

TEMA 3. LA ELASTICIDAD

1. Introducción
2. Elasticidad de demanda
3. Elasticidad cruzada
4. Elasticidad renta
5. Elasticidad de la oferta
6. Elasticidad y el tiempo

I. INTRODUCCIÓN

La elasticidad, ya sea de demanda o de oferta, mide la sensibilidad que muestra cada una ante variaciones en alguno de los factores que determinan o bien la demanda o bien la oferta. En este capítulo, se analizan la elasticidad precio de la demanda, la elasticidad cruzada de la demanda, la elasticidad renta de la demanda, la elasticidad precio de la oferta y la relación existente entre elasticidad y el tiempo.

LECTURA

Las marcas blancas alcanzan una cuota de mercado récord del 43%

La marca de la distribución alcanzó en mayo una cuota de mercado del 43% de las ventas de supermercados e hipermercados en términos de valor, lo que supone una nueva cuota histórica en España, según datos de la consultora SymphonyIRI recogidos por Europa Press.

En un escenario de pérdida de poder adquisitivo de las familias a causa de la persistencia de la crisis, el peso de estas marcas, más baratas que las enseñas líderes, ha crecido casi dos puntos en el último año. Durante el mes de mayo las ventas de las marcas blancas aumentaron un 7,8%, gracias al crecimiento registrado en los supermercados (+8,9%), que compensó el descenso del 2,3% en los hipermercados.

Por su parte, las ventas de las denominadas marcas del fabricante o primeras marcas se mantuvieron estables (+0,1%), sostenidas por un ligero crecimiento en los supermercados (+1%), mientras que en los hipermercados retrocedieron un 3,1%. Con estos datos, el acumulado en los cinco primeros meses del año arroja una penetración de la marca blanca del 42,4%. En los supermercados la cuota se sitúa en un 46,3%, mientras que en los hipermercados es del 24,3%.

Según SymphonyIRI, el mercado de gran consumo creció un 3,2% en mayo en términos de valor, un porcentaje que se explica por un incremento de la demanda del 2,4% y un

aumento de los precios del 0,8% respecto a mayo de 2011. En concreto, las ventas de alimentación y bebidas y de productos frescos crecieron un 4,1% y un 3%, respectivamente, mientras que los productos de droguería y perfumería repuntaron un 1,3%. Los artículos de bebés, por su parte, recortaron su facturación un 0,4%. La consultora realiza el informe con una muestra cercana a los 8.000 establecimientos libreservicio (supermercados e hipermercados) de más de 100 metros cuadrados.

La Vanguardia, 8 de julio de 2012.

2. ELASTICIDAD DE DEMANDA

A. EL COEFICIENTE DE ELASTICIDAD

La elasticidad es un indicador que informa acerca de la relación que hay entre dos variables. Indica cómo se ve afectada una al cambiar la otra. La elasticidad de demanda, o elasticidad-precio, dice como, *ceteris paribus*, se ve afectada la demanda de un bien al variar su precio o, dicho con otras palabras, informa de la sensibilidad de la demanda con respecto al precio.

El valor de la elasticidad de demanda lo da un coeficiente —el coeficiente de elasticidad— que es el cociente entre la variación porcentual de la cantidad demandada y la variación porcentual del precio. O, lo que es lo mismo, la variación de la cantidad demandada con respecto a la cantidad de partida, dividida entre la variación del precio con respecto al precio de partida¹⁴.

$$E_{X,Px} = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Variación porcentual del precio}} = \frac{\Delta X/X}{\Delta Px/Px} = \frac{\Delta X}{\Delta Px} \cdot \frac{Px}{X}$$

En el límite, cuando la variación del precio de X tiende a cero, la expresión del coeficiente de elasticidad será:

$$E_{X,Px} = \lim_{\Delta Px \rightarrow 0} \frac{\Delta X}{\Delta Px} \cdot \frac{Px}{X} = \frac{dX}{dPx} \cdot \frac{Px}{X}$$

Supongamos que al precio de 20 unidades monetarias se demandan 400 unidades de un bien, y que si el precio sube a 22 unidades, la cantidad demandada baja a 390. Una variación porcentual positiva en el precio del 10% (sube 2 con respecto a 20), origina una variación porcentual negativa en la cantidad del 2,5% (baja 10 sobre 400). El valor del coeficiente de elasticidad será:

$$E_{X,Px} = \frac{-2,5}{10} = -0,25$$

¹⁴ La comparación de las variaciones porcentuales es de gran interés. No es lo mismo una rebaja de un euro si el precio del bien es de 5 euros (rebaja del 20%), que si el precio es de 100 euros (rebaja del 1%).

El valor de $-0,25$ significa que, en el punto de la función de demanda en el que nos encontramos (precio de 20 y cantidad de 400), una variación del 1% en el precio, produce una variación del 0,25% en la cantidad.

Si sustituimos los valores del ejemplo en la expresión del coeficiente de elasticidad el resultado es el mismo:

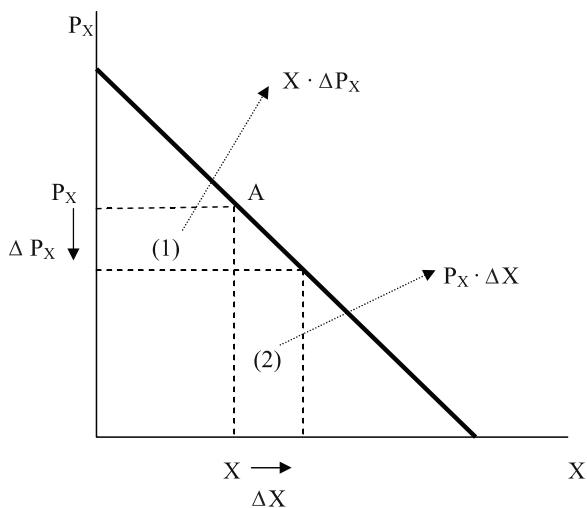
$$E_{X,Px} = \frac{\Delta X}{\Delta Px} \cdot \frac{Px}{X} = \frac{-10}{2} \cdot \frac{20}{400} = -0,25$$

El coeficiente de elasticidad de la demanda es siempre negativo, pues variaciones del precio en un sentido van seguidas de variaciones en la cantidad en sentido contrario. Por este motivo, con frecuencia al tratar de la elasticidad de demanda se prescinde del signo: es lo mismo hablar de una elasticidad $-0,25$, que de una elasticidad $0,25$; su significado económico no se presta a confusión¹⁵.

Como hemos dicho, el coeficiente de elasticidad indica la sensibilidad de la demanda con respecto al precio. Un valor bajo refleja poca sensibilidad; ya hemos visto que el valor $0,25$ significa que si el precio varía un 1%, la cantidad demandada lo hace un 0,25% (o, lo que es lo mismo, una variación del 10% en el precio, origina una variación del 2,5% en la cantidad). Un valor alto señala una sensibilidad alta: si el coeficiente de elasticidad es 4, una variación del 1% en el precio produce una variación del 4% en la cantidad (una rebaja del 10%, logra que la demanda crezca un 40%).

Otra información de gran interés que proporciona el coeficiente de elasticidad —sobre todo para los oferentes— es cómo reacciona el gasto del consumidor al variar el precio del bien.

¹⁵ Lógicamente no se puede prescindir nunca del signo al realizar cálculos matemáticos.



Suponemos que estamos en el punto A de la función de demanda, consumiendo X unidades del bien para el precio P_X . Si el precio baja ΔP_X , el consumo aumenta ΔX . Inicialmente, el consumidor gasta en el bien $X \cdot P_X$, el número de unidades que consume por su precio. Es fácil ver en el gráfico que el gasto final es igual al gasto inicial menos el área (1), más el área (2). El área (1), $X \cdot \Delta P_X$, es precisamente el denominador del coeficiente de elasticidad y se corresponde con la disminución del gasto en el bien como consecuencia de la caída del precio. El área (2), $P_X \cdot \Delta X$, es el numerador del coeficiente¹⁶ y es el aumento del gasto como consecuencia de adquirir más unidades, por haber bajado de precio. Por tanto, el valor del coeficiente de elasticidad es el cociente de las áreas que hay que sumar o restar al gasto inicial para obtener el gasto final.

B. LOS VALORES DE LA ELASTICIDAD-PRECIO

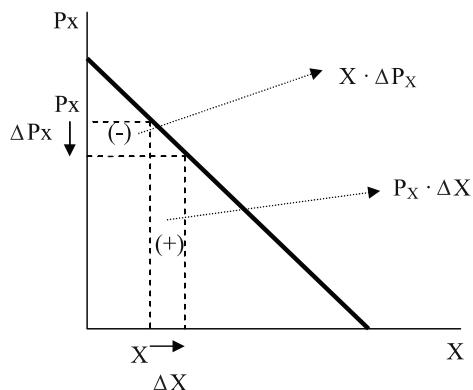
En función del valor del coeficiente de elasticidad distinguimos en la demanda varios tipos de puntos:

1. Puntos elásticos: Son los puntos en los que la elasticidad de la demanda es mayor que 1 (o menor que -1 , que, como hemos visto, es lo mismo). En ellos, la cantidad demandada de un bien responde significativamente a las variaciones del precio: la demanda es sensible al precio; más sensible cuanto mayor sea el valor de la elasticidad. Una variación en el precio en un determinado porcentaje provoca una

¹⁶ En la representación gráfica se han supuesto incrementos importantes por motivos pedagógicos, pero lo adecuado para calcular el valor del coeficiente de elasticidad en un punto de la función de demanda, es considerar ΔP_X reducidos. Si ΔP_X es muy pequeño —si tiende a cero—, también lo será ΔX , y menor aún será el producto de los dos, por lo que podemos prescindir de él sin gran error. El área (2) vale exactamente $(P_X - \Delta P_X) \cdot \Delta X = (P_X \cdot \Delta X) - (\Delta P_X \cdot \Delta X)$.

variación en la cantidad demandada en un porcentaje superior. Si el valor del coeficiente de elasticidad fuera, por ejemplo, 3 (ó -3), una disminución del 1% en el precio produce un aumento del 3% en la cantidad demandada.

$$E_{X,Px} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} > 1$$



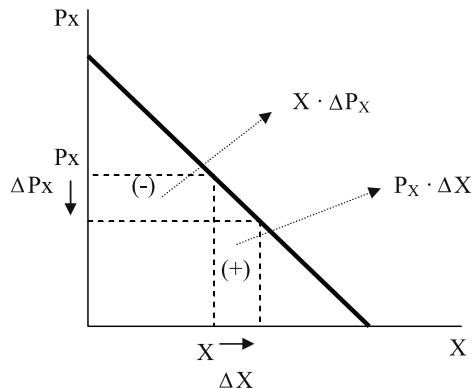
Otra característica de los puntos elásticos es que si baja el precio del bien, aumenta el gasto del consumidor en él (si el precio subiera, el gasto bajaría).

$$\text{Si } \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} > 1, \text{ entonces } \Delta X \cdot P_x > \Delta P_x \cdot X$$

Al bajar el precio del bien, la disminución del gasto por la reducción del precio (área $X \cdot \Delta P_x$, que es el denominador del coeficiente de elasticidad), es menor que el aumento del gasto por la mayor cantidad adquirida (área $P_x \cdot \Delta X$, que es el numerador del coeficiente), por lo que el gasto final del consumidor será mayor que el inicial.

2. Elasticidad unitaria: La elasticidad de la demanda es unitaria cuando el valor del coeficiente es la unidad (ó -1). En este caso, una variación porcentual en el precio provoca una variación porcentual igual en la cantidad demandada.

$$E_{X,Px} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} = 1$$



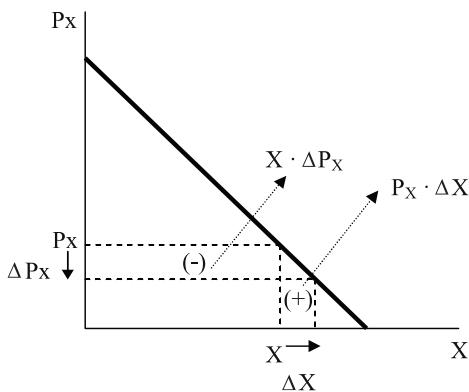
Cuando la elasticidad es unitaria, variaciones en el precio no producen cambios en el gasto del consumidor. Cambia el precio y el gasto permanece constante.

$$\text{Si } \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} = 1, \text{ entonces } \Delta X \cdot P_x = \Delta P_x \cdot X$$

Al bajar el precio del bien, la disminución del gasto por la reducción del precio ($X \cdot \Delta P_x$), coincide con el aumento del gasto por la mayor cantidad adquirida ($P_x \cdot \Delta X$), por lo que el gasto final es igual al inicial.

3. Puntos inelásticos: Son los puntos en los que la elasticidad de demanda es menor que 1 (o mayor que -1). En ellos, la demanda es poco sensible al precio, menos sensible cuanto más se acerque a cero el valor de la elasticidad. Una variación en el precio en un porcentaje provoca una variación de la cantidad demandada en un porcentaje inferior. Si la elasticidad fuera, por ejemplo, 0,25 (ó $-0,25$), una disminución del 1% en el precio produciría un aumento del 0,25% en la cantidad demandada.

$$E_{X,P_x} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} < 1$$

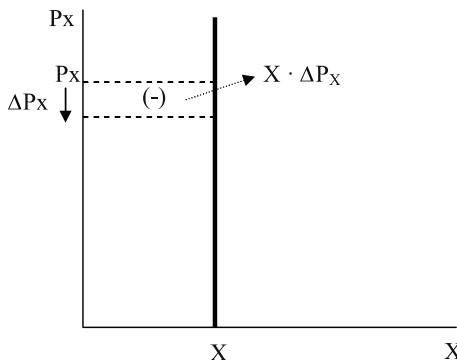


En los puntos inelásticos, si baja el precio del bien, disminuye el gasto del consumidor en él (y si sube, aumenta).

$$\text{Si } \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} < 1, \text{ entonces } \Delta X \cdot P_x < \Delta P_x \cdot X$$

Al bajar el precio del bien, la disminución del gasto por la reducción del precio ($X \cdot \Delta P_x$), es mayor que el aumento del gasto por la mayor cantidad adquirida ($P_x \cdot \Delta X$), y el gasto final del consumidor será menor que el inicial.

4. Demanda rígida: la demanda es rígida, o perfectamente inelástica, cuando no reacciona ante variaciones en el precio. Se produce un cambio en el precio (ΔP_x) y la cantidad permanece constante ($\Delta X = 0$), por lo que el valor del coeficiente de elasticidad es cero. La demanda es rígida cuando la función de demanda es vertical. El ejemplo más cercano es el de los bienes de primera necesidad. Un diabético consume la misma cantidad de insulina semanalmente, con independencia de su precio.

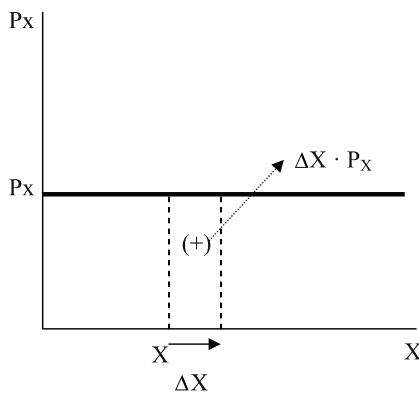


$$E_{X,P_x} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X}, \text{ si } \Delta P_x \rightarrow \Delta X = 0, \text{ entonces } E_{X,P_x} = 0$$

En este tipo de bienes, si el precio baja el gasto del consumidor también baja, y si el precio sube, sube el gasto.

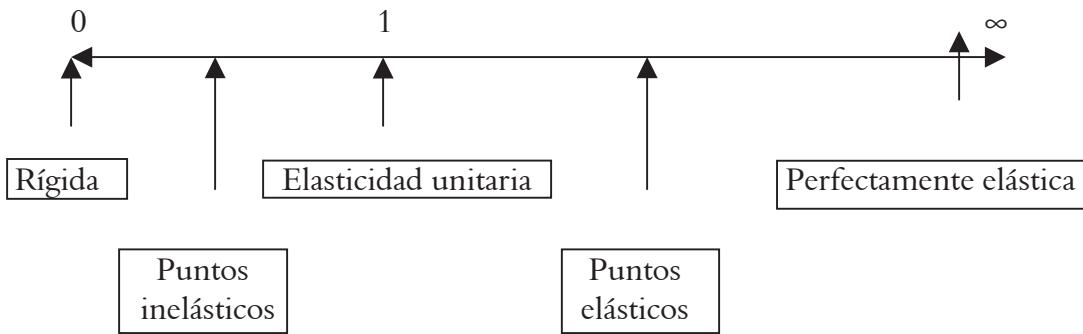
5. Demanda perfectamente elástica: la demanda es perfectamente elástica, o de elasticidad infinita, cuando se producen variaciones en la cantidad demandada del bien (ΔX) sin necesidad de que varíe el precio ($\Delta P_x = 0$). El valor del coeficiente de elasticidad es infinito. La demanda es perfectamente elástica cuando la función de demanda es horizontal.

$$E_{X,Px} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X}, \text{ si } \Delta P_x = 0 \rightarrow \Delta X, \text{ entonces } E_{X,Px} = \infty$$



Si sube la cantidad demandada sube el gasto del consumidor en el bien y si baja la cantidad baja el gasto. Este caso se puede dar cuando un consumidor está dispuesto a comprar distintas cantidades de un bien para un determinado precio.

En resumen, en función del valor del coeficiente de elasticidad de demanda tenemos:



EJERCICIO RESUELTO

La demanda del bien X viene definida por la expresión $X = 125 - 10 P_X + 5 P_Y + 0,06 M$. Si el precio de X es 8, el de Y es 5 y el consumidor tiene una renta M de 1.000 unidades monetarias, ¿Cómo es la elasticidad precio de la demanda?

Solución

$$E_{X,P_X} = \frac{dX}{dP_X} \cdot \frac{P_X}{X} = -10 \frac{8}{125 - 10 \cdot 8 + 5 \cdot 5 + 0,06 \cdot 1.000} = -\frac{80}{130} = -0,61 \text{ Inelástica}$$

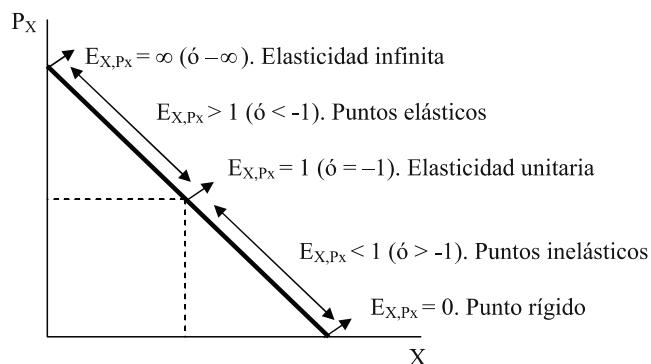
La demanda en el punto $P_X = 8$ y $X = 130$ es inelástica.

C. ELASTICIDAD Y PENDIENTE

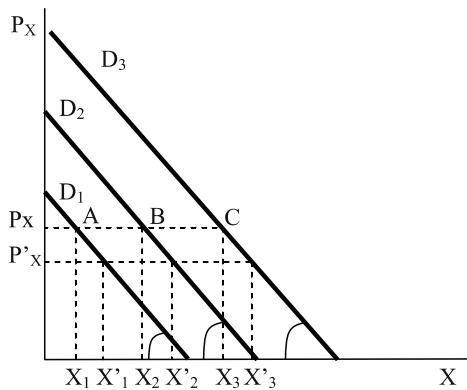
La elasticidad en un punto de la función de demanda depende de su pendiente en ese punto, pero no se puede confundir la elasticidad con la pendiente. La pendiente indica cuánto cambia una variable al cambiar la otra, mientras que la elasticidad compara variaciones porcentuales.

En una demanda lineal, $\Delta X / \Delta P_X$ (inversa de la pendiente de la función) es constante en todos los puntos (estemos en el punto que estemos de la función de demanda, si el precio varía ΔP_X , el ΔX será siempre el mismo). Pero como X y P_X son distintos en cada punto, la elasticidad $E_{X,P_X} = \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X}$ también lo será (excepto en los casos extremos, cuando la función de demanda es horizontal o vertical).

Por este motivo, en una función de demanda lineal encontramos puntos elásticos, inelásticos y de elasticidad unitaria.

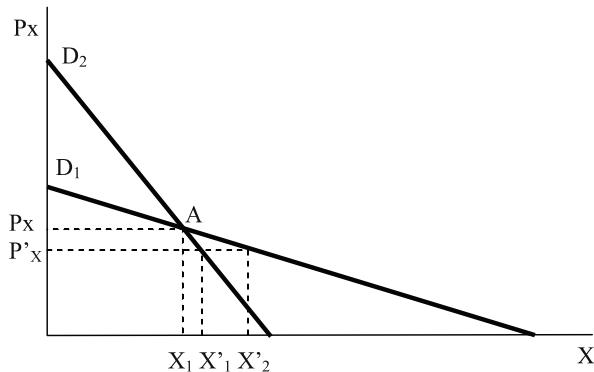


Un sencillo ejemplo puede ayudar a entender la diferencia entre elasticidad y pendiente:



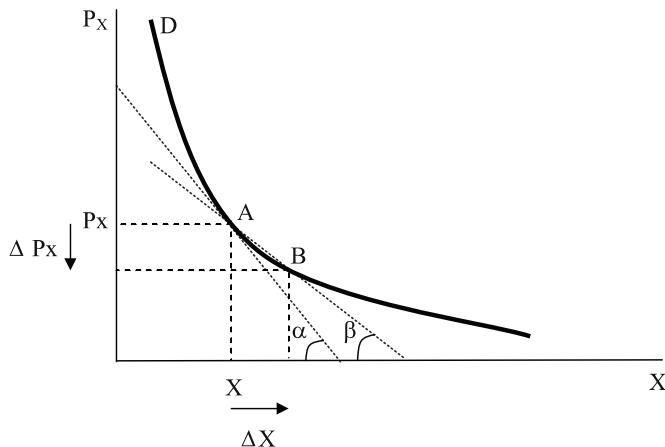
Supongamos tres demandantes con funciones de demanda de igual pendiente: D_1 , D_2 y D_3 . Para el precio P_x , el demandante 1 consume la cantidad X_1 , el demandante 2 consume X_2 y el 3 adquiere X_3 . Si el precio cambia ΔP_x (pasando de P_x a P'_x), la variación de la cantidad demandada ΔX será la misma en los tres casos (pues la pendiente de las tres funciones es igual). En cambio, la elasticidad de los puntos A, B y C (los puntos de las distintas funciones de demanda para el precio P_x) es diferente: A es elástico, B de elasticidad unitaria y C inelástico.

Al mismo tiempo, también es fácil comprobar gráficamente que la elasticidad depende de la pendiente. Consideremos dos funciones de demanda, D_1 y D_2 , que se cortan en el punto A, para el precio P_x y la cantidad X. Resulta claro que en ese punto el valor del coeficiente de elasticidad es mayor en D_1 que en D_2 . En A, la demanda D_1 es más sensible al precio que la D_2 . En los dos casos $\Delta P_x \cdot X$ es igual, pero $\Delta X \cdot P_x$ es mayor en D_1 que en D_2 .



El valor exacto de la elasticidad en cada punto de la función de demanda se obtiene cuando la variación del P_x tiende a cero, lo que nos lleva al concepto de derivada. Si en funciones de demanda no lineales utilizamos incrementos, el valor de

la elasticidad será una aproximación, más exacta cuanto menor sea la variación de P_x considerada.



Si calculamos la elasticidad en A considerando el ΔP_x que nos lleva a B, estamos poniendo en la expresión del coeficiente de elasticidad ($\Delta X / \Delta P_x$), que es la inversa de la tangente de β —la inversa de la pendiente de la recta que une A y B—. En cambio, si utilizamos el concepto de derivada (cuando el ΔP_x tiende a cero), estaremos poniendo en la expresión del coeficiente la inversa de la tangente de α (dX/dP_x) —la inversa de la pendiente de la función de demanda en A—. Como es fácil comprobar, a medida que consideremos un ΔP_x menor, el valor de $\Delta X / \Delta P_x$ se irá acercando al valor de dX/dP_x .

$$E_{X,P_x} = \frac{dX}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{X}$$

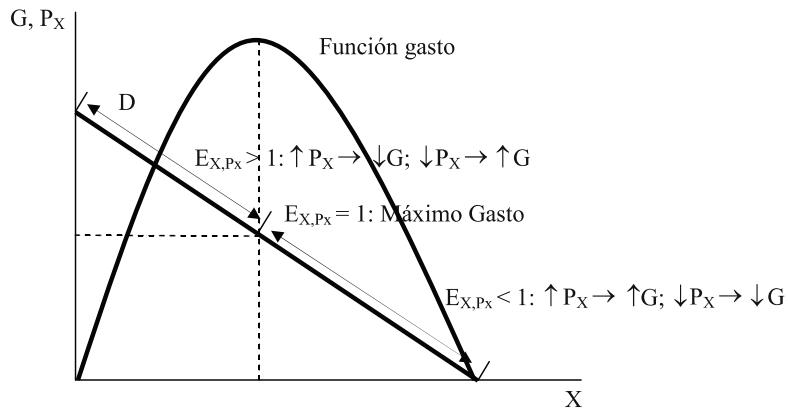
En funciones lineales, aunque el cociente $\Delta X / \Delta P_x$ es constante (no depende de los cambios mayores o menores de P_x), no tiene sentido considerar variaciones de precios grandes, que nos podrían llevar, incluso, de puntos elásticos de la función de demanda a puntos inelásticos (o viceversa), haciendo que el valor del coeficiente de elasticidad pierda significado y poder de información.

D. ELASTICIDAD DE DEMANDA Y GASTO

Tras lo visto en los apartados anteriores es fácil saber, conociendo el valor de la elasticidad, cómo va a reaccionar el gasto del consumidor en el bien al variar el precio.

$E_{X,P_x} > 1$ (ó < -1)	$\uparrow P_x$	\downarrow Gasto	Máximo gasto en: $E_{X,P_x} = 1$ (ó $= -1$) Elasticidad unitaria
Puntos elásticos	$\downarrow P_x$	\uparrow Gasto	
$E_{X,P_x} < 1$ (ó > -1)	$\uparrow P_x$	\uparrow Gasto	
Puntos inelásticos	$\downarrow P_x$	\downarrow Gasto	

La relación entre la función de demanda y la función gasto viene dada por el siguiente gráfico:



EJERCICIO RESUELTO

La función de demanda del bien X es $X = -10P_X + 30P_Y - 20P_Z + 3M$. Si $P_Y = 10$, $P_Z = 5$ y $M = 100$, ¿Cuál es máximo gasto que realiza el consumidor en el bien X ?

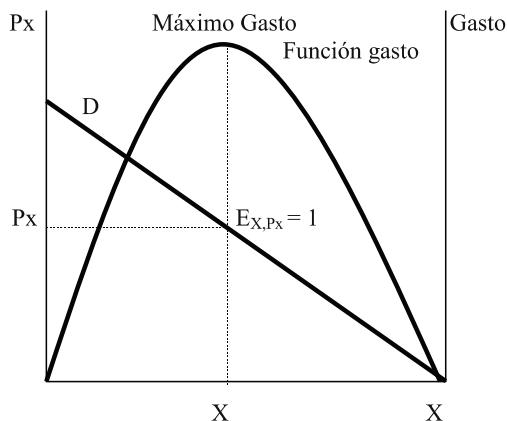
Solución

Para conocer la expresión de la función de demanda que hace depender la cantidad únicamente del precio del bien, basta con sustituir P_Y , P_Z y M por su valor.

$$X = -10P_X + 30P_Y - 20P_Z + 3M = -10P_X + 30 \cdot 10 - 20 \cdot 5 + 3 \cdot 100$$

$$X = 500 - 10P_X$$

El consumidor realiza en máximo gasto en el punto de la función de demanda de elasticidad unitaria.



Por tanto:

$$E_{X,P_x} = \frac{dX}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{X} = -1$$

$$E_{X,P_x} = \frac{dX}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{X} = -10 \cdot \frac{P_x}{500 - 10P_x} = -1$$

$$10 P_x = 500 - 10 P_x \Rightarrow P_x = 25$$

La cantidad correspondiente a ese precio es de 250 unidades, y el máximo gasto del consumidor en el bien es de 6.250 unidades monetarias.

E. FACTORES QUE DETERMINAN LA ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

1. El tipo de bien. En los bienes de primera necesidad —como los alimentos, el combustible (butano, gasolina, etc) o el calzado— el equilibrio de mercado se suele dar en puntos inelásticos de la función de demanda. Al ser estos artículos necesarios para vivir, no es fácil renunciar a ellos cuando sube su precio, y el consumidor tenderá a aumentar el gasto. En cambio, los bienes que se adquieren por capricho tendrán el equilibrio de mercado en puntos elásticos de la función de demanda: si suben de precio, los compradores tenderán a reducir su gasto en ellos.

2. Posibilidad de sustitución del bien. Cuantos más sustitutivos tenga un bien, mayor será (considerada en valores positivos) el valor de su elasticidad de demanda en el equilibrio de mercado; si un bien es difícil de sustituir el equilibrio de mercado se dará en puntos inelásticos. Si sube el precio de un bien fácil de sustituir el

consumidor se trasladará a otros que cubran la misma necesidad y reducirá el gasto en él (puntos elásticos); en cambio, si el bien que sube de precio no tiene sustitutivos, el consumidor no tendrá más remedio que seguir comprándolo y aumentará el gasto en él (puntos inelásticos). La demanda será más inelástica cuanto más difícil haga la sustitución el conjunto de bienes escogidos; es más difícil sustituir a los postres (en general), que a la fruta; es más difícil sustituir a la fruta, que a las naranjas; y más difícil sustituir a las naranjas que a una marca concreta de naranja.

3. El tiempo para responder a las variaciones de los precios. Cuanto mayor sea el tiempo de respuesta, más elástica será la demanda en casi todos los bienes, pues el consumidor tiene más posibilidades de adaptar su comportamiento a la nueva situación; además, el paso del tiempo impulsa avances tecnológicos que favorecen la aparición de productos sustitutivos. Si sube el precio de la gasolina, la posibilidad de cambio a corto plazo a otro combustible es prácticamente nula, estamos en puntos muy inelásticos y el consumidor se verá obligado a gastar más. A medida que pasa el tiempo, aumentan las posibilidades de adaptación; si el precio de la gasolina se mantiene alto, el consumidor puede comprar un automóvil que consuma poco, o uno de gasoil, o utilizar otros medios de transporte; por esto, en la función de demanda a largo plazo, el equilibrio estará en un punto más elástico que en la de corto.

4. Importancia del precio del bien en el presupuesto del consumidor. Cuanto más represente el precio del bien en la renta del consumidor, mayor tenderá a ser la elasticidad. En cambio, si el precio del bien es insignificante con respecto a la renta, la elasticidad tenderá a ser baja. Una persona acusa la subida del precio de la gasolina, pero, probablemente, no se entera si se duplica el precio de los botones, de los alfileres o de un cordón del zapato.

3. ELASTICIDAD CRUZADA

Además de la sensibilidad de la demanda de un bien ante las variaciones de su precio (elasticidad de la demanda o elasticidad propio precio), interesa conocer cómo reacciona ante cambios en otros factores que influyen en ella, como el precio de otros bienes o la renta.

El coeficiente de elasticidad cruzada indica, *ceteris paribus*, cómo reacciona la demanda de un bien al cambiar el precio de otro bien; dice, por tanto, cual es la sensibilidad de la demanda de un bien con respecto al precio de otro. El valor de este coeficiente de elasticidad viene dado por el cociente entre la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien y la variación porcentual del precio de otro.

$$E_{X,P_y} = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada de } X}{\text{Variación porcentual del precio de } P_y} = \frac{\Delta X / X}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{X}$$

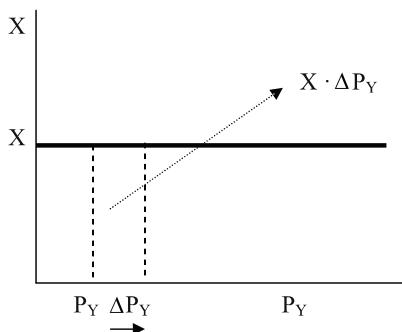
En el límite, cuando la variación del precio de Y tiende a cero, la expresión del coeficiente de elasticidad será:

$$E_{X, P_Y} = \lim_{\Delta P_Y \rightarrow 0} \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_Y}{X} = \frac{dX}{dP_Y} \cdot \frac{P_Y}{X}$$

El valor de la elasticidad cruzada señala la relación que hay entre los dos bienes objeto de estudio. Conviene tener en cuenta que, así como el coeficiente de elasticidad propio precio siempre es negativo (y, por eso, no se presta a confusión, para su análisis, se omite el signo), el coeficiente de elasticidad cruzada puede ser positivo o negativo, y la información del signo es vital para conocer como son los bienes relacionados¹⁷.

1. Elasticidad cruzada nula: Si la elasticidad cruzada es nula no hay relación entre los dos bienes y, por tanto, son independientes.

$$E_{X, P_Y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_Y}{X} = 0$$



Para P_Y se demandan X unidades del bien X . Sube el precio de Y en ΔP_Y y la cantidad demandada de X permanece constante ($\Delta X = 0$). El producto $\Delta X \cdot P_Y$, numerador del coeficiente de elasticidad, es nulo y, por tanto, la elasticidad también.

Si nos fijamos en la segunda expresión del coeficiente de elasticidad, como la función que relaciona P_Y con X es horizontal, su pendiente (dX/dP_Y) —que es el primer factor del coeficiente— es nula y nulo es, por tanto, el valor del coeficiente.

2. Elasticidad cruzada positiva: El coeficiente de elasticidad cruzada será positivo siempre que las dos variables que comparamos se muevan en la misma dirección: si sube P_Y , sube la cantidad demandada de X , y si baja P_Y , baja la cantidad demandada de X .

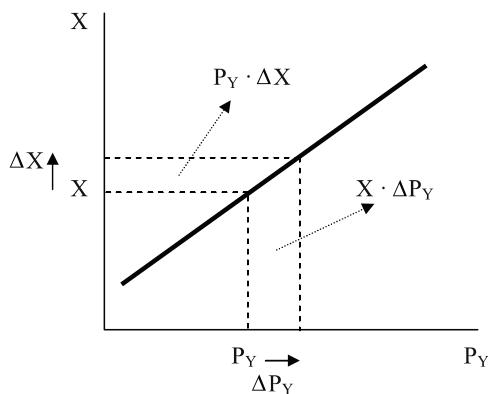
¹⁷ El coeficiente será positivo o negativo dependiendo de los valores de ΔP_Y e ΔX , puesto que X y P_Y siempre son positivos.

$$E_{X,P_Y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_Y}{X} > 0$$

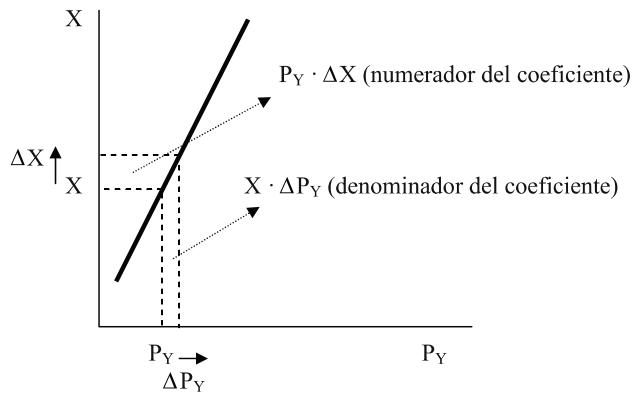
Originariamente, para P_Y se demandan X unidades del bien X . Si sube el precio de Y , la cantidad demandada de X también sube. El aumento de P_Y origina un descenso en su propia demanda —reacción lógica al subir su precio— y un aumento en la demanda de X . Las demandas de X e Y varían, por tanto, en sentidos contrarios (al bajar una, sube la otra), luego son bienes sustitutivos.

$$\begin{array}{ccc} \uparrow P_Y & \xrightarrow{\quad} & \downarrow Y \\ & \xrightarrow{\quad} & \uparrow X \end{array} \text{ Sustitutivos}$$

En este caso, la función que relaciona P_Y con X es creciente, por lo que su pendiente (dX/dP_Y) es positiva y es positivo, por tanto, el valor del coeficiente.



Los bienes serán más sustitutivos cuanto mayor sea el valor del coeficiente de elasticidad y menos sustitutivos cuanto más se acerque su valor a cero. Si la pendiente de la función es grande, una pequeña variación en P_Y origina una variación considerable en la demanda de X : la demanda de X es muy sensible a las variaciones del P_Y . A medida que aumenta la pendiente de la función, el coeficiente de elasticidad cruzada aumenta, pues $P_Y \cdot \Delta X$ (numerador del coeficiente de elasticidad) tiende a aumentar, y, en cambio, $X \cdot \Delta P_Y$ (denominador del coeficiente) tiende a reducirse. Una función con poca pendiente supone poca sensibilidad de la demanda de X ante el P_Y : según disminuye la pendiente, $X \cdot \Delta P_Y$ va creciendo y $P_Y \cdot \Delta X$ reduciéndose, obteniéndose valores del coeficiente cada vez más pequeños.



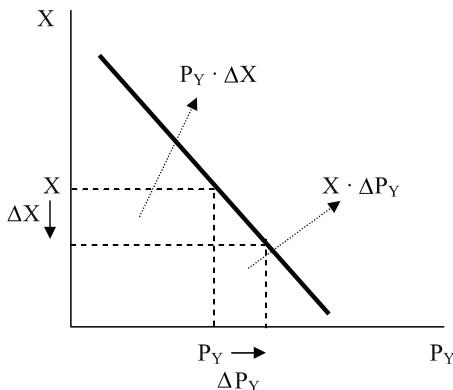
3. Elasticidad cruzada negativa: El coeficiente de elasticidad cruzada es negativo cuando las variables comparadas se muevan en direcciones opuestas: si sube P_Y, baja la cantidad demandada de X, y si baja P_Y, sube la demanda de X.

$$E_{X,P_Y} = \frac{\Delta X}{\Delta P_Y} \cdot \frac{P_Y}{X} < 0$$

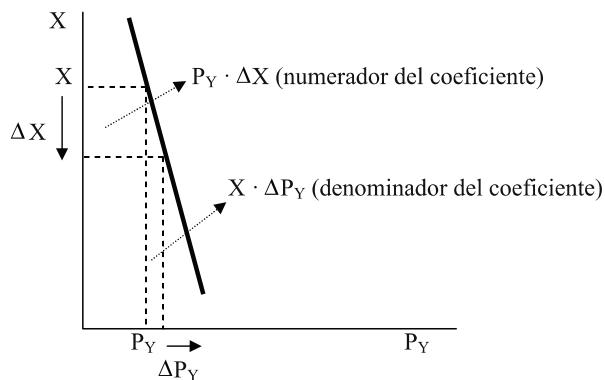
En la situación de partida, para P_Y se demandan X unidades de X. Al subir el precio de Y, la cantidad demandada de X baja. En este caso, el aumento de P_Y origina un descenso en su propia demanda y un descenso en la demanda de X. Las demandas de X e Y varían en el mismo sentido (al bajar una, baja la otra), luego son bienes complementarios.

$\uparrow P_Y$ $\downarrow Y$
 $\downarrow X$ Complementarios

La función que relaciona P_Y con X es decreciente, por lo que su pendiente (dX/dP_Y) es negativo y es negativo también el valor del coeficiente de elasticidad.

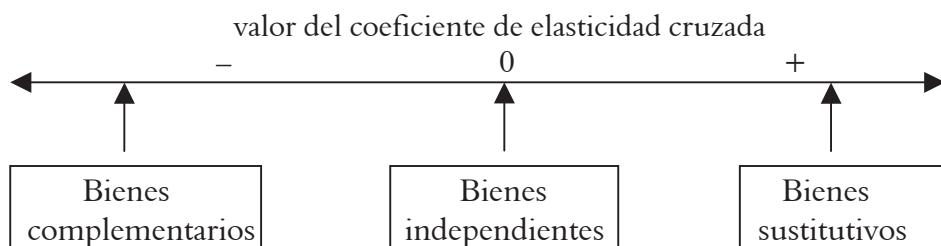


Los bienes serán más complementarios cuanto menor sea el valor del coeficiente de elasticidad y menos complementarios cuanto más se acerque a cero. Si la función tiene mucha pendiente, una pequeña variación en P_Y origina una variación grande en la demanda de X: la demanda de X es muy sensible a las variaciones del P_Y (P_Y "tira" mucho de X). A medida que aumenta la pendiente de la función, el coeficiente de elasticidad cruzada disminuye —se aleja más de cero—, pues el área $P_Y \cdot \Delta X$ (numerador del coeficiente) tiende a aumentar, y, en cambio, el área $X \cdot \Delta P_Y$ (denominador del coeficiente) tiende a reducirse.



Una función con poca pendiente, en cambio, supone poca sensibilidad de la demanda de X ante las variaciones de P_Y : según disminuye la pendiente, el área $X \cdot \Delta P_Y$ va creciendo y $P_Y \cdot \Delta X$ se reduce, obteniéndose valores del coeficiente cada vez mayores (más cercanos a cero).

Recapitulando, la información que da el valor del coeficiente de elasticidad cruzada sobre la relación que existe entre los bienes que se comparan, es la siguiente:



EJERCICIO RESUELTO

La demanda del bien X viene definida por la expresión $X = 125 - 10 P_X + 5 P_Y + 0,06 M$. Si el precio de X es 8, el de Y es 5 y el consumidor tiene una renta M de 1.000 unidades monetarias, ¿Qué relación hay entre los bienes X e Y?

Solución

$$E_{X, P_Y} = \frac{dX}{dP_Y} \cdot \frac{P_Y}{X} = 5 \frac{5}{125 - 10 \cdot 8 + 5 \cdot 5 + 0,06 \cdot 1.000} = \frac{25}{130} = 0,19$$

X e Y son bienes sustitutivos.

4. ELASTICIDAD RENTA

Cuando cambia la renta de los consumidores varía la demanda de los bienes que adquieren. La elasticidad renta indica la sensibilidad de la demanda de un bien al variar la renta. El coeficiente de elasticidad renta es el cociente entre la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien y la variación porcentual de la renta.

$$E_{X,M} = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada de } X}{\text{Variación porcentual de la renta}} = \frac{\Delta X / X}{\Delta M / M} = \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X}$$

En el límite, cuando la variación de la renta tiende a cero, la expresión del coeficiente de elasticidad será:

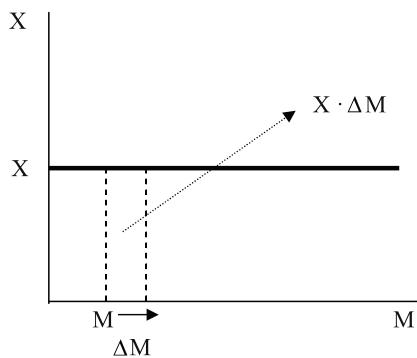
$$E_{X,M} = \lim_{\Delta M \rightarrow 0} \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} = \frac{dX}{dM} \cdot \frac{M}{X}$$

Al igual que en la elasticidad cruzada, el signo del coeficiente de la elasticidad renta tiene valor informativo, por lo que no podemos despreciarlo; puesto que M y X siempre son positivas, el signo del coeficiente depende de cómo sean ΔM e ΔX .

Pueden darse los siguientes casos en función del valor de la elasticidad:

1. Elasticidad renta nula: Un valor de la elasticidad nulo significa que la cantidad demandada del bien no se altera al variar la renta. Estamos ante un bien de primera necesidad.

$$E_{X,M} = \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} = 0$$



La curva de Engel indica que para la renta M se demandan X unidades del bien X . Al subir la renta la cantidad demandada de X permanece constante ($\Delta X = 0$). El producto $\Delta X \cdot M$, numerador del coeficiente de elasticidad, es nulo y, por ello, el valor de la elasticidad también.

Si nos fijamos en la expresión del coeficiente de elasticidad basada en la derivada, como la pendiente de la curva de Engel es nula ($dX/dM = 0$), el valor del coeficiente también lo será.

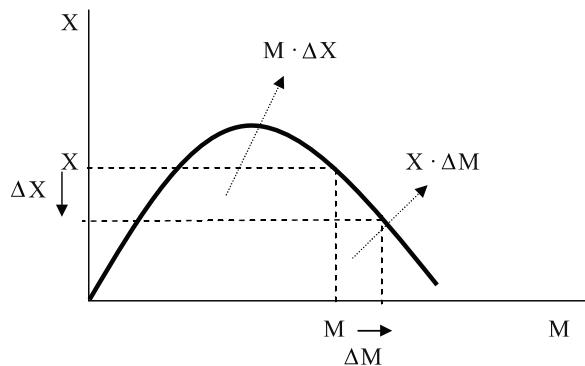
$$E_{X,M} = \frac{dX}{dM} \cdot \frac{M}{X} = 0$$

2. Elasticidad renta negativa: Una elasticidad renta negativa indica que las variables comparadas se mueven en direcciones opuestas: si baja la renta, sube la cantidad demandada del bien, y si sube la renta, baja la demanda. Es lo que ocurre en la zona decreciente de la curva de Engel de los bienes inferiores.

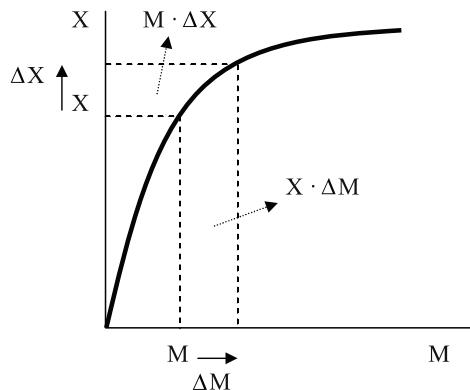
$$E_{X,M} = \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} < 0$$

Inicialmente, para la renta M se demandan X unidades de X . Al subir la renta, la cantidad demandada baja. Cuando la curva de Engel tiene pendiente negativa (dX/dM), también es negativo el coeficiente de elasticidad.

Como es fácil ver en la curva de Engel, el bien inferior tiene elasticidad renta positiva para rentas reducidas: las correspondientes a la zona creciente de la curva de Engel; en ese tramo, las variaciones en la cantidad demandada son en el mismo sentido que las variaciones en la renta. En el máximo de la curva de Engel, la elasticidad renta tomaría valor nulo. Por tanto, los bienes inferiores, dependiendo del nivel de renta pueden tener elasticidades renta positivas, nula o negativas. Ahora bien, si la elasticidad renta es negativa no cabe duda de que estamos ante un bien inferior.



3. Elasticidad renta positiva (menor de la unidad): La elasticidad renta es positiva cuando la relación entre las dos variables es directa: la renta y la demanda varían en el mismo sentido. Por otra parte, las variaciones porcentuales de la cantidad son menores que las variaciones porcentuales de la renta que las originan, lo que hace que el valor del coeficiente de elasticidad sea menor que la unidad. Es lo que ocurre con la mayor parte de los bienes; al aumentar la renta, el consumidor aumenta la demanda en una proporción menor. Si esto ocurre, estamos ante un bien normal¹⁸.



$$1 > E_{X,M} > 0 \Rightarrow 1 > \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} > 0$$

Originariamente, para M la demanda es X . Si sube la renta, la cantidad demandada aumenta. Como vimos en el tema anterior, los incrementos de la demanda, ante sucesivos incrementos de la renta, son cada vez menores, hasta llegar al punto de saturación, en el que la demanda del bien no aumenta aunque siga creciendo

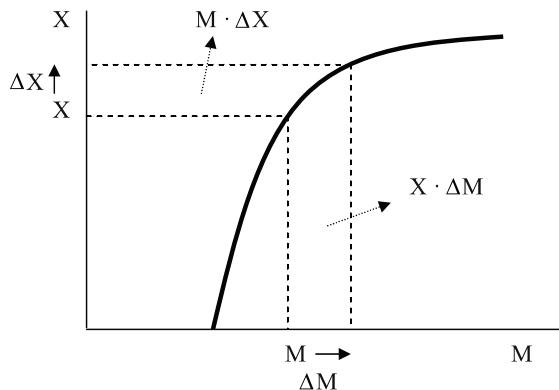
¹⁸ Pueden darse casos en los que la demanda de un bien normal aumente en mayor proporción que la renta.

la renta. La pendiente de la curva de Engel, aunque positiva, es cada vez menor, hasta hacerse cero al llegar a la saturación.

4. Elasticidad renta positiva (mayor de la unidad): Igual que en el caso anterior, una elasticidad positiva indica una relación directa entre las variables comparadas, pero, en esta ocasión, las variaciones porcentuales de la cantidad son mayores que las variaciones porcentuales producidas en la renta; por este motivo, el valor del coeficiente de elasticidad es mayor que la unidad. Estaríamos ante un bien de lujo¹⁹.

$$E_{X,M} = \frac{\Delta X}{\Delta M} \cdot \frac{M}{X} > 1$$

La representación gráfica de la curva de Engel es similar a la de los bienes normales, desplazada hacia la derecha, pues la demanda comienza en niveles de renta elevados.

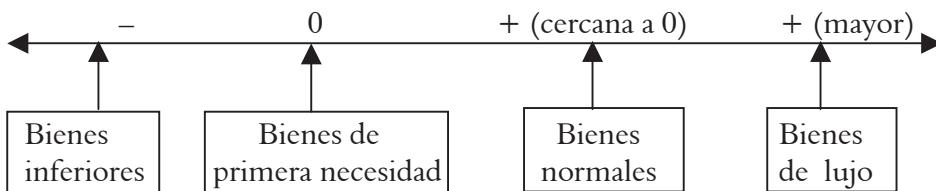


Originariamente, para M la demanda es X . Si sube la renta, la cantidad demandada aumenta. Al estar desplazada la curva de Engel hacia la derecha, el producto $M \cdot \Delta X$, que es el numerador de la expresión del coeficiente de elasticidad, es mayor que para los bienes normales (se pueden comparar los dos gráficos); esto hace que el valor de la elasticidad de los bienes de lujo sea superior a la de los normales.

En resumen, la información que da el valor del coeficiente de elasticidad renta sobre los bienes es la reflejada en el siguiente esquema.

¹⁹ Se pueden dar casos en los que las variaciones porcentuales de la renta produzcan variaciones porcentuales menores en la cantidad, resultando el coeficiente de elasticidad menor que la unidad.

valor del coeficiente de elasticidad renta



EJERCICIO RESUELTO

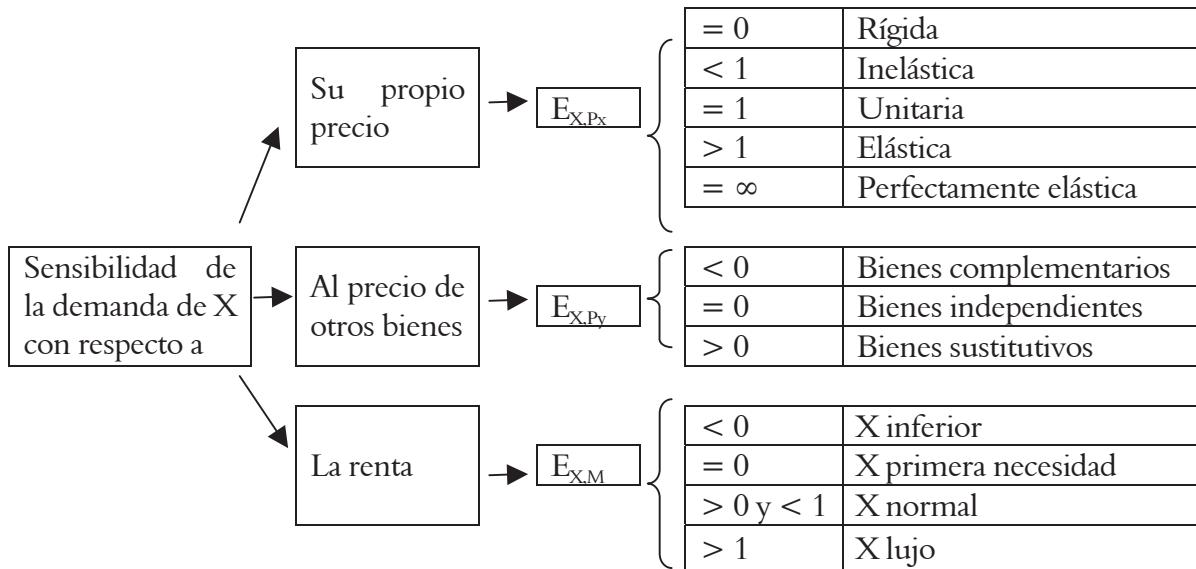
La demanda del bien X viene definida por la expresión $X = 125 - 10 P_X + 5 P_Y + 0,06 M$. Si el precio de X es 8, el de Y es 5 y el consumidor tiene una renta M de 1.000 unidades monetarias, ¿Qué es el bien X con respecto a la renta?

Solución

$$E_{X,M} = \frac{dX}{dM} \cdot \frac{M}{X} = 0,06 \cdot \frac{1.000}{125 - 10 \cdot 8 + 5 \cdot 5 + 0,06 \cdot 1.000} = \frac{60}{130} = 0,46$$

X es un bien normal.

El siguiente cuadro resume las elasticidades de la demanda que hemos estudiado anteriormente:



Un bien X puede tener en el equilibrio de mercado un valor del coeficiente de elasticidad de demanda ($E_{X,Px}$) mayor de la unidad (punto elástico), puede tener una elasticidad cruzada con respecto a otro bien Y ($E_{X,Py}$) negativa (y, por tanto, ser X e Y bienes complementarios) y tener una elasticidad renta ($E_{X,M}$) positiva y menor que la unidad (lo que indica que X es un bien es normal).

5. ELASTICIDAD DE LA OFERTA

La elasticidad de la oferta indica la sensibilidad que tiene ésta con respecto al precio del bien. La expresión del coeficiente de elasticidad es la misma que la de la demanda, con la única diferencia de que precio y cantidad se refieren a la oferta.

$$E_s = \frac{\text{Variación porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Variación porcentual del precio}} = \frac{\Delta X / X}{\Delta P_x / P_x} = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X}$$

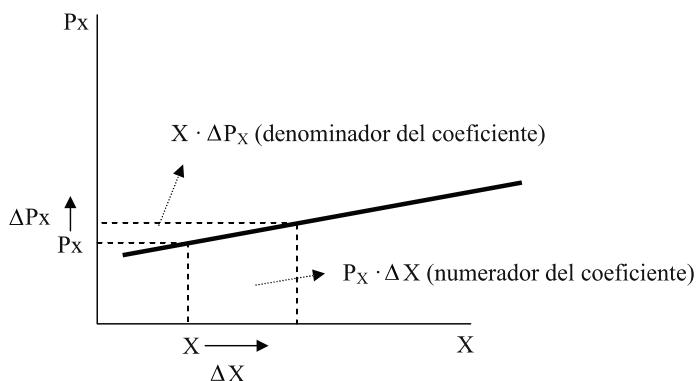
La expresión del coeficiente cuando la variación de P_x tiende a cero es:

$$E_s = \lim_{\Delta P_x \rightarrow 0} \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} = \frac{dX}{dP_x} \cdot \frac{P_x}{X}$$

Al variar en la oferta precio y cantidad en el mismo sentido, el coeficiente de elasticidad de la oferta es siempre positivo. En función del valor del coeficiente de elasticidad encontramos los siguientes casos:

1. Oferta elástica: La oferta es elástica cuando una variación porcentual en el precio provoca una variación porcentual superior en la cantidad ofrecida. El coeficiente de elasticidad toma un valor mayor que 1. En este caso, los oferentes responden de manera significativa a las variaciones del precio: la oferta es sensible al precio; más sensible cuanto mayor sea el valor de la elasticidad.

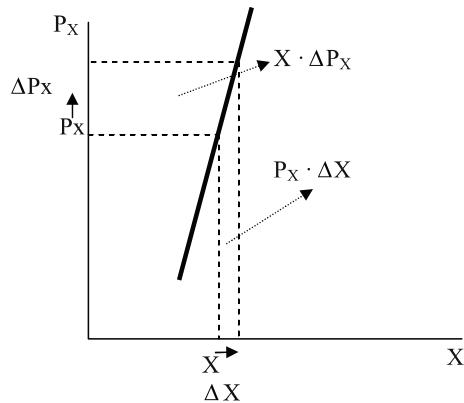
$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} > 1$$



$$\text{Si } \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} > 1, \text{ entonces } \Delta X \cdot P_x > \Delta P_x \cdot X$$

2. Oferta inelástica: En este caso, variaciones porcentuales en el precio producen variaciones porcentuales menores en la cantidad. Cuando ocurre esto el valor del coeficiente es menor de la unidad. Los oferentes no reaccionan de manera significativa ante variaciones en el precio del bien: la oferta es poco sensible al precio; menos sensible cuanto más se acerque a cero el valor de la elasticidad.

$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_x} \cdot \frac{P_x}{X} < 1$$

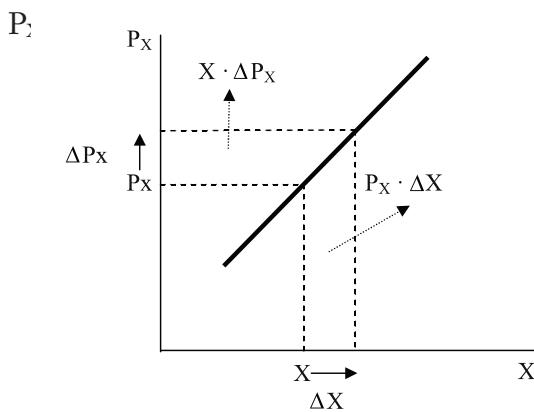


$$\text{Si } \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X} < 1, \text{ entonces } \Delta X \cdot P_X < \Delta P_X \cdot X$$

3. Elasticidad unitaria: la oferta tiene elasticidad unitaria cuando el valor del coeficiente de elasticidad es la unidad²⁰. En este caso, variaciones porcentuales en el precio van seguidas de variaciones porcentuales iguales en la cantidad.

$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X} = 1$$

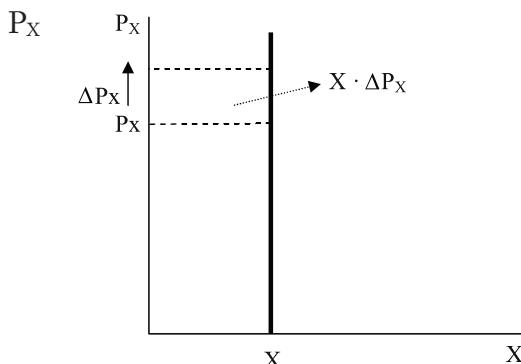
En este caso, si $\frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X} = 1$, entonces $\Delta X \cdot P_X = \Delta P_X \cdot X$



²⁰ La elasticidad unitaria en la oferta no tiene la importancia que tenía en la demanda (máximo gasto que realiza el consumidor en el bien).

4. Oferta rígida: la oferta es rígida, o perfectamente inelástica, cuando no reacciona ante variaciones en el precio. Se produce un cambio en el precio (ΔP_X) y la cantidad ofrecida permanece constante ($\Delta X = 0$), por lo que el valor del coeficiente de elasticidad es cero. La oferta es rígida cuando la función de oferta es vertical.

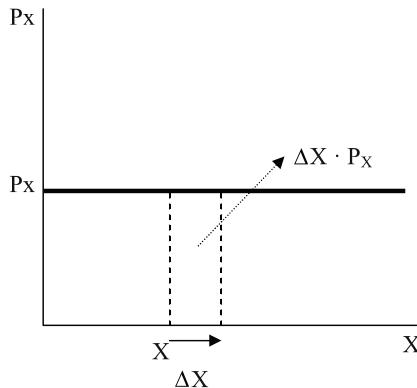
$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X}, \text{ si } \Delta P_X \rightarrow \Delta X = 0, \text{ entonces } E_s = 0$$



Algunos ejemplos de ofertas rígidas son el aforo de un campo de fútbol, de una plaza de toros o de un teatro, las obras (pintura, escultura) de artistas fallecidos: aunque se eleve el precio, la cantidad ofrecida no puede aumentar. También son ejemplos cercanos las ofertas a corto plazo de bienes que exigen a los oferentes un tiempo de reacción: un ejemplo es la oferta de pescado fresco, cuando los barcos de pesca llegan a puerto lo hacen con una cantidad fija de producto; por mucho que se eleve el precio en la subasta de la lonja ya no hay reacción posible, al menos, hasta el día siguiente. El mercado primario de viviendas (vivienda nueva) también es muy rígido, pues construir una vivienda exige un largo proceso de fabricación que impide una rápida respuesta a corto plazo.

5. Oferta perfectamente elástica: la oferta es perfectamente elástica, o de elasticidad infinita, cuando se producen variaciones en la cantidad ofrecida del bien (ΔX) sin necesidad de que varíe su precio ($\Delta P_X = 0$). El valor del coeficiente de elasticidad es infinito. La oferta es perfectamente elástica cuando la función de oferta es horizontal.

$$E_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_X}{X}, \text{ si } \Delta P_X = 0 \rightarrow \Delta X, \text{ entonces } E_s = \infty$$



Si nos fijamos en la oferta individual de una empresa, este caso se puede dar para las cantidades del bien que la función de producción permite obtener a un mismo coste.

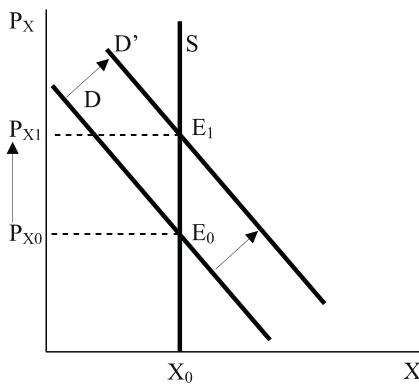
6. LA ELASTICIDAD Y EL TIEMPO

El paso del tiempo tiene repercusiones importantes en la elasticidad; aumentan las posibilidades de que los oferentes y los demandantes se adapten a la nueva situación, y es mayor la reacción de unos y otros ante las variaciones en el precio. Por este motivo, a largo plazo la elasticidad de los puntos de equilibrio de las diferentes funciones tiende a ser mayor que a corto. Vamos a estudiar un ejemplo de cada una de ellas.

A. LA OFERTA

El ejemplo clásico para estudiar la elasticidad de la oferta en función del tiempo es el de la pesca. Cuando por la mañana llegan los pesqueros a puerto, la cantidad de producto es fija: la que traen los barcos. Por tanto, a *cortísimo plazo* (en ese momento) la oferta es rígida ($E_s = 0$); si, por ejemplo, aumenta la demanda, provocando un aumento de los precios, la oferta no puede reaccionar.

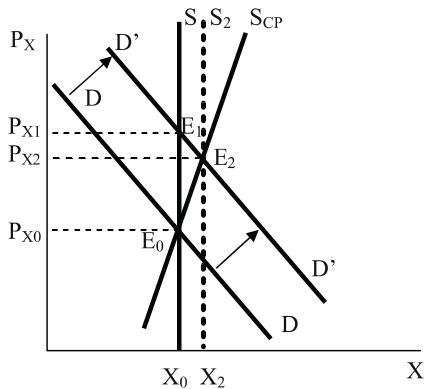
La función de demanda habitual es D y si los barcos llegan a puerto con la cantidad de producto X_0 , la oferta S , en ese momento, es vertical para esa cantidad. El equilibrio se daría en el punto E_0 , para el precio P_{x0} y la cantidad X_0 .



Si un día los oferentes se encuentran con una demanda D' , mayor que la habitual, su capacidad de reacción es nula y el reequilibrio sólo es posible vía aumento de precio. El equilibrio se daría en el punto E_1 , para el precio P_{X1} y la cantidad X_0 . La elasticidad de la oferta en el punto E_0 es nula: estamos ante una oferta rígida.

$$Es(X_0, P_{X0}) = \frac{\Delta X}{\Delta P_X} \cdot \frac{P_{X0}}{X_0} = 0, \text{ pues } \Delta P_X \rightarrow \Delta X = 0$$

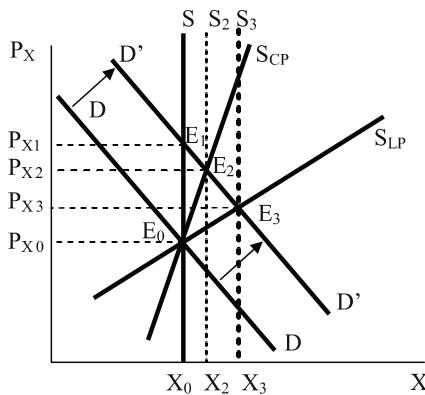
Si el aumento de la demanda no es cosa de un día y se consolida, los pescadores, atraídos por el mayor precio, tenderán a aumentar la oferta (aumentando las capturas). A corto plazo (semanas, meses) el aumento de la oferta será limitado, pues sólo se puede lograr dedicando más tiempo a la faena o contratando a algún pescador más (en definitiva, aumentando los factores variables). De esta forma, lograrán volver a puerto con una cantidad de producto X_2 , lógicamente mayor que la X_0 inicial. La oferta al llegar a puerto pasará a ser S_2 , también vertical (pues, una vez más, cuando los barcos lleguen a puerto sólo podrán ofrecer el producto que traen). El nuevo equilibrio se dará en el punto E_2 , para la cantidad X_2 y para el precio P_{X2} , inferior al P_{X1} .



La función de oferta a corto plazo S_{CP} ya no es vertical; al dejar pasar un tiempo, los oferentes han podido reaccionar —aunque sea poco—: inicialmente, sin tiempo para reaccionar, ofrecían para el precio P_{X_0} la cantidad X_0 , en cambio ahora, cuando han podido reaccionar un poco, para el precio P_{X_2} ofrecen X_2 . La función de oferta a corto plazo contiene los puntos de equilibrio inicial y final (E_0 y E_2). La elasticidad del punto E_0 es mayor considerado como un punto de S_{CP} que considerado como punto de S .

$$Es(X_0, P_{X_0})enS_{CP} > Es(X_0, P_{X_0})enS$$

Si los oferentes consideran que el aumento de la demanda es definitivo, no se conformarán con aumentar la oferta incorporando al proceso productivo factores variables (pues es una solución que eleva el coste unitario y, por tanto, reduce el beneficio), sino que tomarán medidas para adecuar de manera definitiva los pesqueros a la nueva situación.



A largo plazo²¹, cuando se haya producido esa reestructuración de la flota, los barcos volverán a puerto con una cantidad de producto X_3 , mayor que las anteriores. La oferta al llegar a puerto será S_3 , y el nuevo equilibrio estará en E_3 , para la cantidad X_3 y el precio P_{X_3} .

La función de oferta a largo plazo S_{LP} es la que se obtiene una vez que los oferentes han tenido el tiempo suficiente para adaptarse completamente a las nuevas circunstancias. Pasa por el punto de equilibrio inicial E_0 y el final E_3 . La elasticidad en el punto E_0 es mayor en S_{LP} que en S_{CP} .

$$Es(X_0, P_{X_0})enS_{LP} > Es(X_0, P_{X_0})enS_{CP} > Es(X_0, P_{X_0})enS$$

²¹ Entendemos por largo plazo el periodo de tiempo en el que los productores pueden ajustar todos los factores productivos a la nueva situación. Corto plazo es cuando sólo pueden ajustar una parte de los factores.

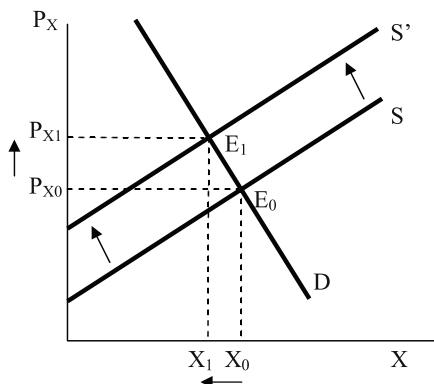
Los precios suben mucho a corto plazo enviando una señal a los oferentes para que se adapten a los cambios. A medida que se produce la adaptación, va aumentando la cantidad ofrecida y reduciéndose el precio.

B. LA DEMANDA

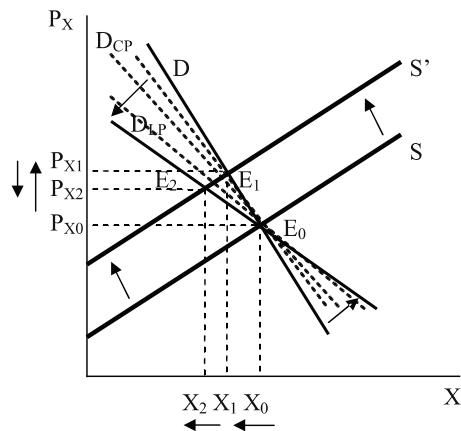
La función de demanda a corto plazo es aquella en la que los consumidores, por falta de tiempo, tienen una reacción muy limitada al cambiar el precio del bien. Cuando tienen la oportunidad de hacerlo estamos ante la demanda a largo plazo.

Vamos a situarnos en el mercado de carne de vacuno. La demanda y la oferta iniciales son D y S , y el equilibrio se da en el punto E_0 , para el precio P_{X0} y la cantidad X_0 . Si, por un aumento del coste del alimento del ganado vacuno, la función de oferta se desplaza hacia arriba (S'), el equilibrio a corto plazo pasará al punto E_1 , para el precio P_{X1} y X_1 .

A corto plazo la función de demanda no varía; los consumidores pueden pensar que la subida de precio ha sido coyuntural y que pronto volverán a estar como antes, y no cambiarán sustancialmente sus hábitos y sus preferencias.



Si pasa el tiempo y se consolida la subida del precio de la carne de vacuno, muchos consumidores, viendo que el aumento de precio *va en serio*, cambiarán sus hábitos de consumo y buscarán productos sustitutivos (otro tipo de carnes, pescado, etc): estaban dispuestos a adquirir alguna vez la carne de vacuno a un precio mayor, pero no más. Las sucesivas funciones de demanda a corto y medio plazo D_{CP} , al ir pasando el tiempo, son giros, en el sentido contrario a las agujas del reloj, de la función de demanda inicial D , tomando como centro el punto de equilibrio de partida E_0 . Al darles tiempo para reaccionar, para el precio P_{X1} demandarán cantidades cada vez menores. Esto hará que los equilibrios intermedios —a medida que los consumidores van reaccionando— se den en puntos cada vez más bajos de la S' .



Una vez pasado el tiempo suficiente para que todos los consumidores hayan reaccionado, la situación se estabilizará. La función de demanda en la que están el punto de equilibrio inicial y el final, es la función a largo plazo D_{LP} , y el equilibrio se dará en el punto E_2 , para el precio P_{X2} y la cantidad X_2 . Una vez que la demanda ha tenido tiempo para ajustarse a la nueva situación, tanto el precio como la cantidad de equilibrio (E_2) son menores a los alcanzados en el corto plazo (E_1). A no ser que se vuelva a producir un desplazamiento de la oferta o de la demanda, la situación tenderá a ser estable.

Está claro, por último, que la elasticidad en E_0 es menor²² (es un punto menos elástico) si lo consideramos un punto de D (función de demanda inicial), que si lo consideramos de D_{CP} (función de demanda a corto plazo), y en ésta es menor que si lo consideramos un punto de D_{LP} (función de demanda a largo plazo). La demanda es más sensible a largo plazo (pues los consumidores han tenido tiempo para reaccionar ante los cambios en el precio del bien) que a corto plazo (sin tiempo para ajustarse a esos cambios).

$$E_{X0, P_{X0}}(D_{LP}) > E_{X0, P_{X0}}(D_{CP})$$

²² En valor absoluto.

CONCEPTOS BÁSICOS DEL TEMA

Elasticidad. Mide la sensibilidad que muestra la demanda o la oferta ante variaciones en alguno de los factores que determinan cada una de ellas.

Elasticidad precio de la demanda. Mide como, *ceteris paribus*, se ve afectada la demanda de un bien al variar su precio.

Elasticidad cruzada de la demanda. Mide como, *ceteris paribus*, se ve afectada la demanda de un bien al variar el precio de otro bien.

Elasticidad renta de la demanda. Mide como, *ceteris paribus*, se ve afectada la demanda de un bien al variar la renta del individuo.

Elasticidad precio de la oferta. Mide como, *ceteris paribus*, se ve afectada la oferta de un bien al variar su precio.

Gasto del consumidor. Cantidad consumida por el precio de mercado. El máximo gasto se realiza para la elasticidad precio de la demanda unitaria.

Elasticidad unitaria. La elasticidad de la demanda (o de oferta) es unitaria cuando el valor del coeficiente es la unidad. En este caso, una variación porcentual en el precio provoca una variación porcentual igual en la cantidad demandada (u ofrecida).

Puntos elásticos. Son los puntos en los que la elasticidad de la demanda (o de la oferta) es mayor que 1. En ellos, la cantidad demandada (u ofrecida) de un bien responde significativamente a las variaciones del precio.

Puntos inelásticos. Son los puntos en los que la elasticidad de demanda (o de la oferta) es menor que 1. En ellos, la demanda (o la oferta) es poco sensible al precio, menos sensible cuanto más se acerque a cero el valor de la elasticidad.

Puntos perfectamente elásticos. La demanda (o la oferta) es perfectamente elástica, o de elasticidad infinita, cuando se producen variaciones en la cantidad demandada (u ofrecida) del bien (ΔX) sin necesidad de que varíe el precio ($\Delta P_X = 0$). El valor del coeficiente de elasticidad es infinito.

Puntos perfectamente inelásticos. La demanda (o la oferta) es rígida, o perfectamente inelástica, cuando no reacciona ante variaciones en el precio. Se produce un cambio en el precio (ΔP_X) y la cantidad permanece constante ($\Delta X = 0$), por lo que el valor del coeficiente de elasticidad es cero.

Bienes independientes. Bienes para los cuales la elasticidad cruzada es nula, es decir, no hay relación entre los dos bienes.

Bienes complementarios. Bienes para los cuales la elasticidad cruzada es negativa, es decir, la cantidad demandada de un bien disminuye cuando aumenta el precio de otro bien (y viceversa).

Bienes sustitutivos. Bienes para los cuales la elasticidad cruzada es positiva, es decir, la cantidad demandada de un bien aumenta cuanto crece el precio de otro bien (y viceversa).

Bienes de primera necesidad. Bienes para los cuales la elasticidad renta es nula, es decir, la cantidad demandada de dichos bienes no se altera al variar la renta.

Bienes normales. Bienes para los cuales la elasticidad renta es positiva y menor que uno, es decir, la cantidad demandada de dichos bienes aumenta al crecer la renta (y viceversa) aunque en menor proporción a la variación registrada en la renta.

Bienes inferiores. Bienes para los cuales la elasticidad renta es negativa, es decir, la cantidad demandada de dichos bienes disminuye al aumentar la renta (y viceversa).

Bienes de lujo. Bienes para los cuales la elasticidad renta es positiva y mayor que uno, es decir, la cantidad demandada de dichos bienes aumenta al crecer la renta (y viceversa), en mayor proporción a la variación registrada en la renta.

PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN

1. La elasticidad de demanda indica:

- a) La sensibilidad de la demanda de un bien con respecto a su precio.
- b) La relación que hay entre las variaciones porcentuales en el precio y en la cantidad demandada del bien.
- c) Cómo varía el gasto en el bien al variar su precio.
- d) Todas las respuestas son correctas.

2. Un punto de una curva de demanda es elástico si:

- a) Al disminuir el precio del producto el gasto final del consumidor es mayor que el inicial.
- b) Al disminuir el precio del producto el gasto final del consumidor es menor que el inicial.
- c) Al aumentar el precio del producto el gasto final del consumidor es menor que el inicial.
- d) Son ciertas a y c.

3. En un punto inelástico de una función de demanda se cumple que:

- a) Al variar el precio $|\Delta X \cdot P_X| > |\Delta P_X \cdot X|$
- b) Si sube el precio del bien, baja el gasto del consumidor en el bien.
- c) Si el precio varía en un porcentaje, la cantidad cambia en un porcentaje mayor.
- d) Todas las respuestas son falsas.

4. La elasticidad de demanda de una función lineal decreciente:
- Es la misma en todos los puntos de la función.
 - Cada punto tiene su propia elasticidad.
 - Se identifica con la pendiente de la función.
 - Depende de la renta del individuo.
5. A es un punto elástico de la función lineal de demanda del bien X, B el punto de elasticidad unitaria y C un punto inelástico. Si el precio de X sube ΔP_x , la cantidad demandada:
- Se reduce mucho en el punto elástico, menos en el de elasticidad unitaria y poco en el inelástico.
 - Baja poco en el punto elástico, algo más en el de elasticidad unitaria y bastante en el inelástico.
 - Baja lo mismo en los tres puntos.
 - En función del tipo de bien, puede ocurrir una u otra cosa.
6. La demanda de naranjas es, comparada con la demanda de frutas en general:
- Menos elástica.
 - Más elástica.
 - Igual de elástica (por ser todo fruta).
 - No es posible comparar esas elasticidades.
7. El precio de un bien en el mercado es P_x . Si la demanda es rígida y se establece un impuesto de T unidades monetarias por unidad de producto, el precio final P'_x del bien será:
- | | |
|---------------------------|---------------------|
| a) $P'_x = P_x$ | c) $P'_x = P_x + T$ |
| b) $P_x < P'_x < P_x + T$ | d) $P'_x < P_x$ |
8. Desde la perspectiva de la elasticidad, qué significado tiene la siguiente frase: “Nuestro mercado es muy competitivo. Perderíamos la mitad de nuestros clientes si aumentásemos tan solo un dos por ciento los precios”.
- La elasticidad tiene un valor de 0,5.
 - Si se eleva el precio del bien, subirá el gasto que los consumidores hacen en él.
 - Es muy posible que el producto tenga pocos sustitutivos.
 - La demanda es muy sensible al precio.

9. Si como consecuencia de una reducción en el precio de un bien el gasto del consumidor aumenta, nos encontramos en un punto de la función de demanda con una elasticidad:

- a) Mayor que la unidad.
- c) Unitaria.
- b) Menor que menos uno.
- d) Son válidas a) y b).

10. Supongamos un bien normal, con una elasticidad superior a la unidad. *Ceteris paribus*, si los oferentes elevan el precio verán:

- a) Que disminuyen sus costes totales.
- b) Que disminuyen sus ingresos totales.
- c) Que la demanda se desplaza a la izquierda.
- d) Que aumentan sus beneficios.

11. Si un bien es muy fácilmente sustituible, es de esperar que el equilibrio de mercado la función de demanda sea:

- a) Bastante elástica.
- c) Inelástica.
- b) Poco elástica.
- d) Rígida.

12. El consumidor realiza el máximo gasto en un bien en el punto de su función de demanda con elasticidad:

- a) Infinita.
- c) Unitaria.
- b) Nula.
- d) Ninguna de las respuestas es válida.

13. Si partiendo del punto de elasticidad 0,5 de la función de demanda de un consumidor para el bien X el precio decrece, la función gasto de ese consumidor para ese bien:

- a) Es creciente.
- c) Primero crece y después decrece.
- b) Es decreciente.
- d) Primero decrece y después crece.

14. Si dos bienes son sustitutivos su elasticidad cruzada será:

- a) Nula.
- c) Negativa.
- b) Positiva.
- d) Igual a la unidad.

15. Cuando una variación porcentual de la renta produce una variación porcentual mayor en la cantidad demandada de un bien, lo más probable es que estemos ante un bien:

- a) Inferior.
- c) Primera necesidad.
- b) Lujo.
- d) Normal.

EJERCICIOS

1. La demanda de mercado para el bien X viene dada por la función $4X = 6.000 - 3Px$. ¿Qué gasto realizan los consumidores en X si el equilibrio de mercado se da en el punto en el que la función de demanda tiene una elasticidad de $-3/4$?:
- a) 432.225,5
 - c) 734.688,97
 - b) 750.000
 - d) Ninguno
2. La demanda del bien X viene definida por la expresión $X = 125 - 10 P_x + 5 P_y + 0,06 M$. Si el precio de X es 8, el de Y es 5 y el consumidor tiene una renta M de 1.000 unidades monetarias, ¿Cómo es la elasticidad propio precio, qué relación hay entre los bienes X e Y, y cómo es X con respecto a la renta?:
- a) Inelástica, complementarios, normal.
 - c) Elástica, complementarios, normal.
 - b) Inelástica, sustitutivos, normal.
 - d) Elástica, sustitutivos, inferior.
3. Si la función de demanda de un bien es $P_x = 5 - \frac{X}{5}$, ¿cuál es el valor de la elasticidad para un precio de 1,5 unidades monetarias?:
- a) -0,017
 - c) -0,428
 - b) -0,25
 - d) Ninguno de los anteriores
4. La demanda del bien X depende de los precios de los bienes Y y Z y de la renta M, en la relación indicada por la función $X = 250 - 10 P_x - 5 P_y + 2 P_z + 0,05 M$. Si $P_y = 10$, $P_z = 20$ y $M = 800$, ¿para qué cantidad de bien X realiza el consumidor el máximo gasto?:
- a) 14 unidades.
 - c) 140 unidades.
 - b) 28 unidades.
 - d) Ninguna de las tres.
5. Sea la función de demanda $X = -10 Px + 30 Py - 20 Pz + 3 M$. Para los valores $Py = 10$, $Pz = 5$ y $M = 100$, ¿cuál es el valor de la elasticidad renta para el precio de X correspondiente a la elasticidad unitaria?:
- a) 1.
 - c) 1,6.
 - b) 0,8.
 - d) 1,2.

6. La demanda del bien X depende de los precios de los bienes Y y Z y de la renta (M), en la relación indicada por la función $X = 250 - 10 P_x - 5 P_y + 2 P_z + 0,05 M$. ¿Qué relación hay entre los bienes X y Z, sabiendo que $P_x = 8$, $P_y = 10$, $P_z = 20$ y $M = 800$?:

- a) Complementarios. c) Independientes.
b) Sustitutivos. d) Ninguna de las tres.

7. La función de demanda de un consumidor del bien X viene dada por la expresión $X = 170 - 10 P_x - 5 P_y + 2 P_z + 0,05 M$. Suponiendo que los precios de los bienes Y y Z son, respectivamente, 10 y 20 y que el consumidor tiene una renta M de 800 unidades monetarias, ¿para qué precio de X realiza ese consumidor el máximo gasto en X?:

- a) 14 c) 140
b) 280 d) 10

8. La función de demanda de X de un consumidor viene dada por la expresión $X = 20 - 10 P_x - 5 P_y + 2 P_z + 0,01 M$. Suponiendo que los precios de los bienes Y y Z son, respectivamente, 2 y 5 unidades monetarias y que el consumidor tiene una renta M de 2.000 unidades monetarias, ¿Cuál es el máximo gasto que realizaría ese sujeto en el bien X?:

- a) 40 c) 250
b) 20 d) 22,5

9. Qué valor tiene la elasticidad demanda en el punto inelástico de la curva de demanda en el que un consumidor con una función de demanda $X = 500 - 10 P_x$, realiza un gasto de 5.000 unidades monetarias en el bien X:

- a) 0,38 c) 2,61
b) 0,5 d) -0,75

10. Una empresa es la única oferente de su mercado y fabrica su producto incurriendo en un coste fijo de 2.000.000 de unidades monetarias y un coste variable unitario de 300 unidades monetarias. Actualmente al precio de 500 unidades monetarias el mercado demanda 25.000 unidades del producto. La dirección está pensando bajar el precio a 490 con el objetivo de incrementar su beneficio. Sabiendo que la elasticidad de demanda en el actual punto de equilibrio es igual a 3, ¿Cuál será el efecto que la reducción de precio tiene sobre el beneficio de la firma?:

- a) El beneficio aumenta 35.000 unidades monetarias.
b) El beneficio crece 485.000 unidades monetarias.
c) Al bajar el precio el beneficio se reduce en 250.000 unidades.
d) El beneficio crecerá, pero no se sabe cuánto.

SOLUCIONES DE LAS PREGUNTAS DE AUTOEVALUACIÓN

1. d).
2. d).
3. d).
4. b).
5. c).
6. b).
7. c).
8. d).
9. d).
10. b).
11. a).
12. c).
13. b).
14. b).
15. b).

SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS

1. c)
2. b)
3. c)
4. c)
5. d)
6. b)
7. d)
8. a)
9. a)
10. a)

