$$

$$Q^* = 100 \,;\ P^* = 10$$

$$Q_D = 300 - 20P$$
$$Q_O = (10 - 3)P$$

$$Q_D = Q_O$$
$$300 - 20P = 7P$$
$$300 = 27P$$
$$P = 11{,}11$$

$$Q_D = 300 - 20(11{,}11) = 77{,}8$$
$$Q_O = 7(11{,}11) = 77{,}8$$