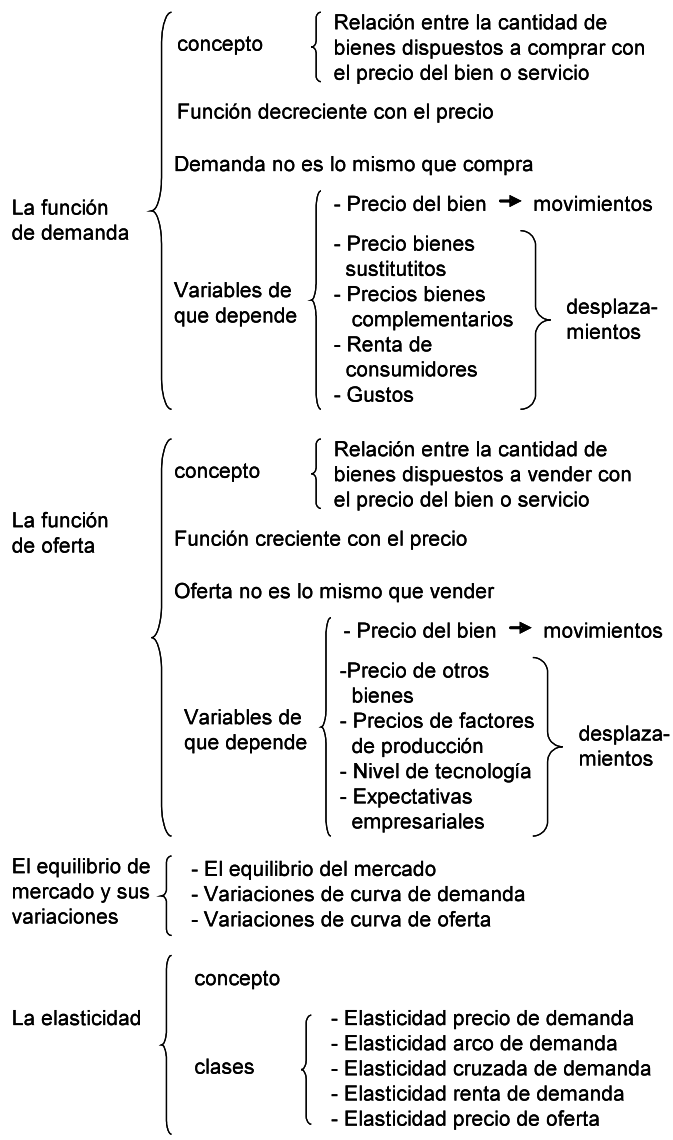


U.d. 8
Demanda,
oferta y
precios



U.d. 8. Demanda, oferta y precios

Marco teórico

1. La función de demanda
2. Las variables de la función de demanda
3. La función de oferta
4. Las variables de la función de oferta
5. El equilibrio en el mercado y sus variaciones
6. La elasticidad. Concepto y clases

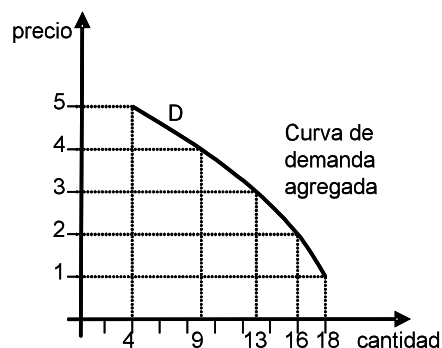
1. La función de demanda

Concepto: La demanda de un bien o servicio expresa la cantidad que los consumidores (demandantes) están dispuestos a comprar a un precio determinado. Hay que distinguir entre la demanda individual, que realiza cada consumidor, y la demanda agregada, que efectúan todos los consumidores de forma conjunta. La demanda agregada se obtiene sumando las demandas individuales.

La función de demanda establece la relación entre la cantidad demandada y su precio. Ej: La demanda de fresas en una comarca (demanda agregada) experimenta los siguientes cambios en función del precio:

Precio (euros/kg.)	Cantidad (miles de Kgs.)
1	18
2	16
3	13
4	9
5	4

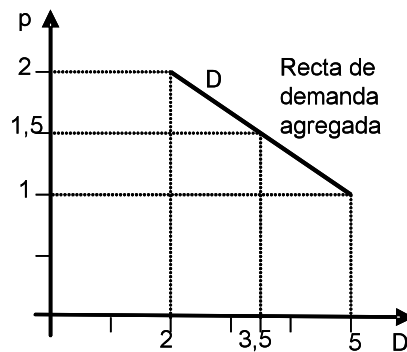
En un gráfico:



La función de demanda puede representarse como una curva (ejemplo expuesto) o como una recta. Ej: Se ha observado que la demanda de un bien viene expresada por la siguiente función lineal: $D = 8 - 3p$. Ésta será su representación gráfica:

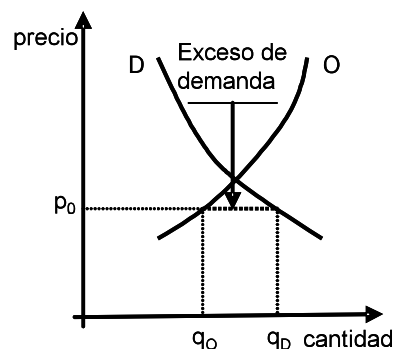
p	D
1	5
1,5	3,5
2	2

En un gráfico:



Función decreciente con el precio: La función de demanda es **decreciente** (tiene pendiente negativa), porque cuanto mayor es el precio menor es la cantidad demandada. Existe una relación inversa entre el precio y la cantidad. Como se observa en los ejemplos, los cambios en los precios producen **movimientos** a lo largo de la curva de demanda.

Diferencia entre demanda y compra: Desde un punto de vista económico, cuando nos referimos a la demanda indicamos lo que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio determinado, que no tiene por qué coincidir con la cantidad efectivamente comprada. Ej.: cuando existe un exceso de demanda en el mercado la cantidad adquirida o comprada (q_o) es menor a la demandada (q_d) o cantidad dispuestos a comprar si hubiera suficiente oferta a ese precio de mercado. En un gráfico:



2. Las variables de la función de demanda

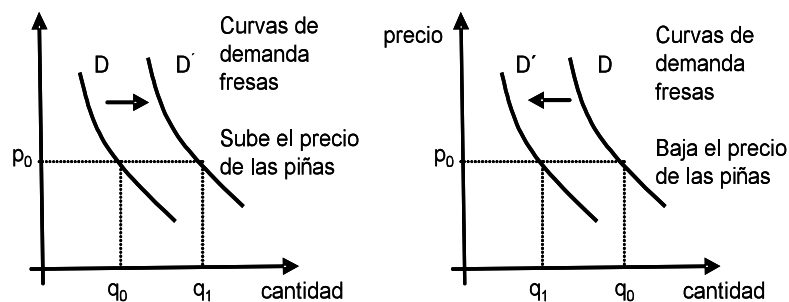
Una de las variables que explica el comportamiento de la demanda de un bien o servicio es su **precio**. Las otras variables son el precio de los bienes y servicios complementarios y sustitutivos, la renta de los consumidores y los gustos y preferencias.

Movimientos y desplazamientos de la demanda: Si representamos la demanda de un bien o servicio en el eje de abscisas y su precio en el eje de ordenadas, las variaciones en el precio

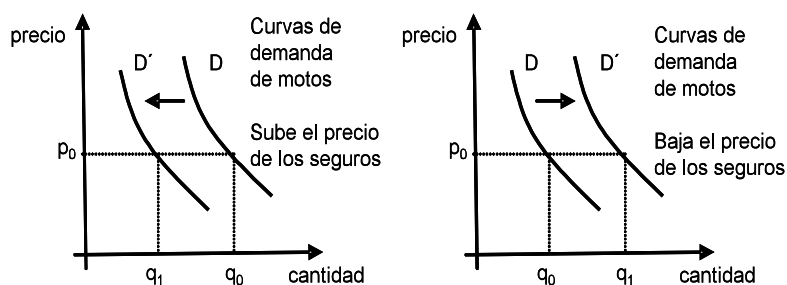
U.D. 8. Demanda, oferta y precios

producen movimientos a lo largo de la curva de demanda, como se observa en el ejemplo de las fresas. Pero si consideramos el resto de variables que afectan a la demanda de un bien o servicio la curva de demanda se desplazará hacia la derecha o la izquierda. Estos son los desplazamientos según las variables, teniendo siempre presente que cuando una variable cambia el resto se mantienen constantes:

- a) **Precio de los bienes o servicios sustitutivos.** Dos bienes se consideran sustitutivos si satisfacen la misma necesidad y se puede elegir entre ellos. Ej: el alquilar de un piso o su compra, las distintas marcas de vehículos, la carne o el pescado. Si sube el precio de un bien sustitutivo, aumenta la demanda del bien estudiado y, al no variar el precio del bien estudiado ni el resto de variables, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Y si disminuye el precio, se desplaza hacia la izquierda. Ej: Si sube el precio de las piñas y el de las fresas no varía, habrá consumidores que antes compraban piñas y ahora demandarán fresas por costar comparativamente más baratas. Si lo representamos en un gráfico, donde en el eje de abscisas representamos la cantidad demandada de fresas y en el de ordenadas el precio de las fresas, al ser su precio constante (p_0) y **subir el precio** de las piñas la curva de demanda de fresas **se desplaza hacia la derecha**. Y, por las mismas razones, si **baja el precio** de las piñas, habrá consumidores que desplacen su consumo de las fresas a las piñas, al costar éstas más baratas, desplazándose la curva de demanda de fresas **hacia la izquierda**. En dos gráficos:

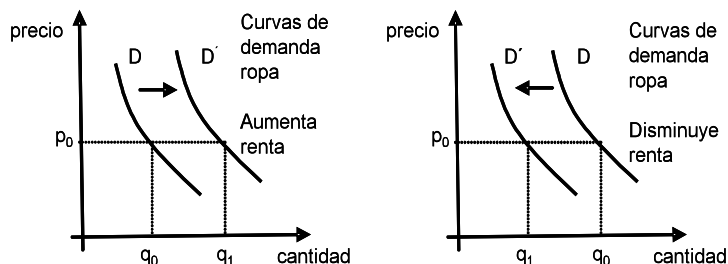


- b) **Precio de los bienes o servicios complementarios.** Dos bienes se consideran complementarios cuando se demanda de forma conjunta. Los consumidores de un bien necesitan de otros para satisfacer sus necesidades. Ej: los CD y las grabadoras de CD, las motos y los seguros de accidentes, los ordenadores y el ADSL. Si sube el precio de un bien complementario disminuye la cantidad demandada del bien objeto de estudio y, al no variar el precio del bien estudiado ni el resto de variables, la curva de demanda se desplaza hacia la izquierda. Y si disminuye el precio del bien complementario, se desplaza hacia la derecha el bien objeto de estudio. Ej: Si sube el precio de los seguros de las motos, se comprarán menos seguros, pero también menos motos, aunque el precio de las motos no varíe. En un gráfico, donde se representa en el eje de abscisas la cantidad demandada de motos y en el de ordenadas su precio, si **sube el precio** de los seguros y el precio de las motos es constante (p_0), la curva de demanda de motos **se desplaza hacia la izquierda**. E, igualmente, si **disminuye el precio** de los seguros, la demanda de motos **se desplazará hacia la derecha**. En dos gráficos:

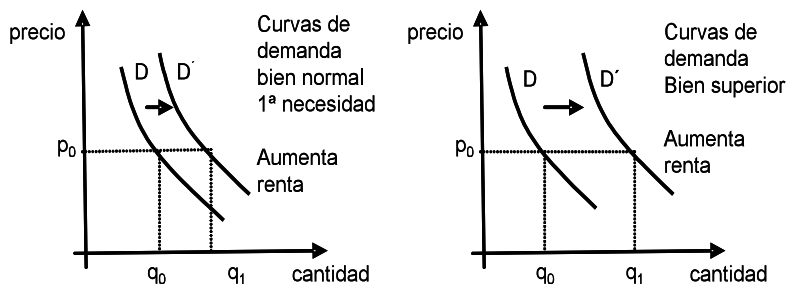


c) **La renta de los consumidores.** Para considerar la variable renta en la demanda hay que distinguir entre bienes normales e inferiores:

- **Los bienes normales** son aquellos que, ante una variación de la renta de los consumidores, provocan variaciones en el mismo sentido. Ej: ropa con marca, aceite de oliva, restaurantes, televisores. Si sube la renta de los consumidores, sin que varíe el precio del bien normal (p_0 , constante) ni el resto de variables de la demanda, la mayor renta aumentará su demanda agregada y si disminuye la renta la demanda también disminuirá. Ej.: En un gráfico, donde en el eje de abscisas se representa la cantidad demandada de ropa y el de ordenadas el precio de la ropa se observa que, si aumentan los salarios reales de los consumidores, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Si la renta (salarios) hubiera disminuido, la demanda se desplazaría hacia la izquierda:

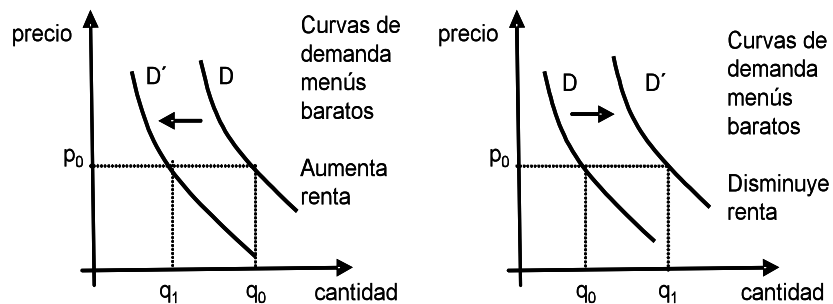


Dentro de los bienes normales destacamos: **Bienes normales de primera necesidad.** Cuando al aumentar la renta, aumenta en menor proporción la cantidad demandada del bien. Ej: los alimentos en general (pan, pastas, cereales, etc.) Y los **bienes normales de lujo o superiores.** Cuando al aumentar la renta, se incrementa el mayor proporción la cantidad del bien objeto de estudio. Ej: el marisco fresco, los coches de lujo, los hoteles de cinco estrellas, etc. En gráficos:

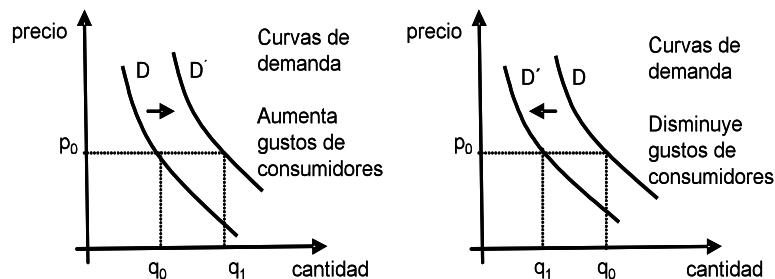


U.D. 8. Demanda, oferta y precios

- **Los bienes inferiores** son los que ante variaciones de la renta de los consumidores provocan variaciones en sentido contrario de la demanda agregada. Ej: ropa sin marca, el aceite de girasol, bares con menús baratos, el marisco congelado. Si aumenta la renta de los consumidores la demanda de los bienes inferiores disminuirá y aumentará en caso contrario. Ej.: En un gráfico, donde en el eje de abscisas se representa la cantidad demandada de menús baratos y el de ordenadas el precio de los menús se observa que, si aumentan los salarios reales de los consumidores, la curva de demanda se desplaza hacia la izquierda. Si la renta (salarios) hubiera disminuido, la demanda se desplazaría hacia la derecha:



- d) **Los gustos y preferencias de los consumidores:** Si los gustos y preferencias de los consumidores aumentan hacia un producto se incrementa la demanda del mismo y, como el precio del bien y el resto de variables no varían, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Y al contrario en el caso que disminuyan las preferencias.



Variables	comportamiento en la demanda del bien objeto de estudio		relación
Precio del bien	Δ precio bien ∇ " "	∇ demanda (movim. hacia la izquierda) Δ demanda (movim. hacia la derecha)	inversa
Precios de otros bienes	Δ precio bien sustitutivo ∇ " " " Δ precio bien complem. ∇ " " "	Δ demanda (desplaz. hacia la derecha) ∇ demanda (desplaz. hacia la izquierda) ∇ demanda (desplaz. hacia la izquierda) Δ demanda (desplaz. hacia la derecha)	directa inversa
Renta	bienes normales Δ renta ∇ renta bienes inferiores Δ renta ∇ renta	Δ demanda (desplaz. hacia la derecha) ∇ demanda (desplaz. hacia la izquierda) ∇ demanda (despl. hacia la izquierda) Δ demanda (despl. hacia la derecha)	directa inversa
Gustos	Δ gustos y preferencias ∇ " " " "	Δ demanda (despl.. hacia la derecha) ∇ demanda (despl. hacia la izquierda)	directa

Notas: Δ aumento; ∇ disminución.

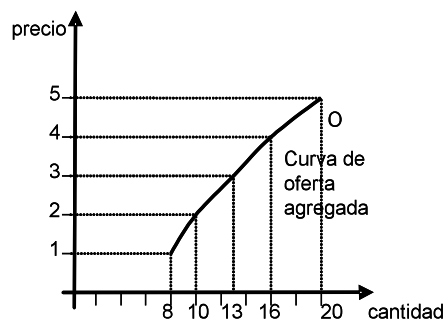
3. La función de oferta

Concepto: La oferta de un bien o servicio expresa la cantidad que los productores o empresas (oferentes) están dispuestos a vender a un precio determinado. Hay que distinguir entre la oferta individual, que realiza cada empresa, y la oferta agregada, que efectúan todas las empresas de forma conjunta. La oferta agregada se obtiene sumando las ofertas individuales.

La función de oferta relaciona la cantidad ofertada y su precio. Ej: La oferta de fresas en una comarca (oferta agregada) experimenta los siguientes cambios en función del precio:

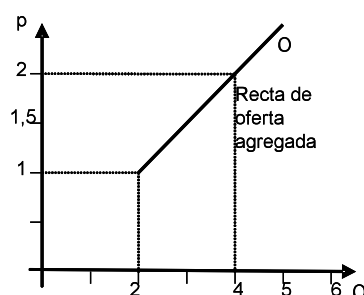
Precio (euros/kg.)	Cantidad (miles de Kgs.)
1	8
2	10
3	13
4	16
5	20

En un gráfico:



La función de oferta puede representarse como una curva (ejemplo expuesto) o como una recta. Ej: Se ha observado que la demanda de un bien viene expresada por la siguiente función lineal: $O = 2p$. Ésta será su representación gráfica:

p	O
1	2
2	4
3	6



U.D. 8. Demanda, oferta y precios

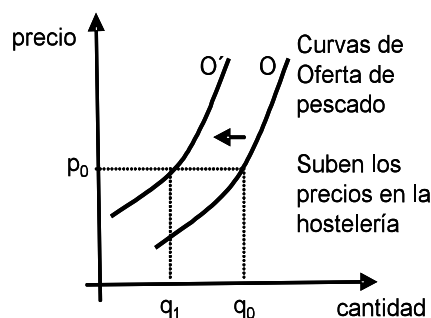
Función creciente con el precio: La función de oferta es **creciente** (tiene pendiente positiva), porque cuanto el precio sube mayor es la cantidad dispuesta a ofertar. Existe una relación directa entre el precio y la cantidad. Como se observa en los ejemplos, los cambios en los precios producen **movimientos** a lo largo de la función de oferta. **No es lo mismo oferta que cantidades vendidas:** Cuando en un mercado existe un exceso de oferta, es evidente que la cantidad ofrecida no coincide con lo efectivamente vendido.

4. Las variables de la función de oferta

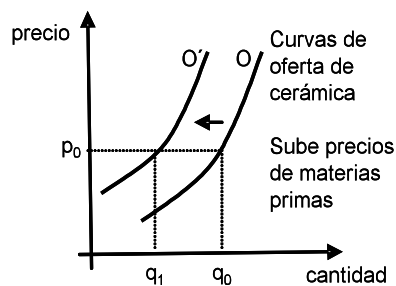
Una de las variables que explica el comportamiento de la oferta de un bien o servicio es su **precio**. Las otras variables son el precio de otros bienes, el precio de los factores de producción, el nivel de tecnología y las expectativas empresariales.

Movimientos y desplazamientos de la oferta: Si representamos la oferta de un bien o servicio en el eje de abscisas y su precio en el eje de ordenadas, las variaciones en el precio producen movimientos a lo largo de la curva de oferta. Pero si consideramos el resto de variables que afectan a la oferta de un bien o servicio la curva de oferta se desplazará hacia la derecha o la izquierda. Estos son los desplazamientos según las variables, teniendo siempre presente que cuando una variable cambia el resto se mantienen constantes:

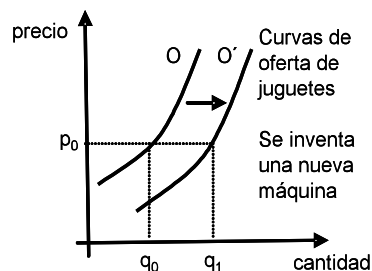
- a) **El precio de otros bienes:** Si aumenta el precio de mercado de otros bienes o servicios y el precio del bien objeto de estudio no varía ni el resto de variables, la oferta del bien o servicio estudiado disminuirá, porque habrá productores que se irán del mercado a producir aquellos productos cuya rentabilidad (beneficios / capital) sea mayor, desplazándose la curva de oferta hacia la izquierda. Pero, si disminuye el precio de mercado de otros bienes, ocurrirá el efecto contrario: nuevos productores acudirán al mercado del bien o servicio estudiado que, aunque no ha modificado el precio de mercado, en comparación con el resto de productos su rentabilidad ha aumentado. Ej: Si en una zona marítima sube el precio de los servicios de hostelería y los pescadores mantienen el precio del pescado que se paga en la lonja, habrá pescadores que decidan pasarse al sector hostelero al ser el margen de beneficios mayor. En un gráfico:



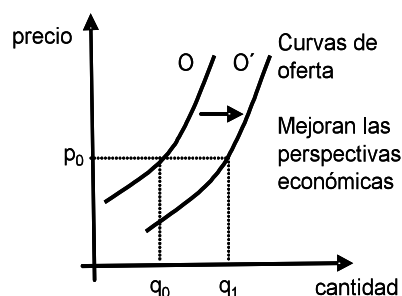
- b) **El precio de los factores de producción:** Si sube el precio de los factores de producción y el precio de mercado del bien o servicios objeto de estudio no varía ni el resto de variables, el margen de beneficios disminuye. Y, al disminuir la rentabilidad de las inversiones, la oferta se retira del mercado, desplazándose hacia la izquierda. Y en sentido contrario en el caso de una disminución del precio de los factores de producción. Ej: Si aumenta el precio de la materia prima y el precio de la cerámica no varía, habrá fabricantes que dejen de ofertar cerámica al ver como sus beneficios disminuyen. En un gráfico:



- c) **El nivel de tecnología:** Las invenciones de tecnologías de proceso incrementan la productividad de las empresas y les hacen más fácil reducir los costes medios. Coste medios menores que, ante un mismo precio de venta, incrementa los beneficios por unidad vendida, lo que incentiva que las empresas quieran incrementar su oferta. Por tanto, cuando se incrementa el nivel tecnológico de producción la oferta agregada aumenta y, si se mantienen constantes el resto de variables, la curva de oferta se desplazará hacia la derecha. No siendo probable un desplazamiento de la oferta hacia la izquierda por este motivo, porque lo normal es que el nivel tecnológico aumente no que disminuya. Ej: Se inventa una nueva máquina que permite incrementar la productividad de la fabricación de juguetes, disminuyendo los costes medios. Si el precio de los juguetes en el mercado no varía, supondrá un incentivo para que la oferta del mercado aumente, desplazándose la curva de oferta hacia la derecha. En un gráfico:



- d) **Expectativas empresariales.** Si las empresas consideran que en un futuro venderán más unidades por las perspectivas favorables de la demanda, estarán dispuestos a incrementar su oferta y, si se mantienen el resto de variables de la oferta constantes, la curva de oferta se desplazará hacia la derecha. Pero si consideran que la economía empeorará en el futuro y venderán menos, disminuirán su oferta, desplazándose la curva de oferta hacia la izquierda.



U.D. 8. Demanda, oferta y precios

Variables	comportamiento en la oferta del bien objeto de estudio		relación
Precio del bien	Δ precio del bien ∇ " "	Δ oferta (movim. hacia la derecha) ∇ oferta (movim. hacia la izquierda)	directa
Precios de otros bienes	Δ precio otros bienes ∇ " "	∇ oferta (desplaz. hacia la izquierda) Δ oferta (desplaz. hacia la derecha)	inversa
Precio de los fact. producc.	Δ precio fact. producc. ∇ " "	∇ oferta (desplaz. hacia la izquierda) Δ oferta (desplaz. hacia la derecha)	inversa
Nivel técnico	Δ tecnología	Δ oferta (despl. hacia la derecha)	directa
Expectativas empresariales	Δ expect. empresariales ∇ " "	Δ oferta (desplaz. hacia la derecha) ∇ oferta (desplaz. hacia la izquierda)	directa

Notas:

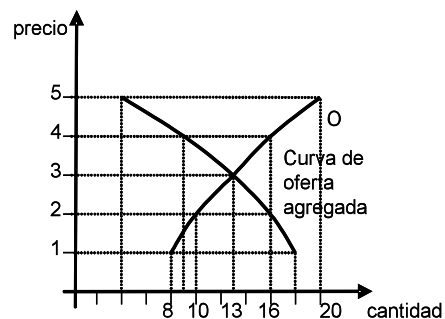
Δ aumento, ∇ disminución.

5. El equilibrio en el mercado y sus variaciones

El equilibrio del mercado: Como las pendientes de las funciones de demanda y oferta son contrarias habrá un punto donde se corten. A este punto se le denomina cantidad y precio de equilibrio. El precio de equilibrio de mercado expresa un acuerdo entre demandantes y oferentes, donde la cantidad que los consumidores quieren adquirir coincide con la cantidad que los productores logran vender, en cualquier otro precio existen excesos de oferta o demanda. Ej.: En el ejemplo de las fresas de los apartados anteriores:

Precio (euros/kg.)	Demanda (miles de Kgs.)	Oferta (miles de Kgs.)
1	18	8
2	16	10
3	13	13
4	9	16
5	4	20

El precio de equilibrio sería 3 euros/kg. y la cantidad de equilibrio de 13.000 kgs. En un gráfico:



Para un precio superior por ejemplo de 4 euros/kg. existiría un exceso de oferta de 7.000 kgs. que no encontraría compradores, y para un precio inferior por ejemplo de 2 euros/kg. existiría un exceso de demanda de 6.000 kgs. que no encontrarían oferta.

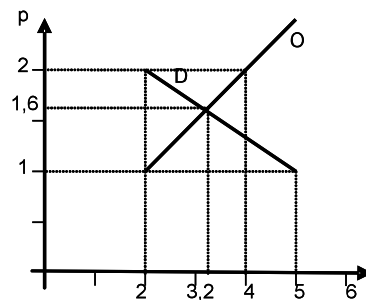
En el otro ejemplo de los apartados anteriores, donde las funciones de demanda y oferta venían expresadas en ecuaciones: $D = 8 - 3p$; y $O = 2p$; el precio y cantidad de equilibrio se obtiene igualando $D = O$; y resulta:

$$8 - 3p = 2p; \quad 8 = 5p; \quad p = 8/5 = 1,6, \text{ siendo la cantidad de equilibrio:}$$

$$O = 2 \cdot 1,6 = 3,2 \text{ unidades}$$

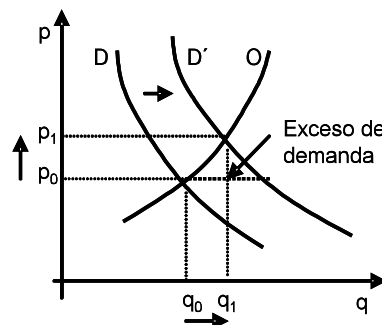
En un gráfico:

p	$D = 8 - 3p$	$O = 2p$
1	5	2
1,6	3,2	3,2
2	2	4



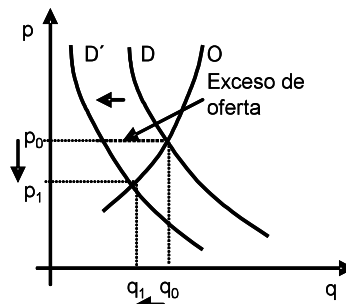
Variaciones del precio de equilibrio: El precio de equilibrio experimenta variaciones conforme cambian las variables que desplazan las curvas de demanda y oferta:

- a) **Variaciones de la curva de demanda.** Si aumenta el precio de bienes sustitutivos o/y disminuye el precio de los bienes complementarios o/y aumenta la renta de los consumidores en el caso de bienes normales o/y aumenta los gustos de los consumidores hacia el bien o servicio estudiado **la curva de demanda se desplaza hacia la derecha**. Al desplazarse la demanda, con el mismo precio de equilibrio inicial (p_0), se produce un **exceso de demanda** que empuja al precio a subir (p_1), donde de nuevo el equilibrio del mercado se restablece con una mayor cantidad de equilibrio (q_1) que en la situación inicial (q_0). En un gráfico:

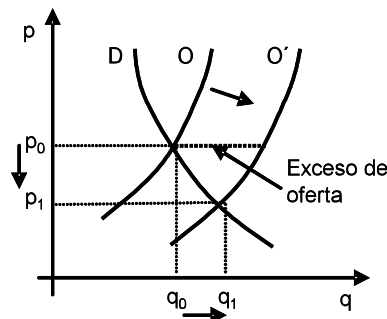


U.D. 8. Demanda, oferta y precios

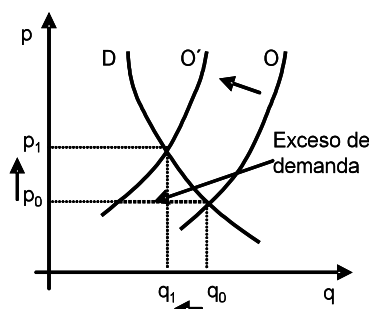
Si disminuye el precio de los bienes sustitutivos o/y aumenta el precio de los bienes complementarios o/y baja la renta de los consumidores en el caso de bienes normales o/y disminuyen las preferencias de los consumidores hacia el bien o servicio estudiado **la curva de demanda se desplaza hacia la izquierda**. Al desplazarse la demanda, con el mismo precio de equilibrio inicial (p_0), se produce un **exceso de oferta** que empuja al precio a bajar (p_1), donde vuelve el equilibrio del mercado con una menor cantidad de equilibrio (q_1) que en la situación inicial (q_0). En un gráfico:



- b) **Variaciones de la curva de oferta.** Si disminuye el precio de otros bienes o/y disminuye el precio de los factores de producción o/y se incrementan las innovaciones técnicas de proceso o/y aumentan las expectativas empresariales la **curva de oferta se desplaza hacia la derecha**. Al desplazarse la oferta, con el mismo precio de equilibrio inicial (p_0), se produce un **exceso de oferta** que empuja al precio a bajar (p_1), donde de nuevo el equilibrio del mercado se restablece con una mayor cantidad de equilibrio (q_1) que en la situación inicial (q_0). En un gráfico:



Si aumenta el precio de otros bienes o/y aumenta el precio de los factores de producción o/y disminuyen las expectativas empresariales la **curva de oferta se desplaza hacia la izquierda**. Al desplazarse la oferta, con el mismo precio de equilibrio inicial (p_0), se produce un **exceso de demanda** que empuja al precio a subir (p_1), donde de nuevo el equilibrio del mercado se restablece con una menor cantidad de equilibrio (q_1) que en la situación inicial (q_0). En un gráfico:



6. La elasticidad. Concepto y clases

Concepto: La elasticidad relaciona las variaciones de las cantidades demandadas u ofrecidas con los precios del bien, de otros precios o la renta de los consumidores, según proceda. Es un cociente entre la variación proporcional en la cantidad con respecto a la variación proporcional de la variable que queramos compararla y se expresa con el término "E":

$$E = \frac{\text{Variación en la cantidad / cantidad inicial}}{\text{Variación en el precio o renta / precio o renta inicial}}$$

Clases de elasticidades: Destacamos las siguientes clases de elasticidades:

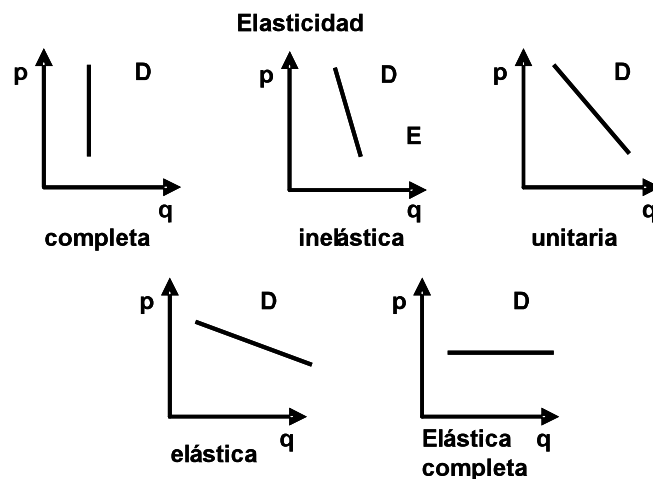
- a) **Elasticidad precio de demanda.** Es un cociente que mide las variaciones relativas de la cantidad demandada de un bien o servicio con respecto a las variaciones relativas de su precio:

$$E_p = - \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(p_1 - p_0) / p_0}$$

Siendo, q_1 la cantidad demandada en el momento final, q_0 la cantidad demandada en el momento inicial, p_1 el precio por unidad de la demanda en el momento final y p_0 el precio por unidad de la demanda en el momento inicial. Para evitar la relación inversa entre el precio y la demanda se incluye el signo menos para que el cociente resulte positivo.

Se pueden dar los siguientes casos:

Grados de elasticidad	
Elasticidad	Grados
$E = 0$	Inelástica completa
$0 < E < 1$	Inelástica
$E = 1$	Elasticidad unitaria
$1 < E < \infty$	Elástica
$E = \infty$	Completamente elástica



U.D. 8. Demanda, oferta y precios

1^{er} ejemplo: Supongamos que el precio de la gasolina es de 1 euro/litro; a este precio la cantidad demandada es de 15 millones de litros. Si el precio sube a 3 euros/litro, la cantidad disminuye a 10 millones de litros.

$$\epsilon_D = - \frac{\frac{q_1 - q_0}{q_0}}{\frac{p_1 - p_0}{p_0}} = - \frac{\frac{10 - 15}{15}}{\frac{3 - 1}{1}} = - \frac{-0,3}{2} = 0,15$$

La elasticidad-precio de la demanda de gasolina es menor que uno (**inelástica**). Indica que una variación del precio del 200% provoca una menor del 30% en la cantidad.

2º ejemplo: En la demanda agregada de motos, el precio es de 900 euros/unidad y la cantidad demandada de 350 millones; si su precio sube a 1.200, la cantidad disminuye a 200 millones:

$$\epsilon_D = - \frac{\frac{200 - 350}{350}}{\frac{1.200 - 900}{900}} = - \frac{-0,43}{0,33} = 1,3$$

La elasticidad precio de demanda es mayor que uno (**elástica**). La disminución proporcional de demanda (43%) es mayor que el aumento del precio (33%).

La elasticidad depende de precio inicial y final: La elasticidad es un concepto que se aplica a un tramo concreto de una curva de demanda, dependiendo de donde situemos el precio y la cantidad inicial y final.

Ejemplo: Un mercado de un bien presenta la siguiente función de demanda:

$$Q = 40 - 10 P$$

Resaltamos algunos puntos de la recta:

P	ΔP	Q	ΔQ	ϵ_D
1,5		25		
2	0,5	20	-5	0,6
2,5	0,5	15	-5	1
3	0,5	10	-5	1,66
3,5	0,5	5	-5	3

Aunque las variaciones de las cantidades y precios son constantes, al dividir las sobre los valores iniciales de cantidades y precios, las proporciones cambian de unos tramos a otros. Y esto hace que la elasticidad varíe.

- b) **Elasticidad arco de demanda.** Otra forma de obtener la elasticidad precio de demanda es mediante un promedio entre los precios y cantidades iniciales y finales, al que se denomina elasticidad-arco de demanda:

$$\epsilon = - \frac{\frac{q_1 - q_0}{q_0 + q_1 / 2}}{\frac{p_1 - p_0}{p_0 + p_1 / 2}}$$

En el ejemplo de la gasolina:

$$\epsilon_D = - \frac{\frac{10 - 15}{10 + 15 / 2}}{\frac{3 - 1}{3 + 1 / 2}} = - \frac{-0,4}{1} = 0,4$$

- c) **Elasticidad precio-cruzada de la demanda.** Estudia las variaciones relativas de la cantidad demandada de un bien o servicio con respecto a las variaciones relativas de los precios de los bienes complementarios o sustitutivos:

$$\epsilon_c = \frac{(q^i_1 - q^i_0) / q^i_0}{(p^j_1 - p^j_0) / p^j_0} \quad \begin{array}{l} i = \text{bien o servicio estudiado} \\ j = \text{bien o servicio sustitutivo o complementario} \end{array}$$

Donde, q^i_1 es la cantidad demanda del bien "i" en el momento final, q^i_0 es la cantidad demandada del bien "i" en el momento inicial, p^j_1 es el precio del bien "j" en el momento final y p^j_0 es el precio del bien "j" en el momento inicial.

Cuando la elasticidad cruzada resulte positiva (> 0) estaremos ante un bien sustitutivo y cuando resulte un cociente negativo (< 0) de un bien complementario, dada la razón directa o inversa de los precios de los demás bienes en relación a la demanda del bien objeto de estudio.

bienes sustitutivos	$\epsilon \text{ cruzada} > 0$
bienes complementarios	$\epsilon \text{ cruzada} < 0$

1^{er} ejemplo: La demanda agregada de viviendas en una comarca ha sido de 24.000 unidades, siendo el precio del alquiler de viviendas de 600 euros/mes. Al año siguiente, el alquiler de viviendas baja a 500 euros/mes y la demanda de viviendas baja a 22.000 unidades. La elasticidad cruzada es la siguiente:

$$\epsilon_c = \frac{(22.000 - 24.000) / 24.000}{(500 - 600) / 600} = \frac{-0,08}{-0,16} = 0,5 > 0 \quad \text{Bien sustitutivo.}$$

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

2º ejemplo: La demanda agregada de ordenadores en una comarca fue de 4.000 unidades, siendo el precio del servicio de ADSL de 30 euros/mes. Al año siguiente, el ADSL baja a 20 euros y la demanda de ordenadores sube a 6.000 unidades. La elasticidad cruzada es la siguiente:

$$\epsilon_c = \frac{(6.000 - 4.000) / 4.000}{(20 - 30) / 30} = \frac{0,5}{-0,33} = -1,5 < 0 \quad \text{Bien complementario.}$$

- d) **Elasticidad renta de la demanda.** Estudia las variaciones relativas de la cantidad demandada de un bien o servicio con respecto a las variaciones relativas de la renta de los consumidores:

$$\epsilon_r = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(r_1 - r_0) / r_0}$$

Donde, q_1 es la cantidad demandada del bien en el momento final, q_0 es la cantidad demandada del bien en el momento inicial, r_1 es la renta de los consumidores en el momento final y r_0 es la renta de los consumidores en el momento inicial.

Cuando la elasticidad renta resulte positiva (> 0) estaremos ante un bien normal y cuando resulte un cociente negativo (< 0) de un bien inferior, dada la razón directa o inversa de las variaciones de la renta en la demanda del bien objeto de estudio.

bienes normales	$\epsilon_{\text{renta}} > 0$
bienes inferiores	$\epsilon_{\text{renta}} < 0$

1º ejemplo: La demanda de comidas en restaurantes de prestigio en una comarca es de 28.000 servicios en el año con una renta media de los consumidores de 18.000 euros/año. Al año siguiente la renta media de los consumidores baja a 16.000 euros/año y la demanda es de 25.000 servicios. La elasticidad renta es la siguiente:

$$\epsilon_r = \frac{(25.000 - 28.000) / 28.000}{(16.000 - 18.000) / 18.000} = \frac{-0,10}{-0,11} = 0,96 > 0 \quad \text{Bien normal}$$

2º ejemplo: La demanda de comidas con menu baratos en una comarca es de 12.000 servicios en el año con una renta media de los consumidores de 15.000 euros/año. Al año siguiente la renta media de los consumidores sube a 19.000 euros/año y la demanda es de 8.000 servicios. La elasticidad renta es la siguiente:

$$\epsilon_r = \frac{(8.000 - 12.000) / 12.000}{(19.000 - 15.000) / 15.000} = \frac{-0,33}{0,26} = -1,25 < 0 \quad \text{Bien inferior}$$

- e) **Elasticidad precio de la oferta.** Es un cociente que mide las variaciones relativas de la cantidad ofertada de un bien o servicio con respecto a las variaciones de su precio:

$$\epsilon_p = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(p_1 - p_0) / p_0}$$

Siendo, q_1 la cantidad ofertada en el momento final, q_0 la cantidad ofertada en el momento inicial, p_1 el precio por unidad de la oferta en el momento final y p_0 el precio por unidad de la oferta en el momento inicial. El cociente siempre resultará positivo, al tener una relación directa el precio y la cantidad ofertada.

Se pueden dar los siguientes casos:

Grados de elasticidad	
Elasticidad	Grados
$\epsilon = 0$	Inelástica completa
$0 < \epsilon < 1$	Inelástica
$\epsilon = 1$	Elasticidad unitaria
$1 < \epsilon < \infty$	Elástica
$\epsilon = \infty$	Completamente elástica

Ejemplo: En una comarca la oferta agregada de naranjas en el año anterior ascendió a 60.000 Kgs. siendo el precio de 0,5 euros/Kg. Al año siguiente el precio baja a 0,4 euros/kg. y la oferta disminuye a 50.000 kgs. El cálculo de la elasticidad de oferta es el siguiente:

$$\epsilon_p = \frac{(50.000 - 60.000) / 60.000}{(0,4 - 0,5) / 0,5} = \frac{-0,16}{-0,2} = 0,83 < 1 \text{ Inelástica}$$

Es decir, ante una bajada del 20% del precio, la cantidad ofertada disminuye en menor medida (16%), evidenciando una oferta inelástica.

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

U.d. 8. Demanda, oferta y precios Parte Práctica

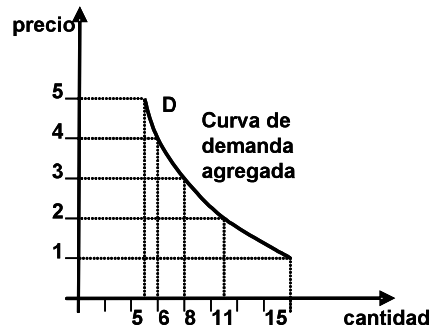
1. ¿Qué representa una función de demanda? ¿Demandar es lo mismo que comprar?

La **demanda** de un bien o servicio expresa la cantidad que los consumidores (demandantes) están dispuestos a comprar a un precio determinado. Hay que distinguir entre la demanda individual, que realiza cada consumidor y la demanda agregada que efectúan todos los consumidores de forma conjunta. La demanda agregada se obtiene sumando las demandas individuales. Una de las variables que explica el comportamiento de la demanda de un bien o servicio es su precio. Las otras variables son el precio de los bienes y servicios complementarios y sustitutivos, la renta de los consumidores y los gustos y preferencias.

La función de demanda establece la relación entre la cantidad demandada y su precio. Ej: La demanda de manzanas en una comarca (demanda agregada) experimenta estos cambios en función del precio:

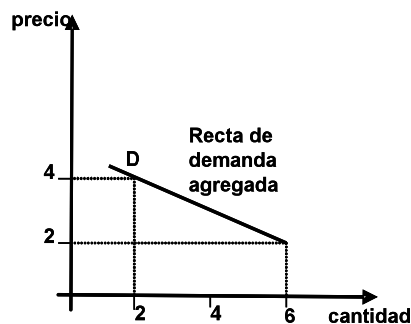
Precio (euros/kg.)	Cantidad (miles de Kgs.)
1	15
2	11
3	8
4	6
5	5

En un gráfico:



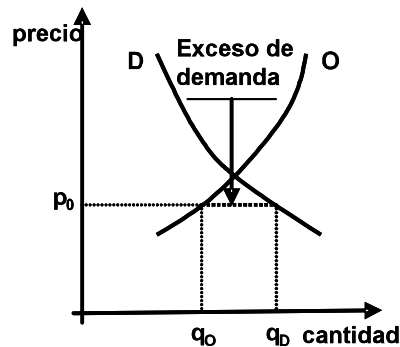
La **función de demanda** puede representarse como una **curva** (ejemplo expuesto) o como una **recta**. Ej: Se ha observado que la demanda de un bien viene expresada por la siguiente función lineal: $D = 10 - 2p$. Ésta será su representación gráfica:

p	D
2	6
4	2
6	-2



La función de demanda es **decreciente** (tiene pendiente negativa), porque cuanto mayor es el precio menor es la cantidad demandada. Existe una relación inversa entre el precio y la cantidad. Como se observa en los ejemplos, los cambios en los precios producen **movimientos** a lo largo de la curva de demanda. Los cambios del resto de variables producen **desplazamientos** de la curva de demanda.

Desde un punto de vista económico, cuando nos referimos a la demanda indicamos lo que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio determinado, que no tiene por qué coincidir con la cantidad efectivamente comprada. Ej.: cuando existe un exceso de demanda en el mercado la cantidad adquirida o comprada (q_o) es menor a la demandada (q_b) o cantidad dispuestos a comprar si hubiera suficiente oferta a ese precio de mercado. En un gráfico:



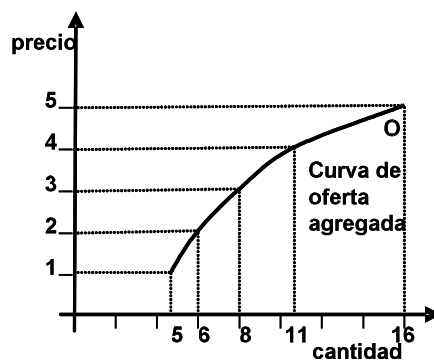
2. ¿Qué representa una función de oferta?

La **oferta** de un bien o servicio expresa la cantidad que los productores o empresas (oferentes) están dispuestos a vender a un precio determinado. Hay que distinguir entre la oferta individual, que realiza cada empresa, y la oferta agregada, que efectúan todas las empresas de forma conjunta. La oferta agregada se obtiene sumando las ofertas individuales. Una de las variables que explica el comportamiento de la oferta de un bien o servicio es su precio. Las otras variables son el precio de los demás bienes y servicios, el precio de los factores de producción, la tecnología y las expectativas empresariales.

La función de oferta establece la relación entre la cantidad ofertada y su precio. Ej: La oferta de manzanas en una comarca (oferta agregada) experimenta los siguientes cambios en función del precio:

Precio (euros/kg.)	Cantidad (miles de Kgs.)
1	5
2	6
3	8
4	11
5	16

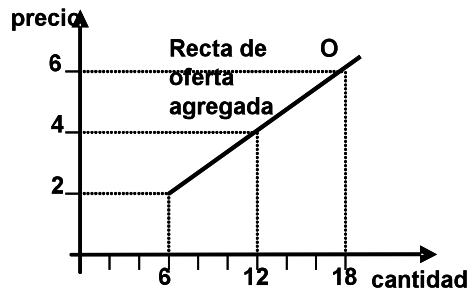
En un gráfico:



La **función de oferta** puede representarse como una **curva** (ejemplo expuesto) o como una **recta**. Ej: Se observa que la demanda de un bien viene expresada por esta función lineal: $O = 3 p$.

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

p	O
2	6
4	12
6	18



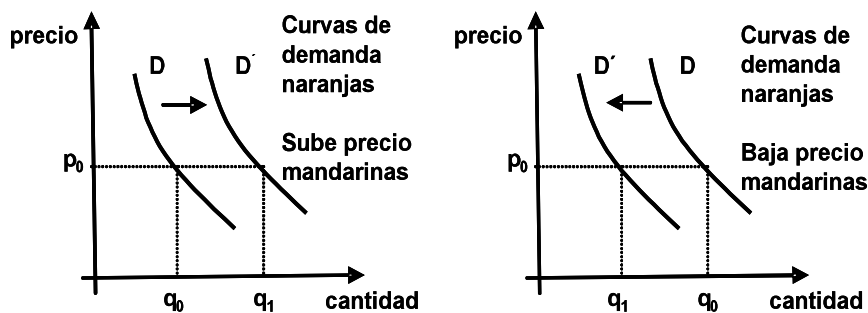
La función de oferta es **creciente** (tiene pendiente positiva), porque cuanto mayor es el precio mayor es la cantidad dispuesta a ofertar. Existe una relación directa entre el precio y la cantidad. Como se observa en los ejemplos, los cambios en los precios producen **movimientos** a lo largo de la función de oferta. El resto de variables producen **desplazamientos** de la curva de oferta.

3 Diferencie entre bienes sustitutivos y complementarios

Los bienes o servicios **sustitutivos** son aquellos que satisfacen la misma necesidad. Por lo tanto, se puede elegir entre ellos. Ej: las naranjas y las mandarinas, las distintas marcas de coche de gama baja, el ir al cine o alquilar una película en DVD, etc.

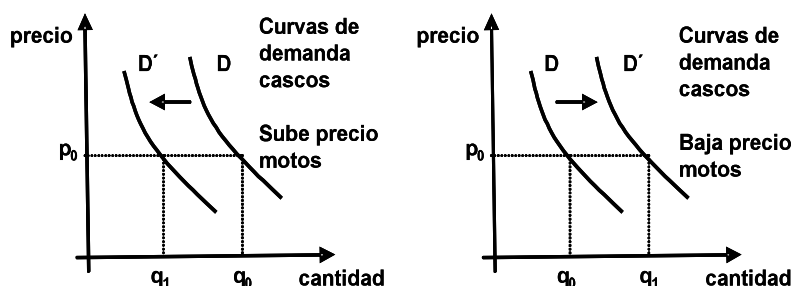
Los bienes o servicios **complementarios** son aquellos que se demandan de forma conjunta. Los consumidores de un bien necesitan de otros para satisfacer sus necesidades. Ej: las motos y los cascos, las grabadoras de DVD y los DVD, los coches y los seguros de vehículos, etc.

La demanda de un bien o servicio depende del precio de los bienes sustitutivos y complementarios. Las otras variables que condicionan la demanda son: el precio del bien objeto de estudio, la renta de los consumidores y los gustos y preferencias. Cuando el precio de un **bien sustitutivo** sube y el precio del bien estudiado no varía (precio constante), aumenta la cantidad demandada del bien objeto de estudio. Ej: Si sube el precio de las mandarinas y el de las naranjas no varía, habrá consumidores que antes compraban mandarinas y ahora demandarán naranjas por costar comparativamente más baratas. Si lo representamos en un gráfico, donde en el eje de abscisas representamos la cantidad demandada de naranjas y en el de ordenadas el precio de las naranjas, al ser su precio constante (p_0) y **subir el precio** de las mandarinas la curva de demanda de naranjas **se desplaza hacia la derecha**. Y, por las mismas razones, si **baja el precio** de las mandarinas, habrá consumidores que desplacen su consumo de las naranjas a las mandarinas, al costar éstas más baratas, desplazándose la curva de demanda de naranjas **hacia la izquierda**:



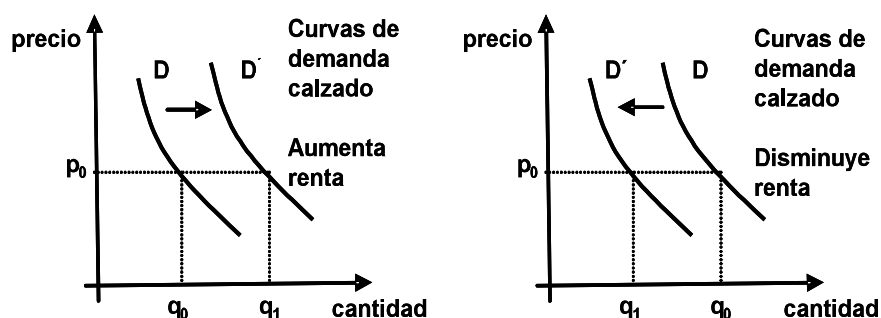
Y si es un **bien complementario** y sube su precio, mientras el precio del bien estudiado no varía (precio constante), disminuirá la cantidad demandada del bien objeto de estudio. Ej: Si sube el precio de las

motos, se comprarán menos motos, pero también menos cascos, aunque el precio de los cascos no varíe. En un gráfico, donde se representa en el eje de abscisas la cantidad demandada de cascos y en el de ordenadas su precio, si **sube el precio** de las motos y el precio de los cascos es constante (p_0), la curva de demanda de cascos se **desplaza hacia la izquierda**. E, igualmente, si **disminuye el precio** de las motos, la demanda de cascos se **desplazará hacia la derecha**:

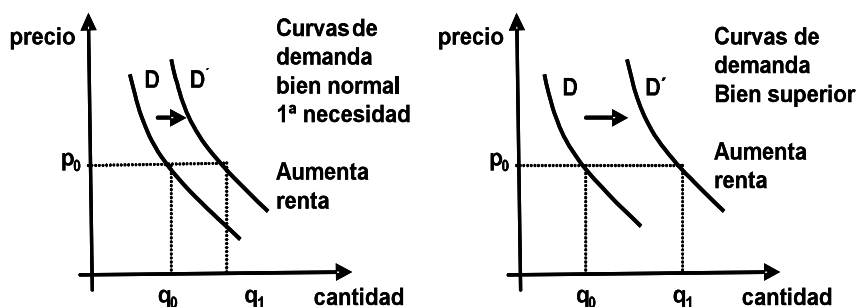


4. ¿Cuándo decimos que un bien es normal, inferior o superior?

Un bien es **normal** cuando, ante las variaciones de la renta de los consumidores, la demanda de los bienes y servicios varía en el mismo sentido. Ej: calzado, mobiliario, viviendas, hostelería, etc. Supongamos que sube la renta de los consumidores, sin que varíe el precio del calzado (p_0 , constante), la mayor renta aumentará la demanda agregada de calzado. En un gráfico, donde en el eje de abscisas se representa la cantidad demandada de calzado y el de ordenadas el precio del calzado se observa que, si aumenta la renta, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Si la renta hubiera disminuido, la demanda se desplazaría hacia la izquierda:

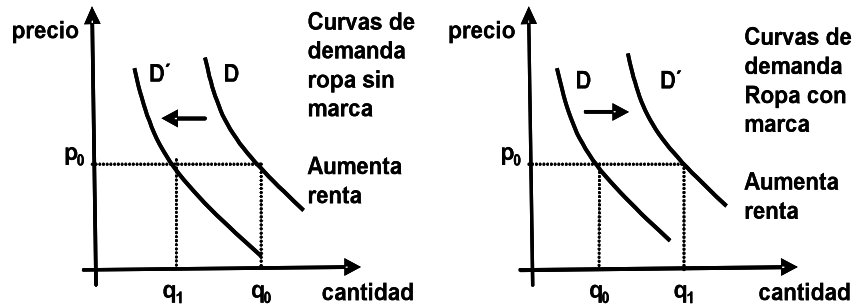


Dentro de los bienes normales destacamos: Bienes **normales de primera necesidad**. Cuando al aumentar la renta, aumenta en menor proporción la cantidad demandada del bien. Ej: los alimentos en general (pan, frutas, arroz, etc.) Y los **bienes normales de lujo o superiores**. Cuando al aumentar la renta, se incrementa el mayor proporción la cantidad del bien objeto de estudio. Ej: el marisco, los coches de lujo, barcos, etc.



U.D. 8. Demanda, oferta y precios

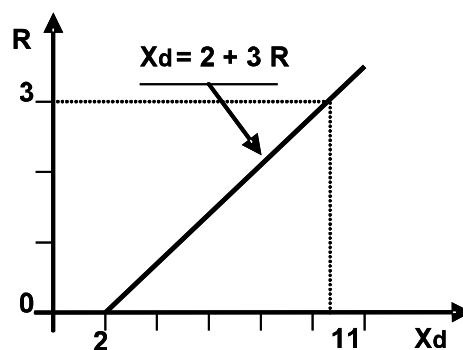
Los **bienes inferiores** son aquellos que las variaciones de la renta de los consumidores provocan variaciones en sentido contrario en la demanda del bien o servicio. Comprenden los bienes o servicios a los que se les presentan sustitutivos, conforme aumenta el nivel de renta. Ej: El aceite de girasol con respecto al aceite de oliva, la ropa sin marca con respecto a la con marca, el calzado de plástico con respecto al calzado de piel etc. Si representamos en un eje de abscisas la demanda de ropa sin marca y en el eje de ordenadas su precio, y consideramos que éste no varía (p_0), al subir la renta de los consumidores disminuirá la demanda de ropa sin marca, al ser sustituida por la de marca, y la curva de demanda se desplaza hacia la izquierda. Pero si baja la renta de los consumidores, aumentará la demanda de la ropa sin marca:



5. A partir de la función de demanda $X_d = 2 + 3 R$, diga si el bien X es un bien normal o inferior. Justifique la respuesta (R es la renta)

" X_d " y " R " mantiene una relación directa. A mayor " R " mayor " X_d ". Por tanto, si sube la renta de los consumidores (R) aumentará la demanda del bien X (X_d) e indica que la función de demanda (con R como variable independiente) es de un bien normal. Los bienes normales son aquellos que, ante variaciones de la renta de los consumidores, se produce variaciones en el mismo sentido en la cantidad demandada del bien. Si hubiera sido un bien inferior la relación de " X_d " y " R " habría sido inversa: Las variaciones de la renta de los consumidores, habrían producido variaciones en sentido contrario en la demanda del bien. Ej:

$X_d = 2 + 3 R$	
R	X_d
0	2
3	11



6. ¿Qué es un bien sustitutivo y cómo lo relaciona con el concepto de elasticidad?

Son aquellos bienes o servicios que satisfacen la misma necesidad, por tanto, se puede elegir entre ellos. Cuando aumenta el precio de un bien sustitutivo, la demanda del bien objeto de estudio aumenta. La elasticidad cruzada de demanda mide las variaciones relativas de la cantidad demandada de un bien o servicio con respecto a las variaciones relativas de los precios de los bienes complementarios o sustitutivos, suponiendo que el resto de variables que influyen en la demanda agregada de un bien o servicios no cambian:

$$\epsilon_c = \frac{(q^i_1 - q^i_0) / q^i_0}{(p^j_1 - p^j_0) / p^j_0}$$

Donde, q^i_1 es la cantidad demanda del bien "i" en el momento final, q^i_0 es la cantidad demandada del bien "i" en el momento inicial, p^j_1 es la cantidad demandada del bien "j" en el momento final y p^j_0 es la cantidad demandada del bien "j" en el momento inicial.

Cuando la elasticidad cruzada resulte positiva (> 0) estaremos ante un bien sustitutivo y cuando resulte un cociente negativo (< 0) de un bien complementario, dada la razón directa o inversa de los precios en la demanda del bien objeto de estudio.

Ej: La demanda agregada de alquiler de películas en una comarca fue de 40.000, siendo el precio de la entrada al cine de 4 euros. Al año siguiente, la entrada sube a 6 euros y la demanda de alquileres de películas sube a 65.000 unidades. La elasticidad cruzada es la siguiente:

$$\epsilon_c = \frac{(65.000 - 40.000) / 40.000}{(6 - 4) / 4} = \frac{0,625}{0,5} = 1,25 > 0 \text{ por ser un bien sustitutivo.}$$

Es decir, mientras el precio de la entrada sube un 50%, la demanda de alquiler de películas también aumenta (62,5%).

7. **Calcula la elasticidad precio de la siguiente función de demanda $D = 10 - 2p$, cuando el precio pasa de 2 a 3 euros/unidad. ¿Y si el precio baja de 3 a 2 euros/unidad**

$$D = 10 - 2p$$

Primer caso $D = 10 - 2p$		Segundo caso $D = 10 - 2p$	
p	D	p	D
2	6	3	4
3	4	2	6

Primer caso		Segundo caso	
$\epsilon = - \frac{2/6}{1/2} = - \frac{0,33}{0,5} = 0,67 < 1$		$\epsilon = - \frac{2/4}{-1/3} = - \frac{0,5}{-0,33} = 1,5 > 1$	

8. **Calcula la elasticidad precio renta de la siguiente función de demanda $D = 9 - 3p + R$; cuando la renta de los consumidores pasa de 20 a 50 u.m., con un precio constante del bien de 4 euros/unidad. ¿Qué clase de bien se trata: normal o inferior? Representación gráfica. (Pag. 131/132)**

Para un precio constante de 4 euros la función de demanda se convierte:

$$D = 9 - 3 \cdot 4 + R = 9 - 12 + R = 9 - 12 + R = -3 + R$$

Para los valores de R 20 y 50 u.m.:

$D = -3 + R$	
R	D
20	17
50	47

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

$$\epsilon_r = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(r_1 - r_0) / r_0} = \frac{(47 - 17) / 17}{(50 - 20) / 20} = \frac{1,76}{1,5} = 1,17 > 0$$

Se trata de un bien normal, porque existe una relación directa entre la variación de la renta y la cantidad demandada por los consumidores ($\epsilon_r > 0$).

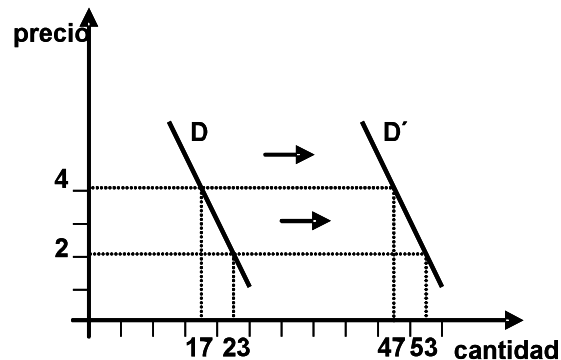
Curva de demanda cuando $R = 20$; $D = 9 - 3p + R = 9 - 3p + 20 = 29 - 3p$

Curva de demanda cuando $R = 50$; $D = 9 - 3p + 50 = 59 - 3p$

D = 29 - 3p	
P	D
2	23
4	17

D = 59 - 3p	
P	D
2	53
4	47

En un gráfico:



9. Calcula la elasticidad cruzada de la función de demanda $D = 15 - 5p_i + 2p_j$, siendo p_i el precio del bien objeto de estudio y el p_j el de otro bien, cuando p_j pasa de 10 a 12 euros/unidad y p_i es constante de 4 euros/unidad. ¿Qué clase de bien es este: complementario o sustitutivo? Representación gráfica. (Pages. 133/134)

Para un precio constante de 4 euros la función de demanda se convierte:

$$D = 15 - 5p_i + 2p_j = 15 - 5 \cdot 4 + 2p_j = 15 - 20 + 2p_j = -5 + 2p_j$$

Para los valores de p_j de 10 y 12 euros.:

D = - 5 + 2 p _j	
p _j	D
10	15
12	19

$$\epsilon_c = \frac{(q^i_1 - q^i_0) / q^i_0}{(p^j_1 - p^j_0) / p^j_0} = \frac{(19 - 15) / 15}{(12 - 10) / 10} = \frac{0,27}{0,2} = 1,3 > 0$$

Se trata de un bien sustitutivo porque al subir el precio del bien sustitutivo, y mantenerse constante el precio del bien objeto de estudio, su demanda aumenta ($\epsilon_c > 0$). En un gráfico:

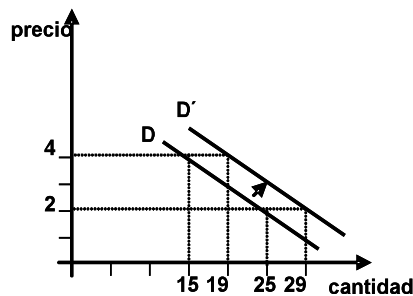
Curva de demanda cuando $p_j = 10$; $D = 15 - 5p_i + 2p_j = 15 - 5p_i + 2 \cdot 10 = 35 - 5p_i$

Curva de demanda cuando $p_i = 12$; $D = 15 - 5p_i + 2 \cdot 12 = 39 - 5p_i$

$D = 35 - 5p_i$	
P	D
2	25
4	15

$D = 39 - 5p_i$	
P	D
2	29
4	19

En un gráfico:



10. Suponga que el mercado de café es competitivo. Diga en primer lugar que entiende por mercado competitivo. Analice los efectos que sobre el precio y la cantidad de equilibrio para la oferta y/o demanda tienen los cambios que se citan a continuación describiendo el proceso generado hasta alcanzar el nuevo equilibrio. Utilice gráficos en cada una de sus explicaciones: (Pag. 130 y 144)

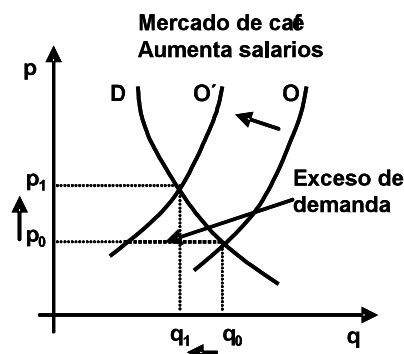
- Se incrementa los salarios de los trabajadores agrícolas.
- Aumenta la renta de los consumidores (suponga que el café es un bien inferior)
- Se descubre una nueva semilla más productiva.

Un mercado se considera competitivo cuando existe competencia perfecta, siendo estos los requisitos:

- Muchos oferentes y demandantes.** De manera que la oferta o demanda individual no influya en el precio.
- Bien o servicio homogéneo.** Es decir que la variable fundamental en su compra sea el precio, sin influir variables como la marca, la moda o cualquier otra variable que determine una diferenciación en el mercado.
- Libertad de entrada y salida** en el mercado tanto para productores como consumidores.
- Transparencia de precios y cantidades** para evitar, por falta de información, una compra a un precio superior a otro de la competencia.
- Que no existan acuerdos para manipular el precio** y desvirtuar el precio de equilibrio del mercado por la libre concurrencia de la oferta y demanda. Es un mercado donde los productores **aceptan el precio** que viene dado por la demanda y oferta en el mercado. Cuando más variables se incumplan la competencia en el mercado será más imperfecta.

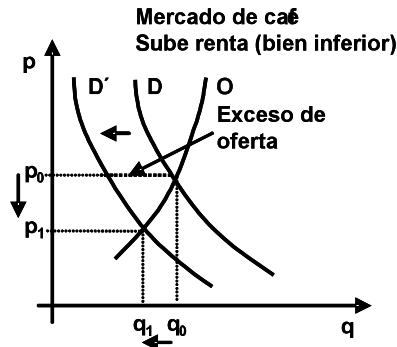
El comportamiento de cada variable, manteniendo constante las restantes, es el siguiente:

- Al incrementarse los salarios de los trabajadores agrícolas, los costes de producción del café aumentarán y, como el precio de venta del café no varía (precio constante) ni el resto de variables que influyen en la demanda y oferta, el margen de beneficios disminuirá y, ante menores beneficios la oferta se retirará del mercado, desplazándose la curva de oferta hacia la izquierda. Situación que provoca un exceso de demanda que hace aumentar el precio de equilibrio y disminuir la cantidad de equilibrio en el mercado. En un gráfico:

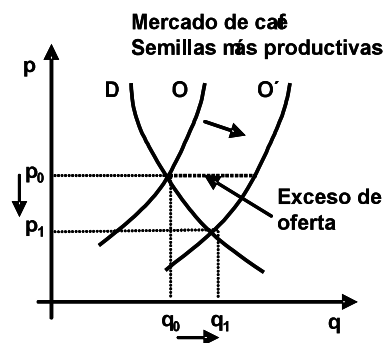


U.D. 8. Demanda, oferta y precios

- b) Si suponemos que el café es un bien inferior, es decir, un bien con eficientes sustitutivos conforme aumenta la renta de los consumidores; al aumentar la renta habrá consumidores que desplacen su consumo de café, bien inferior, a otro bien considerado normal y más eficiente en su grado de satisfacción y, al no variar el precio del café, la curva de demanda se desplazará hacia la izquierda, lo que provoca un exceso de oferta que hace disminuir el precio y la cantidad de equilibrio del mercado. En un gráfico:



- c) Si se descubre una semilla más productiva podrán disminuirse los costes medios de producción al incrementarse la productividad de la tierra y, como el precio del café no varía, aumentarían los beneficios por unidad. Mayores beneficios que incentivan la oferta en el mercado del café y hace desplazarse la curva de oferta hacia la derecha. Exceso de oferta que disminuye el precio y aumenta la cantidad de equilibrio del mercado de café. En un gráfico:



11. Suponga que la demanda de un bien X es $D_x = R / 2P_x$ siendo R la renta. Por otra parte la función de oferta es $O_x = 4P_x - W + 20$ siendo W el salario.

- Calcule el precio y la cantidad de equilibrio para $R = 200$ y $W = 20$.
- Represente las correspondientes curvas de oferta y de demanda.
- Calcule el exceso de oferta o de demanda para un $P_x = 10$
- Calcule el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio si la renta aumenta en 88 unidades hasta $R = 288$.

- a) Para $R = 200$ y $W = 20$: $D_x = 200 / 2P_x = 100 / P_x$; $O_x = 4P_x - 20 + 20 = 4P_x$. Para evitar confusiones P_x lo sustituimos por P.

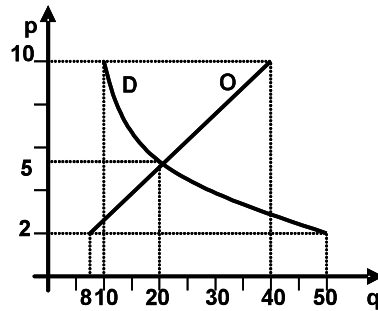
El precio de equilibrio sería : $100 / P = 4P$; $100 = 4 P^2$; $P^2 = 100 / 4 = 25$; $P = \sqrt{25} = 5$
Y la cantidad de equilibrio: $D = 100 / 5 = 20$.

- b) Para su representación gráfica:

D = 100 / P	
P	D
2	50
5	20
10	10

O = 4 P	
P	O
2	8
5	20
10	40

En un gráfico:



- c) Para un $P_x = 10$ existe un exceso de oferta de 30.
- d) Para $R = 288$ y $W = 20$: $D = 288 / 2P = 144 / P$; $O = 4P - 20 + 20 = 4P_x$.
 El precio de equilibrio sería : $144 / P = 4P$; $144 = 4 P^2$; $P^2 = 144 / 4 = 36$; $P = \sqrt{36} = 6$
 Y la cantidad de equilibrio: $D = 100 / 6 = 16,67$.

12. Considerando que la función de demanda de un bien es representada por $X_d = 200 - 8P_x + R_d$; si la función de oferta es $X_o = 12P_x$.

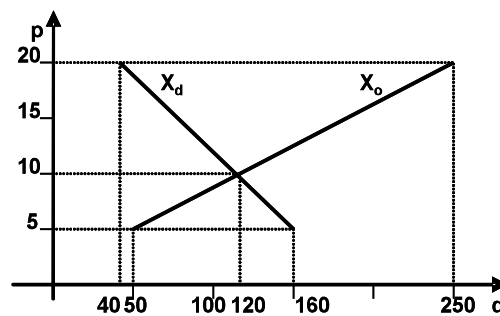
X_d : Cantidad demandada; X_o : Cantidad ofrecida; P_x : Precio unitario del bien; R_d : Renta disponible.

- a) Represente gráficamente las respectivas funciones de demanda (X_d) y de oferta (X_o) para el caso de que la renta (R_d) fuera igual a cero.
- b) ¿Qué precio (P_x) y cantidad (X_d) permiten asegurar el equilibrio del mercado si la renta (R_d) es igual a 100?
- c) Si la renta disminuye a $R_d = 40$, ¿Cómo varía el precio (P_x) y la cantidad (X_d) de equilibrio? Calcule la elasticidad renta de la cantidad de demanda con los anteriores datos.
- a) Para $R_d = 0$, la función de demanda es: $X_d = 200 - 8 P_x + 0 = 200 - 8 P_x$. Y la función de oferta sigue siendo $X_o = 12 P_x$. Antes de proceder a su representación gráfica obtenemos el precio de equilibrio, igualando la demanda y oferta: $X_d = X_o$; $200 - 8 P_x = 12 P_x$; $200 = 8 P_x + 12 P_x$; $200 = 20 P_x$; $P_x = 200 / 20 = 10$. Una vez obtenido el precio de equilibrio procedemos a dar valores a las funciones de demanda y oferta:

$X_d = 200 - 8 P_x$	
P_x	X_d
5	160
10	120
20	40

$X_o = 12 P_x$	
P_x	X_o
5	60
10	120
20	240

En un gráfico:



U.D. 8. Demanda, oferta y precios

- b) Para $R_d = 100$, la función de demanda es: $X_d = 200 - 8 P_x + 100 = 300 - 8 P_x$. Y la función de oferta sigue siendo $X_o = 12 P_x$. El precio de equilibrio se obtiene igualando la demanda y oferta: $X_d = X_o$; $300 - 8 P_x = 12 P_x$; $300 = 8 P_x + 12 P_x$; $300 = 20 P_x$; $P_x = 300 / 20 = 15$. La cantidad se halla sustituyendo el 15 en la función de oferta o demanda: $X_o = 12 \cdot 15 = 180$. El nuevo precio de equilibrio sería 15 y la cantidad 180.
- c) Para $R_d = 40$, la función de demanda es: $X_d = 200 - 8 P_x + 40 = 240 - 8 P_x$. Y la función de oferta sigue siendo $X_o = 12 P_x$. El precio de equilibrio se obtiene igualando la demanda y oferta: $X_d = X_o$; $240 - 8 P_x = 12 P_x$; $240 = 8 P_x + 12 P_x$; $240 = 20 P_x$; $P_x = 240 / 20 = 12$. La cantidad se halla sustituyendo el 12 en la función de oferta o demanda: $X_o = 12 \cdot 12 = 144$. El nuevo precio de equilibrio sería 12 y la cantidad de 144. Esta es la fórmula de la elasticidad renta:

$$e_r = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(r_1 - r_0) / r_0}$$

Tomamos un valor constante de P_x para las tres rentas, por ejemplo: $P_x = 10$, damos valores a la demanda:

Rd = 0 $X_d = 200 - 8 P_x$		Rd = 100 $X_d = 300 - 8 P_x$		Rd = 40 $X_d = 240 - 8 P_x$	
P_x	X_d	P_x	X_d	P_x	X_o
10	120	10	220	10	160

$$e_r = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(r_1 - r_0) / r_0} = \frac{(220 - 120) / 120}{(100 - 0) / 0} = \frac{0,83}{\alpha} = 0$$

$$e_r = \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(r_1 - r_0) / r_0} = \frac{(160 - 220) / 220}{(40 - 100) / 100} = \frac{-0,27}{-0,6} = 0,45$$

13. Supongamos el mercado de un bien cuyas funciones de oferta y de demanda son respectivamente:

$$Q = 30 - 2P$$

$$Q = 6 + 4P$$

donde P es el precio y Q es la cantidad.

- a) Determine el precio y la cantidad de equilibrio
- b) Represente estas funciones gráficamente
- c) ¿Cuál es el precio que origina una escasez de oferta de 12 unidades? ¿Y el precio que origina un exceso de oferta de 12 unidades?

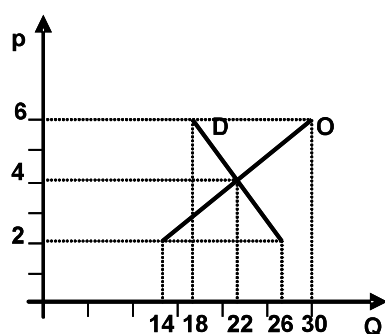
- a) Para hallar el precio y cantidad de equilibrio se igualan las funciones de demanda y oferta: $30 - 2P = 6 + 4P$; $30 - 6 = 4P + 2P$; $24 = 6P$; $P = 24 / 6 = 4$. Para obtener la cantidad se sustituye $P = 4$ en la función de demanda u oferta: $Q = 30 - 2 \cdot 4 = 22$. El precio de equilibrio es 4 y la cantidad 22.

- b) Para la representación gráfica de las dos funciones lineales de demanda y oferta le damos al menos dos valores a P_x :

$Q = 30 - 2P$	
P_x	X_d
2	26
4	22
6	18

$Q = 6 + 4P$	
P_x	X_o
2	14
4	22
6	30

En un gráfico:



- c) Para una escasez de oferta de 12 unidades la función de oferta y demanda serían: $Q - 12 = 6 + 4P$, por tanto $Q = 6 + 12 + 4P = 18 + 4P$ y para la demanda $Q = 30 - 2P$. Se igualan las "Q" y el resultado de P será el precio para un exceso de demanda de 12 unidades: $18 + 4P = 30 - 2P$; $18 - 30 = -4P - 2P$; $-12 = -6P$; $P = -12 / -6 = 2$. El precio es de 2 u.m.

Para una exceso de oferta de 12 unidades la función de oferta y demanda serían: $Q + 12 = 6 + 4P$, por tanto $Q = 6 - 12 + 4P = -6 + 4P$ y para la demanda $Q = 30 - 2P$. Se igualan las "Q" y el resultado de P será el precio para un exceso de oferta de 12 unidades: $-6 + 4P = 30 - 2P$; $-6 - 30 = -4P - 2P$; $-36 = -6P$; $P = -36 / -6 = 6$. El precio es de 6 u.m.

14. Lea el siguiente texto y coméntelo. a) ¿Cuál es el argumento económico básico por el que los esperados ingresos derivados del aumento de gasolina no se produjeron? b) ¿Podría relacionarlo con el concepto de elasticidad. En ese caso de qué tipo de elasticidad estaríamos hablando? c) ¿La gasolina en este caso era poco elástica como suele ser habitual o todo lo contrario? Razone su respuesta: (Pags. 131/132)

La ciudad de Washington siempre está escasa de ingresos. En un intento de recaudar más, el alcalde, Marion Barry, decidió subir el impuesto municipal sobre la gasolina. Desgraciadamente las proyecciones del alcalde fueron erróneas. Las ventas de gasolina de la capital en los próximos meses descendieron espectacularmente. Cerraron diez estaciones de servicios y fueron despedidos más de 300 trabajadores. Los concejales con el alcalde a la cabeza se olvidaron de la existencia de otros bienes y de su precio. A una milla aproximadamente los automovilistas podían comprar gasolina en diferentes estados, tales como Maryland o Virginia. (Shiller B. R. Principios Esenciales de Economía)

- a) El argumento básico del texto es la existencia de servicios sustitutivos como son las gasolineras de otro Estado próximo, donde, ante la subida del precio de un bien (gasolina en un Estado) por la subida de los impuestos, los consumidores se trasladan al otro para repostar. La medida hace que varias gasolineras tengan que cerrar ante la falta de demanda y la recaudación de impuestos de la gasolina disminuye con respecto a antes de subir los impuestos.
- b) Estaríamos hablando de elasticidad cruzada de demanda. El consumo de gasolina y los impuestos que se pagan son un bien y un servicio complementario. Es decir, cuando suben los impuestos de la gasolina (servicio = j) la demanda de gasolina disminuye (bien = i).

$$e_p = - \frac{(q_{i1} - q_{i0}) / q_{i0}}{(p_{j1} - p_{j0}) / p_{j0}} < 0 \quad \text{Elasticidad cruzada de demanda (bienes complementarios)}$$

Siendo, q_{i1} la cantidad demandada de litros de gasolina en el momento final, q_{i0} la cantidad demandada de gasolina en el momento inicial, p_{j1} los impuestos de un litro de gasolina en el momento final y p_{j0} los impuestos en un litro de gasolina en el momento inicial. Como ambas variables mantienen una relación inversa el cociente siempre será menor que cero.

- c) Por lo general la elasticidad precio demanda de la gasolina es inelástica, porque ante una subida del precio de la gasolina los consumidores les cuesta mucho prescindir del coche como medio de transporte más común para ir al trabajo, ocio, vacaciones y utilizar otros servicios alternativos (autobús, tren, motos, bicicletas, etc.). Pero, en nuestro caso, al estar las gasolineras de los dos Estados tan cerca, los consumidores se han desplazado al Estado donde los precios estaban

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

más bajos para seguir consumiendo gasolina, sin necesidad de acudir a otros servicios alternativos para ahorrar costes y hace que la demanda sea muy sensible al precio (elasticidad de demanda mayor que uno).

15. Lea el siguiente tema de discusión y analícelo. a) ¿Piensa usted que necesariamente este sería el caso? b) ¿Podría relacionar el argumento con el concepto de elasticidad? ¿En ese caso de qué tipo de elasticidad estaríamos hablando? c) ¿Habría otras posibilidades, por ejemplo, dejar el precio tal como está, o incrementarlo aún más? Razone su respuesta.

“Hay mucha gente que cree que sería razonable por parte de los clubes de fútbol rebajar el precio de sus entradas al estadio de manera que así podrían llenar el aforo e incrementar los ingresos por taquilla”.

a) Es normal que cuando baje el precio de las entradas suba el número de espectadores, pero lo que interesa saber es si los ingresos aumentan o disminuyen. Ej.: Si en un estadio entran, en media por partido, 2.000 personas con un precio de 10 euros/entrada y se rebaja a 6 euros/entrada y la media sube a 4.000 personas, los ingresos serían: $2.000 \times 10 = 20.000$ euros; $4.000 \times 6 = 24.000$ euros, siendo conveniente bajar el precio. Pero si el número de entradas hubiera sido de 3.000 con 6 euros/entrada ($3.000 \times 6 = 18.000$ euros) no interesaría bajar el precio.

b) Este texto tiene que ver con la **elasticidad precio de demanda o la arco de demanda**, en el ejemplo:

Elasticidad precio de demanda	Elasticidad arco de demanda
$e = - \frac{(q_1 - q_0) / q_0}{(p_1 - p_0) / p_0}$	$e = - \frac{(q_1 - q_0) / (q_1 + q_0 / 2)}{(p_1 - p_0) / (p_1 + p_0 / 2)}$
$e_1 = - \frac{2.000 / 2.000}{-4 / 10} = - \frac{1}{-0,4} = 2,5$	$e_1 = - \frac{2.000 / (4.000 + 2.000 / 2)}{-4 / (10 + 6 / 2)} = - \frac{0,6666}{-0,5} = 1,2$
$e_2 = - \frac{1.000 / 2.000}{-4 / 10} = - \frac{0,5}{-0,4} = 1,25$	$e_2 = - \frac{1.000 / (2.000 + 3.000 / 2)}{-4 / (10 + 6 / 2)} = - \frac{0,4}{-0,5} = 0,8$

Cuando la **elasticidad arco de demanda es elástica (> 1) interesa bajar el precio**, porque los ingresos suben. Pero **si es inelástica (< 1) no interesa bajarlos**, porque los ingresos bajan.

c) La decisión de bajar, subir o dejar el precio de las entradas como estaban tiene, por lo general, una correlación con la división del club: los clubes de primera división manifiestan una mayor fidelidad de los clientes que los clubes de tercera división, lo que hace que la elasticidad precio de demanda de los de primera división sea menor que los de tercera. Por tanto, puede que sea una decisión adecuada bajar el precio en un club de tercera división (elasticidad > 1), pero no lo sea en otro de primera división (elasticidad < 1).

Más ejercicios

- Movimientos y desplazamientos en la función de demanda
- A partir de la función de demanda $X = 5 - Y$, diga si el bien X es un bien normal o inferior. Justifique la respuesta (Y es la renta).
- ¿Qué diferencia existe entre bienes complementarios y bienes sustitutivos? Ponga un ejemplo de cada uno.
- ¿Qué diferencia existe entre los bienes normales e inferiores y entre los bienes normales de primera necesidad y superiores o de lujo?
- Movimientos y desplazamientos en la función de oferta
- Defina la elasticidad precio de demanda y su diferencia con la arco de demanda
- ¿Qué indica la elasticidad precio-cruzada de demanda?
- ¿Qué expresa la elasticidad renta de demanda?
- ¿En qué consiste la elasticidad precio de oferta?
- Los precios (P_A) y las cantidades demandadas (D_A) y ofrecidas del bien A (O_A) son las que se indican a continuación:

P_A	D_A	O_A
1	600	0
2	500	200
3	400	400
4	300	600
5	200	800
6	100	1000

- Represente las curvas de oferta y de demanda.
 - Calcule el precio y la cantidad de equilibrio.
 - Indique el exceso de oferta o de demanda a los precios: $P_A = 2$ y $P_A = 6$
 - Como consecuencia de un incremento de la renta la demanda se duplica. Calcule el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio.
11. Supongamos la siguiente función de demanda, $X = 40 - 2P$ y la función de oferta $X = 18P$, donde X representa la cantidad y P el precio unitario.
- Represente estas funciones gráficamente.
 - Calcule el precio y la cantidad de equilibrio
 - Calcule el precio para una escasez de oferta de 6 unidades
 - Suponga ahora que la función de demanda cambia a $X = 60 - 2P$. Calcule el nuevo precio y cantidad de equilibrio
12. Las curvas de demanda y oferta de un bien son las siguientes:
 $Q_d = 40 - 4P$
 $Q_o = P - 5$
 siendo P el precio del bien y Q la cantidad
- Obtenga el precio y la cantidad de equilibrio
 - Dibuje las curvas de oferta y demanda señalando, al mismo tiempo, el equilibrio de mercado.
 - Calcule el precio de mercado para una escasez de demanda de una unidad.
 - Si el Estado impone un precio máximo del bien de 6 unidades monetarias. ¿Habría excedente de mercado o escasez de mercado? ¿En qué cantidad?
13. Suponga que la demanda de un bien X es $D_x = 30 + R / P_x$ siendo R la renta. Por otra parte la función de oferta es $O_x = 2P_x - W + 20$ siendo W el salario.
- Calcule el precio y la cantidad de equilibrio para $R = 100$ y $W = 5$.
 - Represente las correspondientes curvas de oferta y de demanda.
 - Calcule el exceso de oferta o de demanda para un $P_x = 15$
 - Calcule el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio si la renta aumenta en 100 unidades hasta $R = 200$.
14. Suponiendo que el mercado de zumo de manzana está en equilibrio, indique si los siguientes acontecimientos provocarían desplazamientos de las curvas de oferta o de demanda y en que dirección. ¿Cómo cambiarían los precios y cantidades respecto al equilibrio inicial? Razone detalladamente cada una de las siguientes respuestas y represéntelo gráficamente:
- Una helada destruye una gran parte de la cosecha de manzanas.
 - Los fabricantes de zumo de naranja bajan sus precios tras una campaña comercial.
 - Baja el precio de los envases del zumo de manzana
 - Se pone en funcionamiento una nueva maquinaria que permite licuar la fruta de forma mucho más rápida y eficiente.
15. Suponga que el mercado de los coches de gama baja (bien inferior) es competitivo. Qué efectos produciría en el precio y la cantidad de equilibrio del mercado para estos tres casos:
- Aumenta la renta de los consumidores
 - Suben los salarios de los trabajadores del sector industrial del automóvil
 - El precio de la gasolina disminuye
 - Disminuye el precio de los coches de gama media.
 - Se incrementa la productividad del sector por la implantación de nuevas tecnologías
 - Disminuye el tipo de interés del dinero
16. Suponga que el mercado de video-juegos para consolas es competitivo. Analice los efectos que sobre el precio y la cantidad de equilibrio para la oferta y/o demanda tienen los cambios que se citan a continuación, describiendo el proceso generado hasta alcanzar el nuevo equilibrio. Utilice gráficos en cada una de sus explicaciones:
- Disminuye el precio de los video-juegos para ordenadores
 - Disminuye el precio de las consolas
 - Aumentan las preferencias de los consumidores hacia los juegos de consolas.
 - Aumentan los salarios de los trabajadores de la industria de video-juegos
 - Aumenta la renta de los consumidores

U.D. 8. Demanda, oferta y precios

- f) Se descubre una nueva máquina que incrementa la productividad de la industria
 g) Aumenta el precio de los video-juegos para consolas
 h) Aumenta el precio de las viviendas en los países donde están ubicadas las fábricas de video-juegos
17. En una comarca la demanda agregada de pantalones vaqueros en el año anterior ascendió a 10.000 unidades siendo el precio de 40 euros/unidad. Al año siguiente se baja el precio a 30 euros/unidad y el consumo aumenta a 18.000 unidades. Calcule la elasticidad precio de demanda
18. Calcule la elasticidad precio de la siguiente función de demanda $D = 14 - 4p$, cuando el precio sube de 1 a 3 euros/unidad. ¿Y si el precio baja de 3 a 1 euros/unidad? Breve comentario de los resultados. ¿Cuáles serían las elasticidades arco-demanda para ambos casos?
19. Calcule la elasticidad precio de la siguiente función de demanda $D = 12 - 2p$, cuando el precio sube de 3 a 4 euros/unidad. ¿Y si el precio baja de 3 a 1 euros/unidad? Breve comentario de los resultados. ¿Cuáles serían las elasticidades arco-demanda para ambos casos?
20. Dos estadios de fútbol: uno de primera división con un precio de la entrada de 30 euros entraron la temporada anterior 1.000.000 personas y, en esta temporada, se baja el precio a 20 euros y han entrado 1.400.000 personas. Otro estadio de tercera división con un precio de la entrada de 10 euros entraron la temporada anterior 50.000 personas, y en ésta, con un precio de 8 euros, han entrado 70.000 personas. ¿Qué alternativa sería la adecuada para cada estadio? ¿Por qué? ¿Tiene alguna relación con el concepto de elasticidad?
21. La demanda agregada de motos en una comarca fue de 2.000 unidades, siendo el precio de la prima del seguro para una moto de 300 euros. Al año siguiente, la prima de seguro sube a 400 euros y la demanda baja a 1.500 unidades. Calcule la elasticidad cruzada en este caso.
22. Calcule la elasticidad cruzada de la función de demanda $D = 20 - 3p_i - 2p_j$, siendo p_i el precio del bien objeto de estudio y el p_j el de otro bien, cuando p_j pasa de 5 a 3 euros/unidad y p_i es constante de 2 euros/unidad. ¿Qué clase de bien es: complementario o sustitutivo?
23. La demanda agregada de gambas congeladas en una comarca fue de 1.000 Kgs. con una renta media de los consumidores de 1.200 euros/mes. Al año siguiente, la renta media aumenta a 2.000 euros/mes y la demanda baja a 800 kgs. Calcule la elasticidad renta.
24. Calcule la elasticidad precio renta de la siguiente función de demanda $D = 24 - 2p - R$; cuando la renta de los consumidores pasa de 20 a 10 u.m., con un precio constante del bien de 1 euros/unidad. ¿Qué clase de bien se trata: normal o inferior?
25. En una comarca la oferta agregada de pantalones vaqueros en el año anterior ascendió a 12.000 unidades siendo el precio de 50 euros/unidad. Al año siguiente se baja el precio a 40 euros/unidad y la oferta disminuye a 9.000 unidades. Calcule la elasticidad oferta en este caso
26. En la tabla siguiente se indican los precios (P) y las cantidades demandadas (D) y ofrecidas (O) de un bien X en el mercado:

Precio (euros)	D (unidades)	O (unidades)
1	120	0
2	100	40
3	80	80
4	60	120
5	40	160
6	20	200
7	0	240

- a) A partir de los datos de la tabla, represente en un gráfico las curvas de demanda y oferta. Indique el precio y la cantidad en el equilibrio.
- b) Si el Estado fijara un precio de 4 euros, habría un exceso de demanda o de oferta? Calcúlelo y represéntelo en el gráfico.
- c) Calcule la elasticidad-precio de la demanda cuando el precio aumenta de 4 a 5 euros. ¿La demanda es elástica o inelástica?
27. En una comarca se obtienen los siguientes valores de precios (p), cantidades demandadas (D) y ofrecidas (O) en el campo, para una determinada variedad de naranjas:

P (euros/kg.)	Cantidad demandada (miles kgs.)	Cantidad ofrecida (miles de kgs.)
0,15	5.000	3.000
0,20	4.000	4.000
0,27	3.000	5.000
0,34	2.000	6.000

- a. A partir de dichos datos, representa en un gráfico las curvas de oferta y demanda, así como el precio y la cantidad de equilibrio. ¿Cuáles son los ingresos totales en equilibrio?
- b. Suponga que un año hay una mala cosecha. Y los nuevos datos de oferta son los siguientes (los de demanda no cambian):

P (euros/kg.)	Cantidad ofrecida (miles de kgs.)
0,15	1.000
0,20	2.000
0,27	3.000
0,34	4.000

- c. Represente gráficamente el cambio que se ha producido en el mercado. Calcule los ingresos en el nuevo equilibrio.
 - d. En la nueva situación de equilibrio los ingresos del sector aumentan ¿Qué papel juega la elasticidad para explicar el cambio que se produce en los ingresos? (Calcular la elasticidad precio de demanda, para justificar la respuesta)
28. Considerando que la función de demanda de un bien es representada por $X_d = 100 - 3P_x + R_d$; si la función de oferta es $X_o = 6P_x$. Siendo: X_d : Cantidad demandada; X_o : Cantidad ofrecida; P_x : Precio unitario del bien; R_d : Renta disponible.
- a) ¿Qué precio (P_x) y cantidad (X_d) permiten asegurar el equilibrio del mercado si la renta (R_d) es igual a 107?
 - b) Represente gráficamente las respectivas funciones de demanda (X_d) y de oferta (X_o).
 - c) Si la renta aumenta a $R_d = 160$, ¿Cómo varía el precio (P_x) y la cantidad (X_d) de equilibrio? Calcule la elasticidad renta de la cantidad de demanda en este caso, con un precio constante del mercado de 10 unidades monetarias.
29. Analice la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación (utilice gráficos para su respuesta): “Un incremento en el precio de un bien sustitutivo del bien x, provocará que tanto el precio como la cantidad de equilibrio del bien aumenten, salvo en el caso de que la oferta del producto x sea completamente inelástica”.
30. Analice la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación (utilice gráficos para su respuesta): “La bajada del precio de los seguros de las motos producirá un aumento del precio y de la cantidad de equilibrio del mercado de las motos, salvo que la curva de oferta de motos sea completamente elástica”.
31. Analice la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación (utilice gráficos para su respuesta): “Una disminución del precio de las materias primas necesarias para la producción del producto X, provocará que tanto el precio como la cantidad de equilibrio del bien aumenten, salvo en el caso que la demanda del producto x sea completamente elástica.”
32. Indique cuál de las afirmaciones siguientes **no es correcta**:
- a) Si la elasticidad demanda-precio es mayor que la unidad, una reducción en el precio por parte de las empresas aumentará la cantidad demandada en mayor proporción que la disminución del precio
 - b) Si la elasticidad demanda-precio es menor que la unidad, un aumento en el precio por parte de las empresas disminuirá la cantidad demandada en mayor proporción que el aumento del precio
 - c) Si la elasticidad demanda-precio es menor que la unidad, un aumento en el precio por parte de las empresas aumentará los ingresos.