

CAPÍTULO 3

ELASTICIDAD

Profesor: **Ing. Ariel Sánchez**

Institución: **Facultad de Ingeniería – U.N.Cuyo**

ELASTICIDAD

➤ **Objetivos de la presentación**

- ❖ Comenzaremos definiendo y describiendo los distintos escenarios de elasticidad y sus aplicaciones
- ❖ Luego mostraremos las consideraciones de Elasticidad aplicadas a Oferta y Demanda.
- ❖ Clasificaremos la demanda, oferta y bienes en función de algunos parámetros de elasticidad
- ❖ Analizaremos que sucede cuando se aplica un impuesto con el precio de un bien y su carga.

ELASTICIDAD

➤ Distintos tipos de elasticidad y su aplicación

El concepto de elasticidad es muy importante en el análisis de la ciencia económica, a través de este concepto se puede entender que sucede en el comportamiento del precio de un bien cuando sube o baja en proporción la cantidad demandada u ofrecida. Analizaremos este punto en profundidad conforme avancemos.

Veremos:

Elasticidad de la demanda con respecto al precio

Elasticidad renta de la demanda

Elasticidad precio cruzada de la demanda

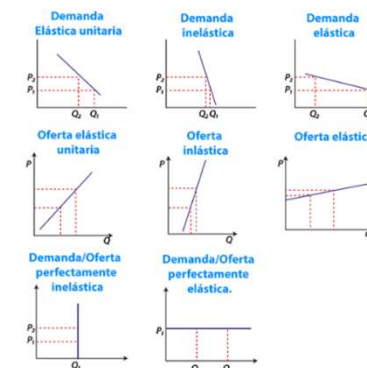
Elasticidad de la oferta

Elasticidad e incidencia en los impuestos

TIPOS DE ELASTICIDAD

La elasticidad es el nivel de variación de una variable dado el cambio de otra variable.

P: Precio o Price
Q: Cantidad o Quantity



APEM
INSTITUTO DE ECONOMÍA

ELASTICIDAD

➤ Elasticidad de la Demanda con respecto al precio

La elasticidad indica en qué medida se ve afectada la demanda por variaciones del precio. Es por tanto una manera de representar y conocer las preferencias de los consumidores.

La elasticidad precio de la demanda señala cuánto varía la cantidad demandada de un bien cuando varía su precio. Se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio.

$$E = \frac{\% \text{ variación en la cantidad demandada}}{\% \text{ variación en el precio}} = \frac{\Delta Q/P}{\Delta P/Q}$$

En general, existen productos que son realmente sensibles a los cambios del precio. De tal forma que un simple aumento en su precio genera una fuerte baja en las cantidades demandada de dicho producto. Así mismo, una pequeña baja en su precio causará fuerte reducción en las cantidades demandadas del mismo.

Hay que decir, por el contrario, que existen algunos productos, aunque mínimos, que poseen un cambio de demanda pobre frente a los cambios en precio.

ELASTICIDAD

➤ Ejemplos

Ejemplo a: supongamos que aumenta un 10% el precio del helado, lo que hace descender la cantidad demandada en un 20%¿cuál es la elasticidad-precio de la demanda?

$$\eta_P = \frac{\Delta\% X_D}{\Delta\% P} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

Como ven la variación porcentual de la cantidad demandada siempre tiene signo contrario a la variación porcentual del precio, aunque a fines de cálculo representamos el valor de la elasticidad en términos absolutos.

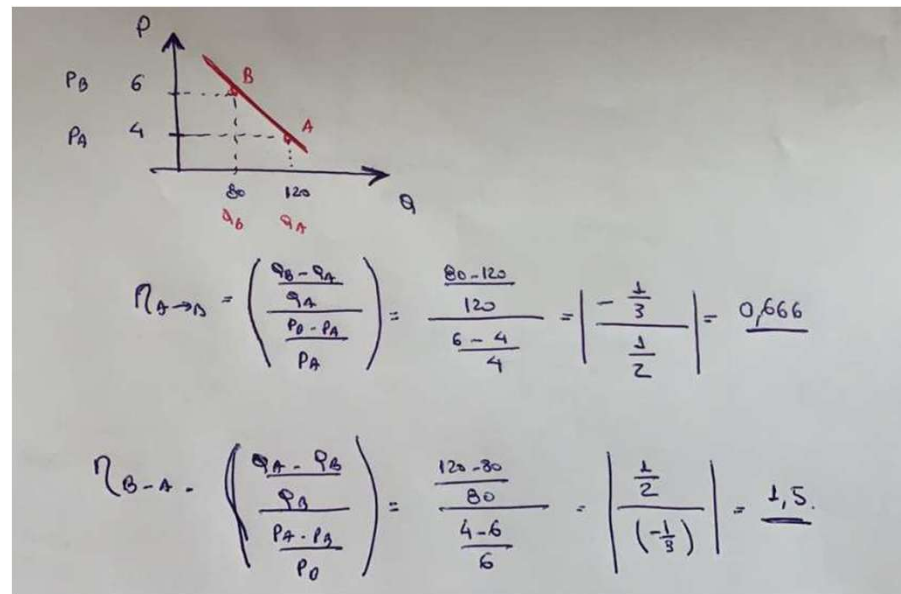
Ejemplo b: Si el precio de un BIEN se incrementa de \$2.00 a \$2.20 y la cantidad demandada cae de 10 a 8, entonces la elasticidad de la demanda es:

$$\frac{\frac{(10-8)}{10} \times 100}{\frac{(2.20-2.00)}{2.00} \times 100} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

ELASTICIDAD

Nos podemos encontrar con un problema conceptual a la hora de calcular la elasticidad conforme la metodología que venimos viendo:

¿Qué sucede con este cálculo?



ELASTICIDAD

➤ Método del punto medio

El método del punto medio simplifica la operación de cálculo de elasticidad predio de la demanda considerando un valor único de manera independiente a la dirección de cálculo.

$$\eta_p = \frac{(X_2 - X_1)/[(X_2 + X_1)/2]}{(P_2 - P_1)/[(P_2 + P_1)/2]}$$

Veamos el ejemplo del helado:

Ejemplo b: Si el precio de un BIEN se incrementa de \$2.00 a \$2.20 y la cantidad demandada cae de 10 a 8, entonces la elasticidad de la demanda es:

$$\frac{\frac{(10-8)}{10} \times 100}{\frac{(2.20-2.00)}{2.00} \times 100} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

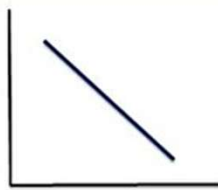
$$\frac{\left(\frac{8-10}{9}\right) * 100}{\left(\frac{2.2-2}{2.1}\right) * 100} = \frac{22.2\%}{9.5\%} = 2.3$$

ELASTICIDAD

➤ Clasificación de la Demanda según su Elasticidad

En función de los valores que se pueden establecer para las distintas variaciones de Elasticidad (cambio de precio – cambio de cantidad) tenemos entonces la siguiente clasificación: (fuente: la elasticidad de la demanda – Yirepa – economía y finanzas)

Tipos de elasticidad precio de la demanda

TIPO	PERFECTAMENTE INELÁSTICA	INELÁSTICA	UNITARIA	ELÁSTICA	PERFECTAMENTE ELÁSTICA
Variaciones	Var. % Q = 0	Var. % Q < Var. % P	Var. % Q = Var. % P	Var. % Q > Var. % P	Var. % P = 0
E_p	0	> 0 pero < 1	1	> 1 pero < ∞	∞
Var. de Q	No varía	varía menos que proporcional	varía directamente proporcional	varía más que proporcional	varía permaneciendo constante el precio
CURVA DE DEMANDA					

Fijémonos bien en las diferentes curvas de demanda representadas en el cuadro anterior y podremos observar claramente que cuanto mayor es la elasticidad (desde cero hasta infinito), la curva se va inclinando sobre el eje de abscisa, desde una posición vertical a una horizontal. Es decir, a medida que la elasticidad aumenta, la curva de la demanda se hace cada vez más plana.

ELASTICIDAD

➤ **Determinantes y factores de variación de la demanda**

Existen claramente algunas condiciones o determinantes de la elasticidad precio de la demanda, estos son:

- *Existencia de sustitutivos cercanos*
- *Definición del mercado*
- *Horizonte temporal*
- *Proporción del gasto total que se gasta en el bien*

ELASTICIDAD

➤ Ejemplos de bienes según su elasticidad

Valor	Interpretación	Ejemplo	¿Cómo aumentar las ganancias?
$E_d > 0$	Veblen o Giffen ¹	Productos altamente distintivos, como en la industria de la moda	Aumentar el precio
$E_d = 0$	Inelasticidad perfecta	Insulina para diabéticos	Aumentar el precio
$-1 < E_d < 0$	Demanda relativamente inelástica	Gasolina	Aumentar el precio
$E_d = -1$	Elasticidad unitaria	Vino en Estados Unidos	Nada que hacer
$-\infty < E_d < -1$	Demanda relativamente elástica	Coca-Cola	Disminuir el precio
$E_d = -\infty$	Demanda perfectamente elástica	Productos altamente competitivos: patatas en el supermercado	Disminuir el precio

Algunas elasticidades en el mundo real:

Demanda elástica

Metales	1.52
Productos ingeniería eléctrica	1.39
Productos ingeniería mecánica	1.30
Servicios profesionales	1.09

Demanda inelástica

Gas, electricidad y agua	0.92
Petróleo	0.91
Ropa	0.64
Alimentos	0.12

En general se pueden inferir los siguientes conceptos.

- *Los bienes que los consumidores consideran como necesidades tienen a tener una elasticidad inelástica.*
- *Los bienes que los consumidores consideran de lujo tienen a tener una elasticidad elástica.*

ELASTICIDAD

➤ Relación de la Elasticidad con los ingresos totales

Se ha analizado la elasticidad de la demanda respecto al punto de vista del consumidor. Con este concepto hemos revisado que sucede cuando con el número de unidades de un bien que el consumidor deja de adquirir cuando el precio de dicho bien aumenta, con esto hemos calculado elasticidades y las hemos clasificado.

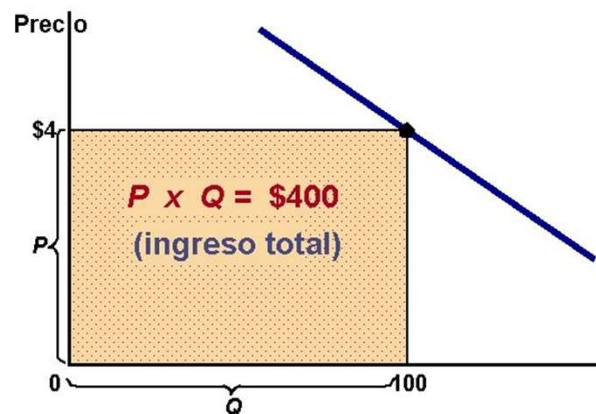
Ahora bien, cuando el productor toma en cuenta estas consideraciones quiere saber el número de unidades que deja de vender cuando el precio del bien que ofrece aumenta.

De aquí, la importancia que tiene para las empresas conocer la elasticidad de la demanda precio de sus productos, ya que con este dato estarán en disposición de prever con qué intensidad la variación de su precio puede afectar a sus ventas.

Conocer la elasticidad de la demanda de los productos es conocer el efecto que tendrá sobre sus ventas las variaciones en su precio, crucial para estar preparados y realizar los ajustes correspondientes con la intención de aplacar los posibles impactos negativos.

La clasificación que hemos visto de la elasticidad precio de la demanda en el apartado anterior nos permite prever cómo afecta las variaciones del precio de un bien a la cantidad demandada de dicho bien y, por consiguiente, a los ingresos totales obtenidos por los fabricantes de ese bien, ya que:

Fuente (Yirepa – Economía y finanzas)



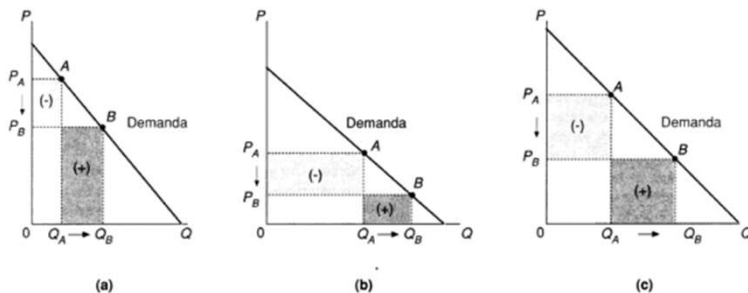
ELASTICIDAD

➤ Relación de la demanda y el ingreso total:

Ahora bien, nosotros hemos visto que la elasticidad presenta variaciones, esto hace que la misma pueda ser elástica, inelástica y tenga otras clasificaciones, esto produce entonces que la variación del ingreso total se vea afectada conforme la elasticidad del bien:

Elasticidad Precio y el Ingreso Total:

La elasticidad permite saber cómo varía la cantidad consumida ante cambios en el precio. Sin embargo, los productores estarán preocupados por saber en cuanto varía su ingreso total ante estos cambios.



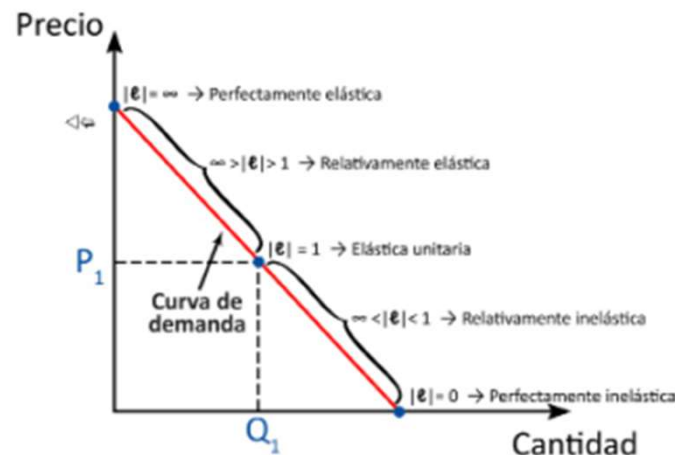
Cuadro 3.3 - Elasticidad de la demanda y su relación con el ingreso total			
Valor de la elasticidad de la demanda	Descripción	Definición	Influencia en los ingresos
Mayor que uno ($E_p > 1$)	Demanda elástica	Variación porcentual de la cantidad demandada <i>mayor</i> que la variación porcentual del precio	Los ingresos <i>aumentan</i> cuando el precio baja
Igual a uno ($E_p = 1$)	Demanda de elasticidad unitaria	Variación porcentual de la cantidad demandada <i>igual</i> que la variación porcentual del precio	Los ingresos <i>no varían</i> cuando el precio baja
Menor que uno ($E_p < 1$)	Demanda inelástica	Variación porcentual de la cantidad demandada <i>menor</i> que la variación porcentual del precio	Los ingresos <i>disminuyen</i> cuando el precio baja

ELASTICIDAD

➤ Elasticidad a lo largo de una curva de demanda lineal

La elasticidad no es sinónimo de pendiente, pero los dos están relacionados, para ver como se relacionan veremos la elasticidad a lo largo de una curva de demanda de línea recta, una curva de demanda con pendiente constante.

En una curva de demanda de línea recta, la elasticidad disminuye al bajar el precio y aumentar la cantidad demandada, la demanda tiene elasticidad unitaria en el punto medio de la curva de demanda, por arriba del punto medio, la demanda es elástica (la elasticidad es mayor que uno), por debajo del punto medio la demanda es inelástica (la elasticidad es menor que uno)



ELASTICIDAD

➤ Elasticidad Renta de la Demanda

La elasticidad renta de la demanda de un bien mide el grado de repuesta de las cantidades demandadas de un bien ante las variaciones de la renta de los consumidores. Por lo tanto, para su cálculo tendremos que aplicar la siguiente fórmula:

La ley de la demanda sostiene que, en general, cuando aumenta la renta de los consumidores, aumenta su consumo y, por lo tanto, aumenta la demanda. Sin embargo, no siempre es así, ya que depende del tipo de bien y de la proporción de renta que el consumidor destine a cada uno de estos tipos de bienes.

Es lógico que los consumidores pertenecientes a los estratos de ingresos más bajos gasten gran parte de sus rentas en aquellos bienes de primera necesidad. Sin embargo, a medida que aumenta su renta, comenzarán a consumir más cantidad de otro tipo de bienes (generalmente, de mayor calidad), disminuyendo así la proporción dedicada a esos bienes de necesidades básicas (y de menor calidad) que a partir de ahora denominaremos bienes inferiores.

$$\eta_R = \frac{\Delta\% X_D}{\Delta\% Renta}$$

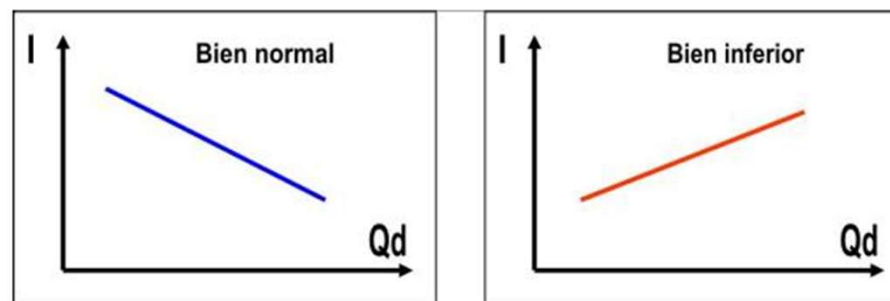
ELASTICIDAD

➤ Clasificación de bienes según su elasticidad renta

Basándose en la definición de la elasticidad renta, se puede formular la siguiente clasificación:

- ☐ Un bien normal es aquel cuya elasticidad renta de la demanda es positiva.
- ☐ Un bien inferior es aquel cuya elasticidad renta de la demanda es negativa.
- ☐ Un bien de lujo tiene una elasticidad renta de la demanda mayor que 1.
- ☐ Un bien necesario, o no de lujo, tiene una elasticidad renta de la demanda menor que 1.

La participación de los bienes de lujo en el gasto de los consumidores aumenta con la renta y ello explica el nombre de bienes de lujo. Por el contrario, la participación de los bienes de primera necesidad disminuye con la renta. Esto significa que los individuos situados en los estratos de renta más bajos gastan una parte mayor de su renta en bienes de primera necesidad.



Debido a la variabilidad de la elasticidad ingreso, un bien puede ser de lujo a niveles bajos de ingreso y un bien inferior a niveles altos de ingreso.

ELASTICIDAD

➤ Elasticidad precio cruzada de la demanda

La elasticidad precio cruzada de la demanda mide el grado de repuesta de las cantidades demandadas de un bien ante las variaciones del precio de otros bienes relacionados con el bien en cuestión. Estos bienes relacionados pueden ser:

bienes sustitutivos: bienes que satisfacen la misma necesidad y, por lo tanto, pueden ser sustituidos cuando el precio de uno aumenta. Podemos elegir entre perritos calientes o hamburguesas u optar entre mantequilla o margarina. Ante una gran subida del precio de uno de ellos, tenemos la opción de sustituirlo por el otro.

Por lo tanto, sus demandas variarán en sentidos opuestos: si aumenta la demanda de uno, disminuirá la demanda del otro.

bienes complementarios: bienes que se consumen conjuntamente, ya que el consumo de uno requiere necesariamente el uso del otro (el coche y la gasolina; el café y la leche; el pan y la mantequilla).

Por lo tanto, sus demandas variarán en el mismo sentido: si aumenta la demanda de uno, también aumentará la demanda del otro.

Por consiguiente, en el cálculo de esta elasticidad intervendrán dos bienes: el bien analizado y su sustitutivo o complementario. Consistirá en medir el efecto de la variación del precio de un bien sobre la cantidad demandada del otro bien. De ahí el nombre de elasticidad "cruzada".

$$\text{Elasticidad cruzada (Ec)} = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada de un bien}}{\text{Variación porcentual del precio del otro bien}}$$

ELASTICIDAD

➤ Elasticidad precio cruzada de la demanda

Incorporamos algunos ejemplos de bienes sustitutos y complementarios.

Dos bienes X e Y son SUSTITUTIVOS si $\eta_{xy} > 0$

Carne vacuna - Carne de cerdo	Azúcar - Miel
Carne vacuna - Pollo	Paraguas - Sombrilla
Carne de cerdo - Pollo	Zapatos - Zapatillas
Carne vacuna - Pescado	Pañuelo de tela - Pañuelo de papel
Carne de cerdo - Pescado	Lana - Algodón
Pollo - Pescado	Lana - Poliéster
Pan - Galletas	Bolígrafo - Lápiz
Vino - Cerveza	

Dos bienes X e Y son COMPLEMENTARIOS si $\eta_{xy} < 0$

- La estufa y el gas natural
- Automóvil y gasolina
- Pan para hot dog y salchicha
- Agua y café
- Computadora y electricidad
- impresoras y cartuchos de impresoras
- semillas y fertilizantes
- reproductores de DVD y alquileres de películas en DVD
- gasolina y automóviles

ELASTICIDAD

► Elasticidad de la Oferta

La elasticidad precio de la oferta es una medida utilizada en economía para mostrar la respuesta, o elasticidad, de la cantidad ofrecida de un bien o servicio ante cambios en su precio.

$$\text{Elasticidad de la oferta} = \frac{\text{Variación Q}}{\text{Variación P}} = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{Q_1}}{\frac{P_2 - P_1}{P_1}}$$

Como indicamos para la demanda, la elasticidad para evitar variaciones según su punto de medición utiliza también el método del punto medio.

Recordemos además que en este caso la variación porcentual mantiene en precio y cantidad el mismo signo, dada la ley de la oferta

Otro ejemplo: una subida del precio de la leche de 2,85 a 3,15 pesos el litro eleva la cantidad producida de 9.000 a 11.000 litros. ¿Cuál es la elasticidad-precio de la oferta?

Aplicando el método del punto medio:

$$\frac{\frac{(11.000 - 9.000)}{10.000} \times 100}{\frac{(3,15 - 2,85)}{3,00} \times 100} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

ELASTICIDAD

➤ Clasificaciones de oferta según su elasticidad

Las elasticidades pueden clasificarse en:

Elástica: se dice que una oferta es elástica cuando el cambio proporcional en el precio produce una variación mayor en las cantidades ofrecidas. (Elasticidad > 1).

Perfectamente elástica: se afirma que la oferta es perfectamente elástica cuando un cambio porcentual muy bajo en el precio produce una variación porcentual muy alta en la cantidad ofrecida. (Elasticidad > 1).

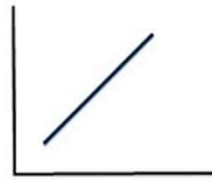
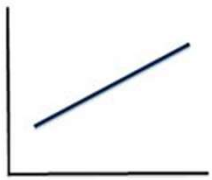
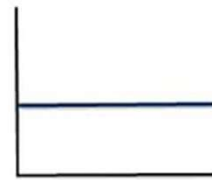
Inelástica: cuando la variación en las cantidades ofrecidas es proporcionalmente menor a la variación que se da en el precio del bien. (Elasticidad < 1).

Perfectamente inelástica: ocurre cuando solo se puede ofrecer una determinada cantidad de bienes o servicios, independientemente del precio. Por ejemplo, la venta de un inmueble en la esquina de una determinada avenida. (Elasticidad < 1).

Unitaria: los cambios en los precios hacen variar la oferta de los bienes y servicios en la misma proporción. (Elasticidad $= 1$).

ELASTICIDAD

Tipos de elasticidad precio de la oferta

TIPO	PERFECTAMENTE INELÁSTICA	INELÁSTICA	UNITARIA	ELÁSTICA	PERFECTAMENTE ELÁSTICA
Variaciones	Var. % Q = 0	Var. % Q < Var. % P	Var. % Q = Var. % P	Var. % Q > Var. % P	Var. % P = 0
E_p	0	> 0 pero < 1	1	> 1 pero < ∞	∞
Var. de Q	No varía	varía menos que proporcional	varía directamente proporcional	varía más que proporcional	varía permaneciendo constante el precio
CURVA DE DEMANDA					

Fijémonos bien en las diferentes curvas de oferta representadas en el cuadro anterior y podremos observar claramente que cuanto mayor es la elasticidad (desde cero hasta infinito), la curva se va inclinando sobre el eje de abscisa, desde una posición vertical a una horizontal. Es decir, a medida que la elasticidad aumenta, la curva de la oferta se hace cada vez más plana.

ELASTICIDAD

➤ **Determinantes de la elasticidad de la oferta**

1) Comportamiento de los costes de producción

A medida que sube el precio de un bien, se incrementa la cantidad ofertada del mismo, ya que los productores tendrán mayor incentivo para ofrecer sus productos en el mercado al obtener mayores beneficios.

Sin embargo, ese incremento de producción trae consigo un incremento en los costes, que deberán ser cuantificados, ya que, si el aumento de la producción implica un rápido incremento de los costes de producción, se frenará el incentivo de aumentar la oferta. Es decir, la oferta tenderá a ser inelástica.

Por el contrario, si el aumento de la producción provoca que los costes aumenten lentamente, resultará viable aumentar la oferta y, por consiguiente, ésta tenderá a ser elástica

2) Período de tiempo considerado

Este determinante se refiere al tiempo que transcurre entre el cambio en el precio y la respuesta de los vendedores.

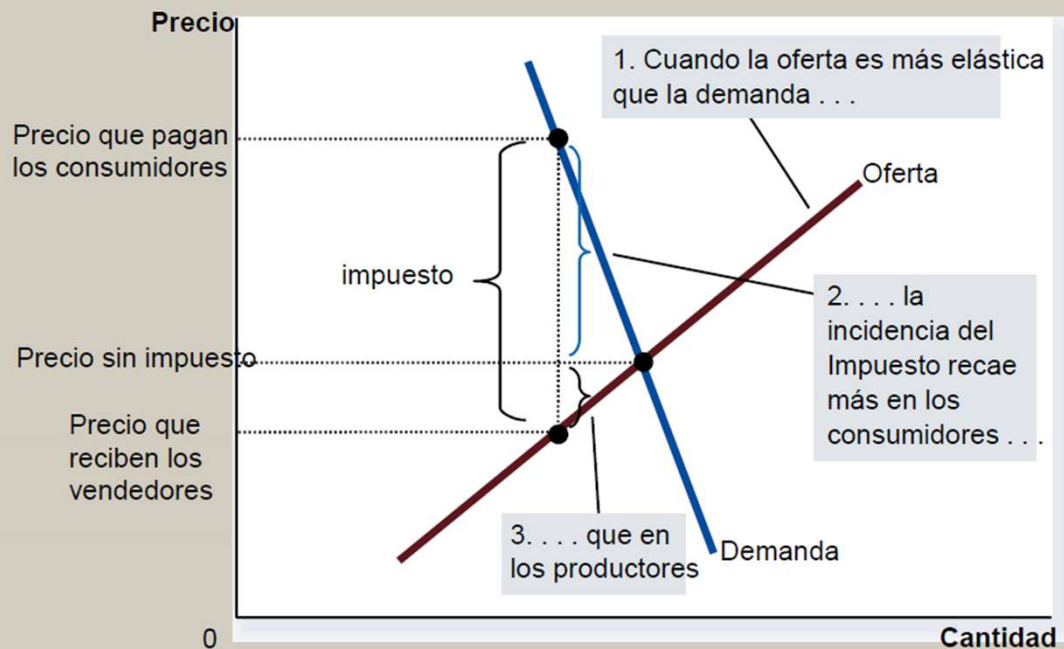
En el momento en el que se produce un aumento del precio, los productores no están preparados para aumentar de forma inmediata su producción. No hay tiempo suficiente para comprar más materias primas o para contratar más trabajadores. La cantidad ofrecida será poco sensible al cambio del precio. Por lo tanto, la oferta a corto plazo es inelástica.

ELASTICIDAD

➤ Elasticidad e incidencia en los impuestos

CÓMO SE REPARTE LA CARGA DE UN IMPUESTO

(a) Oferta elástica, Demanda inelástica

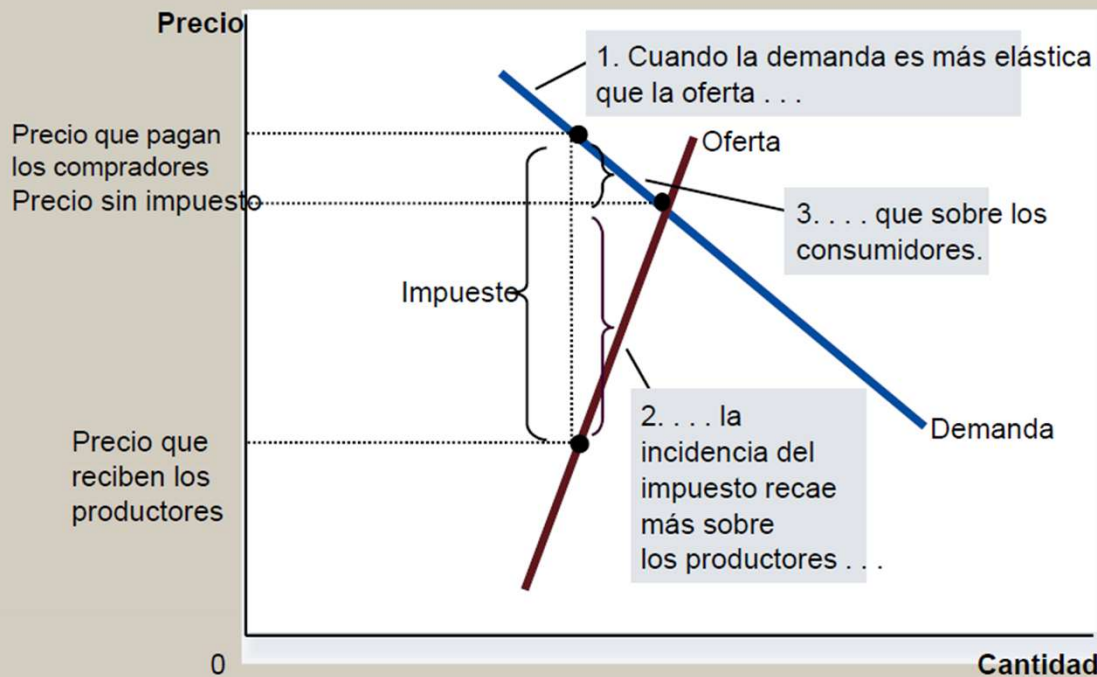


ELASTICIDAD

➤ Elasticidad e incidencia en los impuestos

CÓMO SE REPARTE LA CARGA DE UN IMPUESTO

(b) Oferta inelástica, Demanda elástica



ELASTICIDAD

PREGUNTA 3 :

¿Cuál es el valor de la pendiente de la demanda perfectamente inelástica?

- A) cero
- B) negativa
- C) positiva
- D) indefinida
- E) uno

RESOLUCIÓN :

La demanda perfectamente se da cuando, ante la variación porcentual del precio, la cantidad demandada no varía, por ello su pendiente es igual a cero.

Rpta. : "A"

PREGUNTA 4 :

Si la demanda de papa es elástica, una reducción de la oferta de papa generaría:

- A) una reducción del precio de la papa.
- B) aumentaría la cantidad demandada.
- C) el precio se reduce en menor proporción que la cantidad demandada.
- D) el precio aumentaría en menor proporción que la reducción de la cantidad demandada.
- E) el precio y la cantidad variarían en sentido opuesto y en igual proporción.

RESOLUCIÓN :

Como la demanda de la papa es elástica la reducción de la oferta provocará un aumento del precio y este una reducción de la cantidad demandada en mayor proporción.

Rpta. : "D"

ELASTICIDAD

El combustible y estimaciones de la elasticidad

Distintos economistas han realizado estimaciones para medir la elasticidad de la demanda de nafta frente a cambios en los precios, y los resultados a los que llegaron ayudan a entender mucho de lo que estamos explicando. Dada la gran volatilidad de los precios del combustible, entender cómo reacciona la demanda de este bien a los cambios en el precio resulta fundamental. Estimaciones calculan, como era de esperarse, una demanda inelástica para el caso de la nafta durante los años 1990s y 2000s, con valores que van de $-0,01$ a $-0,04$. Se puede atribuir esta inelasticidad a la necesidad de la nafta, la inexistencia de sustitutos y la temporalidad del ajuste. Como ya vimos, un aumento en el precio de la nafta en el corto plazo no va a generar que la gente deje de utilizar sus autos, para lo cual necesita el combustible. Además, la nafta es necesaria para el transporte, y la inexistencia de sustitutos para esta fuente de energía para el transporte genera que la demanda no tenga mucha capacidad de respuesta frente a los aumentos del precio.

A pesar de todo esto, una mirada más cuidadosa para estimar la elasticidad de la demanda arrojaron resultados superiores a los anteriores, cercanos a $-0,35$, lo que significaría una demanda mucho más elástica (aunque todavía inelástica). La pregunta que los economistas se hicieron luego de estos datos fue cómo explicar esta elasticidad de $-0,37$. La respuesta consiste en que, si bien las personas no dejan de viajar en auto cuando sube el precio de la nafta, la gente sí viaja menos kilómetros y maneja en un estilo más conservador, a la vez que mejora el mantenimiento de su vehículo para evitar pérdidas innecesarias de combustible.

La lección de esto es que, a pesar de los factores generales mencionados que determinan la elasticidad de la demanda, existen otros puntos que pueden estar afectando la elasticidad y que deben de ser tomados en cuenta.



Para más información sobre la elasticidad del combustible y los nuevos métodos de estimaciones, pueden ver este artículo: <https://www.dallasfed.org/research/economics/2020/0616>.

*Muchas Gracias por su
atención!!!*