

Economía en Ciencias de Servicios

Apuntes de la asignatura

Índice general

1. Tema 1: Introducción al concepto de Economía	5
1.1. La Economía antes de Adam Smith	5
1.2. La Economía como ciencia: los clásicos y otras corrientes	5
1.3. Concepciones modernas de la ciencia económica	6
1.3.1. Definiciones de economía	6
1.3.2. Modelos económicos	6
1.3.3. Teoría de los precios	7
1.3.4. Otras definiciones interesantes	7
2. Tema 2: Conceptos Matemáticos	8
3. Tema 3: Teoría del consumidor	9
3.1. Planteamiento	9
3.2. Análisis de las preferencias	9
3.2.1. Análisis basado en una tabla de preferencias	9
3.2.2. Análisis basado en curvas de indiferencia	11
3.3. El conjunto de oportunidades. Restricción presupuestaria	12
3.4. La elección del consumidor	13
3.5. Efectos renta y sustitución	14
3.5.1. Variación de la renta	14
3.5.2. Cambio puro en los precios relativos	15
3.5.3. Cambio en el precio de un bien. Efecto renta y sustitución	16
Descomposición del efecto total en efecto renta y efecto sustitución	16
Conclusiones	17
3.6. Curvas de demanda	18
3.6.1. Curva de demanda compensada (o Hicksiana)	18
3.6.2. Curva de demanda ordinaria (o Marshalliana)	19
3.7. Curvas de indiferencia especiales	20
3.7.1. Bienes sustitutivos perfectos	20
3.7.2. Bienes complementarios perfectos	20
3.7.3. Males	20
3.7.4. Neutrales	21
3.7.5. Saciedad	21
4. Tema 4: Teoría del Consumidor (II): Valor marginal, utilidad marginal y excedente del consumidor	22
4.1. Utilidad marginal	22
4.1.1. Utilidad marginal decreciente	22
4.1.2. De la utilidad marginal al valor marginal	22
4.2. Valor marginal y demanda	23
4.3. Excedente del consumidor	24
4.3.1. Principio de equimarginalidad	24

5. Tema 5: Producción	25
5.1. Elección del bien que se va a producir	25
5.2. La oferta de trabajo	25
5.2.1. La curva de oferta de trabajo	25
5.2.2. El excedente del productor	25
5.3. La oferta de bienes	26
5.4. Curva de oferta de bienes con más de un productor	27
5.5. El efecto renta en la producción y la curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás	27
6. Tema 6: Mercado - equilibrio general	29
6.1. Planteamiento	29
6.2. Intercambio sin producción	29
6.2.1. Caso 1: 2 agentes, mismos gustos	29
6.2.2. Caso 2: 2 agentes, distintos gustos, mismas dotaciones	30
6.2.3. Caso 3: 2 agentes, mismos gustos, mismas dotaciones	30
6.3. Intercambio y producción	31
6.3.1. Comercio	32
6.4. La caja de Edgeworth	34
6.4.1. Construcción de la caja	34
6.4.2. Comercio e intercambio	35
6.4.3. La curva del contrato	36
7. Tema 7: Mercado - Equilibrio parcial	37
7.1. Precio y cantidad de equilibrio	37
7.2. Elasticidad	38
7.2.1. Elasticidad-precio	38
7.2.2. Elasticidad-renta	39
7.3. Desplazamientos de las curvas	39
7.3.1. Desplazamiento de la curva de demanda	39
7.3.2. Desplazamiento de la curva de oferta	40
7.3.3. Casos particulares interesantes	40
7.4. Reparto de la carga de un impuesto	42
8. Tema 8: Teoría de la producción 2 - Funciones de producción y coste	46
8.1. Función de producción y curvas de coste	46
8.1.1. El mercado de factores de producción	47
Curvas isocuantas y líneas isocoste	47
Producto marginal, productividad marginal decreciente, equimarginalidad	48
El valor del producto marginal y la curva de demanda de factores	49
8.1.2. El mercado del producto: curvas de coste	49
8.2. De las curvas de coste a las curvas de oferta	50
9. Tema 9: Mercados no competitivos - Monopolio	53
9.1. Monopolio con precio único	53
9.1.1. El ingreso marginal	54

Licencia del presente documento

Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

Esta obra se publica bajo la licencia Creative Commons BY 4.0 Internacional, salvo indicación expresa en otro sentido. Para obtener más información sobre las características de esta licencia puede utilizar los siguientes enlaces:

- Summary of CC BY 4.0 International as well as the [legal code](#) (English version).
- Resumen de CC BY 4.0 Internacional así como el [código legal](#) (versión en castellano).

Las aportaciones de los diferentes autores pueden tener distintas licencias y permisos. Contacte con estos para obtener más información. **En concreto, este documento es una recopilación de los materiales facilitados por el equipo docente de la URJC, agrupados aquí para facilitar el estudio propio.**

Descarga del documento desde Woulah

Es posible que hayas descargado este documento desde el sitio web de *wuolah.com*. Al hacerlo, este servicio añade publicidad y modifica levemente el formato. Si necesitaras, o prefirieras acceder a este documento sin estas modificaciones, envíame un mensaje a través del formulario disponible en cgis.gonzaleztroiano.es

Tema 1: Introducción al concepto de Economía

1.1. La Economía antes de Adam Smith

El **significado** semántico de la palabra *Economía* viene del griego (oikos- nomos), donde significa “ciencia de la administración de la casa”.

Para **Platón y Aristóteles**, la economía se consideraba dentro de la ética y de la política: en la ética porque se refiere a contratos privados; en la política porque se refiere a gestión pública.

Los **autores escolásticos** consideraban la economía como una rama de la filosofía moral. Estaban preocupados por el pecado de la usura y, por tanto, tenían una visión más legalista que explicativa de la economía.

Sus principales autores son: Escuela de Salamanca, esplendor s. XVI: Padre Francisco de Vitoria Fray Domingo de Soto. Su principal aportación fue plantear la teoría cuantitativa del dinero. (Martín de Azpilcueta).

Los **Mercantilistas** suelen tratar las cuestiones económicas conjuntamente con las jurídicas, políticas y militares. Identifican riqueza con la posesión de metales preciosos. Insisten en la importancia del comercio y en la necesidad de mantener un saldo comercial favorable.

Los **fisiócratas** conceden un papel fundamental a la agricultura, y la tratan como la única fuente de riqueza. Su principal autor es Quesnay y suponen el nacimiento de la primera escuela de economía propiamente dicha.

1.2. La Economía como ciencia: los clásicos y otras corrientes

Adam Smith (1723 -1790) convierte la economía en una verdadera ciencia.

El objetivo de la economía política es mejorar los mecanismos de una economía para maximizar la prosperidad del pueblo y el soberano.

En este momento surge la escuela económica clásica, la renta y la riqueza son los conceptos que más preocupan a estos “economistas”.

Estas ideas son defendidas en su libro “Una investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones” llamado popularmente como “*La riqueza de las naciones*”.

Implican un programa de reformas para conseguir maximizar la riqueza basado en: (1) Un sistema de mercado libre manejado por la “mano invisible”; (2) Una intervención estatal mínima, pero eficiente (defensa, orden interno, obras económicamente rentables, etc.).

David Ricardo (1772-1823) es el primer constructor de un modelo económico como una simplificación de la realidad.

El objeto de la economía es determinar las leyes de distribución del producto de la tierra entre los grupos que contribuyen a obtenerlo, es decir, cuál es la contribución individual de los distintos factores productivos a la producción final.

Otras aportaciones a la ciencia económica: Senior, J.S. Mill y demás clásicos; la escuela histórica alemana; los institucionalistas americanos; la escuela austriaca; la revolución marginal: Jevons, Walras, Pareto; Karl Marx; Alfred Marshall; Keynes.

1.3. Concepciones modernas de la ciencia económica

1.3.1. Definiciones de economía

Primera definición:

*Es aquella que considera la Economía como una manera de entender el **comportamiento humano**, que parte del supuesto de que las personas tienen objetivos, razonablemente simples, y tienden a elegir la manera correcta de conseguirlos.*

La Economía se establece admitiendo varios **supuestos**:

1. Los individuos son racionales, y saben perfectamente cuáles son sus objetivos.
2. Además, eligen los medios más adecuados para conseguirlos.
3. Estos supuestos son básicos para poder entender la Economía.

Robbins:

En donde la existencia de infinitos deseos o fines, por una parte, y la constatación de unos medios finitos o limitados, implica una elección sobre cuáles fines se desean cumplir en primer lugar, la economía sería la ciencia que ayuda a tomar esa decisión.

Por tanto, es una ciencia social, ya que estudia el comportamiento humano.

Subdisciplinas económicas:

- La Teoría Económica o análisis económico: Microeconomía y Macroeconomía.
- La Economía Aplicada: estructura económica, política económica, econometría, contabilidad, etc.

1.3.2. Modelos económicos

- La Economía se basa en la construcción de modelos de los fenómenos sociales.
- Un modelo es una **representación simplificada de la realidad**: no es posible desarrollar un modelo económico que describa todos los aspectos de la realidad.
- El poder explicativo de un modelo deriva de la supresión de los detalles irrelevantes, lo que permite al economista fijarse en los rasgos esenciales de la realidad económica que intenta comprender.
- Milton Friedman: *Lo importante de los modelos es su capacidad de predicción, quedando en un segundo plano la realidad de los supuestos que tenemos que realizar.* Milton Friedman es un gran representante de la prestigiosa escuela de Chicago.

Ejemplos de modelos:

- En **Microeconomía**, el llamado *juego del Monopoly*. Es una simplificación de la realidad; sin embargo, nos ayuda en la comprensión del mercado inmobiliario.

Los modelos más utilizados son: el modelo de comportamiento del consumidor y el modelo del comportamiento del productor.

- La **Macroeconomía** establece modelos que intentan estudiar el comportamiento de la economía en su conjunto, como puede hacer el modelo clásico y el modelo keynesiano.

Los modelos van a estar **basados en dos principios**:

- Principio de la optimización, sujeto a unas restricciones.
- El principio de equilibrio.

1.3.3. Teoría de los precios

El núcleo de la teoría económica está constituido por la teoría de los precios. Dicha teoría pretende explicar cómo se determinan los precios relativos y cómo funcionan los precios para coordinar la actividad económica.

La importancia de la teoría de los precios deriva de que a través del mecanismo de precios se coordina una economía de mercado.

Además, entender la teoría de la formación de los precios permite entender la mayor parte de las controversias que surgen en economía, mientras que una mala comprensión de dicha teoría es la raíz de la mayoría de los errores económicos.

Mercado: *Consumidores y productores se coordinan e informan de sus deseos a través de los precios, y, por tanto, es muy importante estudiar cómo lo hacen.*

Los consumidores eligen las cantidades de los bienes para maximizar su utilidad. Para cada precio, desean consumir una cantidad determinada.

Los productores deciden qué producir y qué cantidad en función de los precios para maximizar sus beneficios. Para cada precio, desean producir una cantidad determinada.

1.3.4. Otras definiciones interesantes

- **Precio:** Cantidad de bienes que se debe dar a cambio de un bien.
A lo que tenemos que renunciar para conseguir algo.
- **Coste:** Cantidad de bienes que cuesta producir algo.
Coste marginal: cantidad de bienes que cuesta una unidad adicional.
- **Valor:** A lo que estamos dispuestos a renunciar por conseguir algo.
Valor marginal: a lo que estamos dispuestos a renunciar por conseguir una unidad adicional.
- **Factor capital:** todos aquellos recursos productivos necesarios para la producción de otros bienes y servicios.
- **Uso eficiente:** se están usando al máximo todos los bienes/recursos. Para producir más de algún bien debe reducirse la producción de otro(s).

Tema 2: Conceptos Matemáticos

Capítulo omitido.

Tema 3: Teoría del consumidor

3.1. Planteamiento

En este tema se pretende dar solución al “problema del consumidor”: elegir una de entre las diversas cestas de bienes y servicios que puede comprar o producir con sus limitados recursos de tiempo y dinero.

En el problema del consumidor podemos encontrar dos elementos esenciales:

- Las preferencias del consumidor, que vienen representadas por una tabla que contiene todas las posibles cestas (colecciones de bienes y servicios que se pueden consumir), y que muestra, para cada par de cestas, cuál prefiere. Esta información se materializa en una curva de indiferencia.
- Un conjunto de oportunidades, que recoge las cestas que el consumidor podría comprar con sus recursos.

El problema del consumidor sería elegir qué cesta de las incluidas en el conjunto de oportunidades prefiere.

Para simplificar el tratamiento de este problema, vamos a hacer algunos supuestos de partida:

- Consideramos solo dos bienes a la vez.
- Suponemos que las dos mercancías que se consumen son “bienes” (se prefiere de ellos más cantidad a menos). No consideramos el caso de mercancías “neutrales” (no importa lo que se tenga de ellas) o “males” (mercancías de las que se prefiere menos a más: basura, etc.).

3.2. Análisis de las preferencias

3.2.1. Análisis basado en una tabla de preferencias

CESTA	BIEN X	BIEN Y	UTILIDAD
A	10	0	5
B	7	1	5
C	5	2	5
D	4	3	5
E	3	5	5
F	2	8	5
G	10	1	6
H	8	2	6
J	7	3	6
K	9	1	?
L	7	5	?

La tabla recoge diversas cestas de consumo, nombradas con las letras A-L, compuestas de dos bienes (bien X y bien Y). Cada cesta va acompañada de la utilidad que al individuo le reporta su consumo. La utilidad es empleada solo como un concepto ordinal (sirve para ordenar las cestas en función de las preferencias del individuo: el sujeto prefiere la cesta G a la A).

Una vez que se entiende el contenido de la tabla, vamos a deducir algunos conceptos importantes de la misma:

- Las cestas A-F ofrecen la misma utilidad al sujeto, por lo que este será indiferente al elegir entre una cesta u otra.

Así, si el individuo tiene inicialmente una cesta D y gana una unidad de X y pierde una unidad de Y (cesta C) su utilidad no ha cambiado. En este caso (puesto que la utilidad no se ha alterado) puede decirse que el valor de una unidad de X es una unidad de Y, o que el valor de una unidad de Y es una unidad de X.

- Esta relación sólo se cumple entre las cestas C y D, ya que, por ejemplo, si inicialmente se está en la cesta C, serán necesarias dos unidades de X para compensar el descenso de utilidad causado por la pérdida de una unidad de Y. En este caso, el valor de una unidad de Y será dos unidades de X.
- Puede comprobarse en la tabla que cuanto menor sea el número inicial de unidades de Y que se tenga, mayor será la cantidad de unidades de X necesarias para compensar la pérdida de una unidad de Y. Cuanto menor sea el número de unidades de Y, mayor será su valor en términos de unidades de X.
- Este mismo fenómeno se verifica también para las unidades de X (cuanto menor sea el número de dichas unidades inicialmente poseídas, más unidades de Y serán necesarias para compensar la pérdida de una unidad de X).

Esta importante relación es conocida como "relación marginal de sustitución decreciente", y puede ser enunciada así: *"la relación a la que unidades adicionales de un bien X se intercambian por unidades adicionales de un bien Y disminuye al incrementarse la cantidad poseída del bien X o disminuir la cantidad del bien Y"*.

- Este principio también puede verse de otro modo: si inicialmente se está en la cesta A basta una sola unidad de Y para aumentar la utilidad en una unidad (cesta G). Si inicialmente se está en B (situación con más unidades de Y que A), serán necesarias dos unidades de Y para aumentar la utilidad en una unidad (cesta J).

La **utilidad marginal** de la unidad de Y es menor en B que en A porque en B el número de unidades de Y es menor. La utilidad marginal de un bien (es decir, la utilidad adicional que proporciona la última unidad consumida de dicho bien) decrece a medida que aumenta la cantidad consumida de ese bien.

Ejemplo:

- Supongamos que inicialmente estamos en la cesta A.
Alguien ofrece intercambiar bien X y bien Y en una relación 1:1
- Nuestra situación mejora si cedemos una unidad de X para conseguir una unidad de Y. Nuestra utilidad aumenta (cesta K), porque en K tenemos las mismas unidades de Y que en B, pero más cantidad de X (pero la utilidad de la cesta K es menor que 6: ver cesta G).
- Un nuevo intercambio para obtener otra unidad de Y vuelve a aumentar nuestra utilidad, pasando a la cesta H. El proceso seguirá repitiéndose hasta el punto en el que ya no puede aumentar más nuestra utilidad.

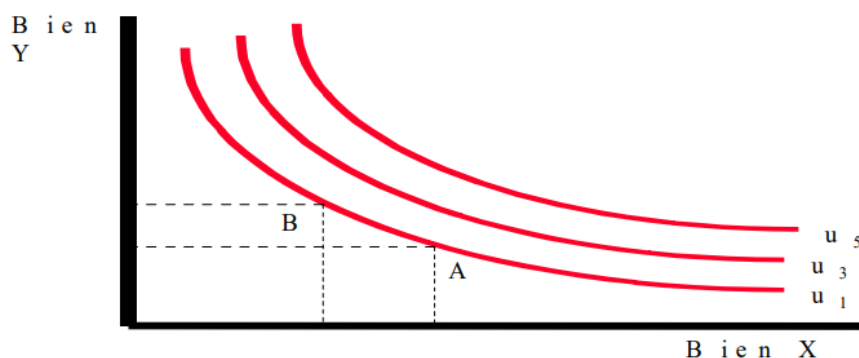
De este ejemplo pueden derivarse **importantes conclusiones**:

- El valor de algo es igual a lo que estamos dispuestos a renunciar para conseguirlo.

- El valor de un bien para un individuo no depende solamente de la naturaleza del bien y de las preferencias del individuo, sino que también depende de lo que se posea de ese bien.
- El precio de un bien es la cantidad de algo que debe darse a cambio del bien para conseguirlo. A esto se le llama coste de oportunidad: el coste de conseguir una cosa es igual a lo que se tiene que renunciar para conseguirlo.
- Solo se compra algo cuando su coste es menor que su valor.

3.2.2. Análisis basado en curvas de indiferencia

El análisis gráfico de las preferencias de un consumidor se realiza mediante curvas de indiferencia. En un gráfico que refleja en los ejes cantidades de los dos bienes, una curva de indiferencia conecta un conjunto de cestas que tienen la misma (entre las cuales el consumidor será indiferente).



Las curvas de indiferencia más alejadas del origen representan cestas que se **valoran más** que las de las curvas más próximas al origen.

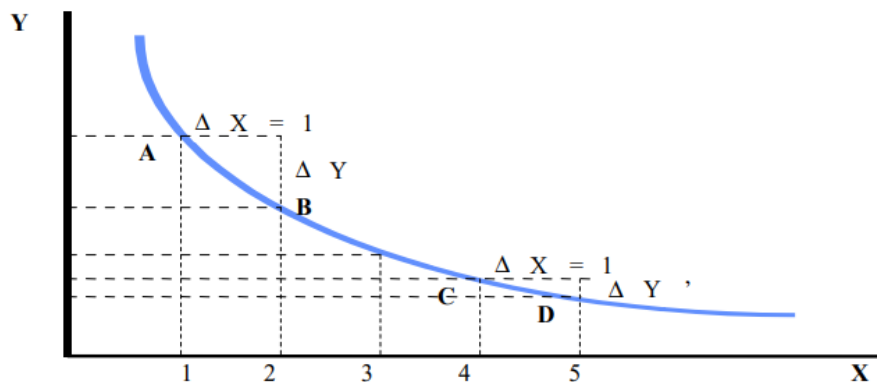
El análisis mediante curvas de indiferencia presenta ventajas respecto al análisis realizado mediante una tabla: cada curva de indiferencia incluye infinitas cestas de consumo que proporcionan la misma utilidad al individuo; además, es posible trazar infinitas curvas de indiferencia en el plano.

- La peculiar forma de las curvas de indiferencia (convexas respecto al origen) deriva de que ambas mercancías son bienes para el individuo.

La utilidad en A y en B es la misma. Como en A hay más bien X que en la cesta B, la utilidad solo podrá ser igual si en la cesta A hay menos bien Y que en la cesta B. Esta es la explicación de la pendiente negativa de las curvas de indiferencia.

- Las curvas de indiferencia no se pueden cortar. Si se cortasen, el punto de tangencia, al pertenecer a dos curvas de indiferencia distintas, representaría dos niveles de utilidad diferentes, lo que no es posible.
- La pendiente de la curva de indiferencia (que es igual a incremento de Y entre el incremento de X, o, lo que es lo mismo, a menos el valor de la Relación Marginal de Sustitución) es menor a medida que nos desplazamos a la derecha.

La razón de que esto sea así es que se cumple el principio de utilidad marginal decreciente de los bienes (equivalente a la relación marginal de sustitución decreciente).



Demostración:

- El paso de A a B (cestas indiferentes) supone aumentar el consumo del bien X en una unidad, renunciando a incremento de Y unidades. El valor de una unidad del bien X es, en este caso, incremento de Y.
- El paso de C a D supone aumentar el consumo del bien X en una unidad, pero en este caso solo se renunciará a Δ_Y unidades del bien Y. El valor de la unidad adicional del bien X es tan solo de Δ_Y unidades del bien Y.
- Se verifica, por tanto, el **principio de utilidad marginal decreciente de los bienes** (cuanto mayor es la cantidad que se consume de un bien, menor utilidad proporciona el consumo de una unidad adicional del mismo, y por tanto menor será la cantidad del otro bien a la que se está dispuesto a renunciar para poder consumir esa unidad adicional).

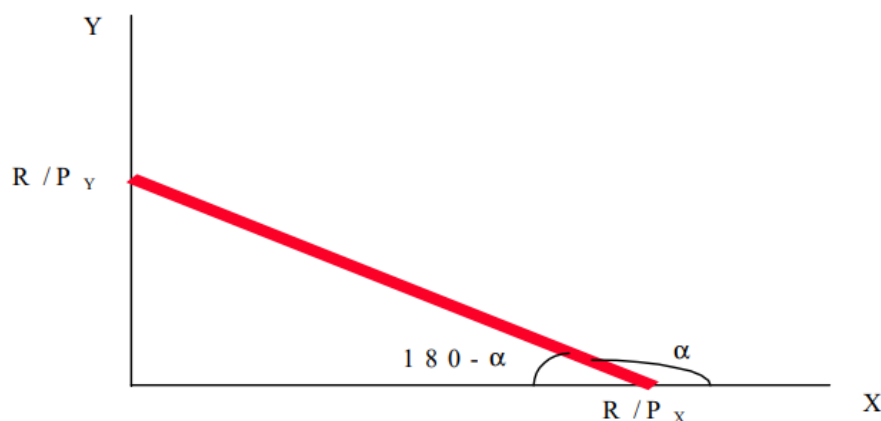
3.3. El conjunto de oportunidades. Restricción presupuestaria

Supondremos que el individuo posee una determinada renta (R), que empleará en comprar ambos bienes. Cualquier elección de consumo que realice el individuo deberá verificar que el valor de lo consumido de ambos bienes (las cantidades consumidas de ambos bienes, multiplicadas por sus respectivos precios), no podrá superar el valor de su renta:

$$R \geq X \cdot P_X + Y \cdot P_Y$$

El gasto total realizado por el agente no puede superar su renta. La restricción presupuestaria marca las cestas de consumo que pueden ser adquiridas por el consumidor.

La representación gráfica de la restricción presupuestaria es:



Si el individuo gasta toda su renta en el bien Y, podrá comprar R/P_Y unidades de dicho bien (R/P_Y será el punto de corte con el eje Y). Si gasta toda su renta en el bien X comprará R/P_X unidades del bien X (R/P_X será el punto de corte con el eje X).

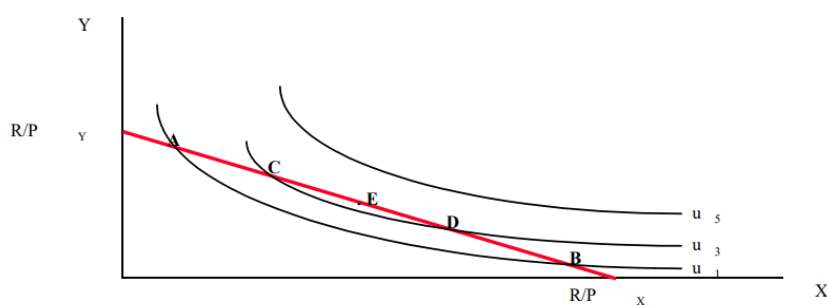
La pendiente de la restricción presupuestaria será igual a:

$$\operatorname{tg}(\alpha) = -\operatorname{tg}(180 - \alpha) = -\frac{\operatorname{sen}(180 - \alpha)}{\operatorname{cos}(180 - \alpha)} = -\frac{\frac{R}{P_Y}}{\frac{R}{P_X}} = -\frac{P_X}{P_Y}$$

3.4. La elección del consumidor

Como ya se ha indicado, el problema del consumidor abarcaba unas preferencias y un conjunto de oportunidades. Ya estamos en disposición de integrar ambos elementos para resolver dicho problema.

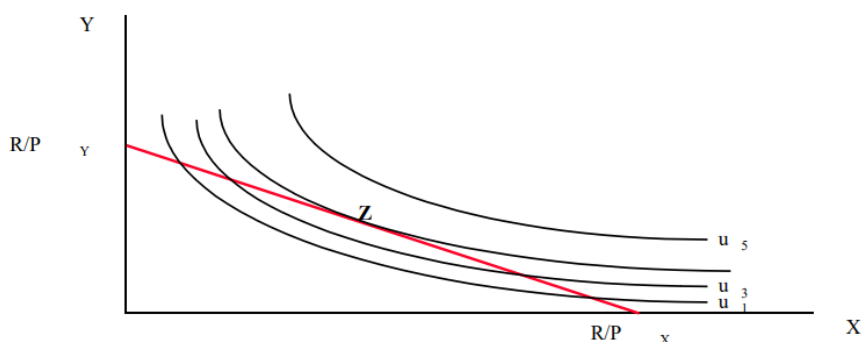
En el gráfico siguiente se presentan la restricción presupuestaria del individuo (su conjunto de oportunidades) y el mapa de sus curvas de indiferencia:



- Las cestas de la curva de indiferencia U_5 son preferidas a todas las demás más cercanas al origen de coordenadas. Sin embargo, ninguna de esas cestas es asequible (todas están por encima de la restricción presupuestaria).
- Todas las cestas de U_1 comprendidas en el tramo de curva A-B son accesibles con la renta del sujeto; sin embargo, el consumidor no debería elegir ninguna de estas cestas, ya que, por ejemplo, la cesta C también está dentro del conjunto de oportunidades y proporciona una mayor utilidad al consumidor (está situada en una curva de indiferencia más alejada del origen).
- Del mismo modo, tampoco las cestas C y D, situadas ambas en la recta presupuestaria y en U_3 deben ser elegidas porque otra cesta, como la E, por la que pasa una curva de indiferencia más alejada del

origen, proporciona una mayor utilidad al consumidor. La cesta óptima será aquella determinada por el punto de tangencia de una curva de indiferencia con la línea que representa la restricción presupuestaria, ya que cestas que proporcionen mayor utilidad, al estar en curvas de indiferencia más altas no estarán dentro del conjunto de oportunidades.

Gráficamente, el punto óptimo sería el punto Z:



El punto de tangencia tiene la peculiaridad de que en él las pendientes de la curva de indiferencia y de la recta presupuestaria son iguales.

La pendiente de la restricción presupuestaria es $-(P_X/P_Y)$, es decir, menos el precio del bien X medido en unidades del bien Y.

La pendiente de la curva de indiferencia es igual a menos el valor de una unidad del bien X medido en unidades del bien Y.

Por lo tanto, en el punto de equilibrio, el precio del bien X, medido en unidades del bien Y, es igual al valor del bien X medido en dichas unidades. En el punto de equilibrio coincide lo que se está dispuesto a renunciar para conseguir una unidad del bien, con lo que efectivamente se renuncia. Es decir, en dicho punto coinciden la valoración individual del agente (medida por las curvas de indiferencia, que reflejan los gustos o valoraciones del individuo) con la valoración que realiza el mercado (que queda materializada en los precios relativos de los bienes, que constituyen la pendiente de la restricción presupuestaria).

Esta igualdad entre precios y valores relativos se conoce como **principio de equimarginalidad**.

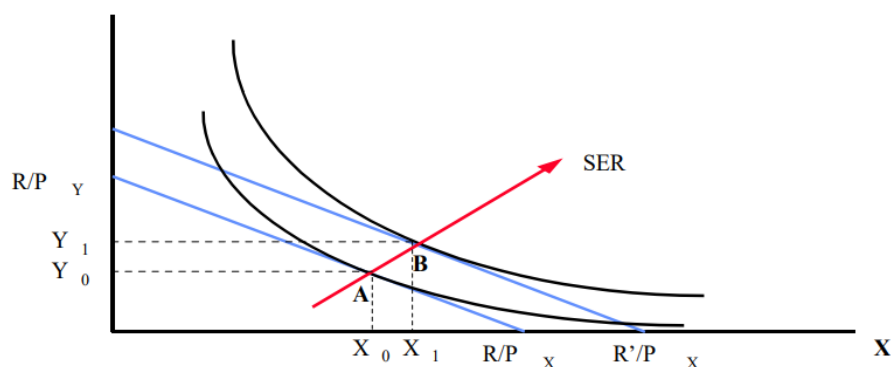
3.5. Efectos renta y sustitución

En este apartado se pretende ver qué sucede con la cantidad consumida de un bien al modificarse la renta o el precio de dicho bien.

3.5.1. Variación de la renta

Una alteración de la renta desplazará paralelamente la línea que marca la frontera del conjunto de oportunidades (es decir, la restricción presupuestaria), ya que la ordenada en el origen pasa de ser R/P_Y a ser R'/P_Y Y y la abscisa en el origen pasa de R/P_X X a R'/P_X X mientras que el valor de la pendiente de dicha recta no se modifica.

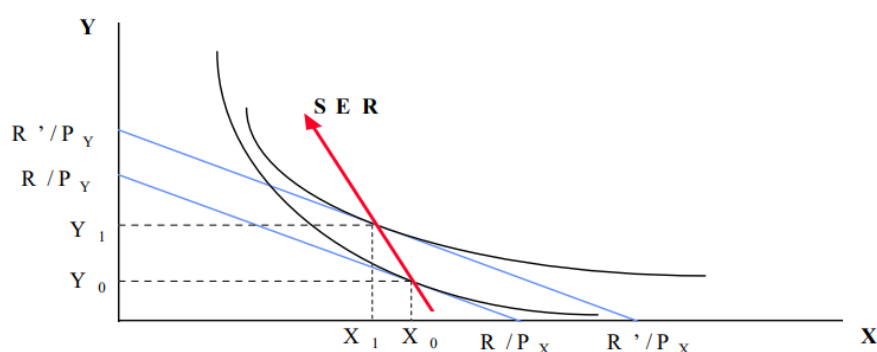
Al aumentar la renta desde R hasta R' el punto óptimo de consumo para a ser B, y gráficamente observamos que ha aumentado tanto el consumo del bien X como del Y:



La Senda de Expansión de la Renta (**SER**) muestra cómo varía el consumo de ambos bienes al aumentar la renta. Cuando el consumo de un bien **aumenta** al **crecer** la renta del individuo, se dice que es un **bien normal**.

Si el consumo de un bien **disminuye** al **aumentar** la renta, estamos ante un **bien inferior** (por ejemplo: carne de baja calidad, aceites de semillas, etc.)

En el siguiente gráfico, el bien X es un bien inferior:



El mismo efecto de un incremento de la renta se consigue con disminuciones de ambos precios en la misma proporción: en este caso, el incremento de la renta real (capacidad para comprar cosas, o poder adquisitivo) deriva no de un aumento de la renta monetaria, sino de reducciones en los precios.

Por supuesto, los efectos serían los contrarios si la renta real se redujese (reducción en la renta monetaria o incrementos en ambos precios de la misma proporción).

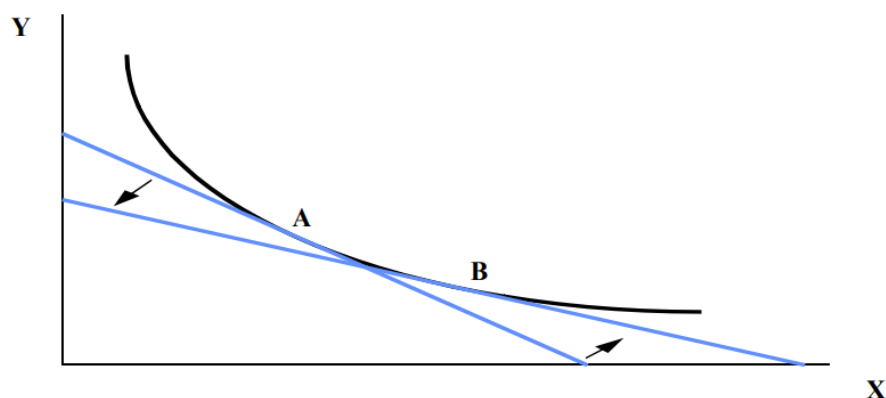
Por tanto, un cambio en la renta real (causado tanto por una variación de la renta monetaria como por variaciones proporcionales en los precios de ambos bienes) desplaza la línea presupuestaria a una curva de indiferencia distinta, pero no se altera la pendiente de la línea presupuestaria. Llamaremos a este cambio efecto renta.

3.5.2. Cambio puro en los precios relativos

El precio relativo de un bien en términos de otro indica lo que hay que ceder de un bien para conseguir una unidad del otro bien. Los precios relativos aparecen recogidos en la pendiente de la restricción presupuestaria, $-(P_X/P_Y)$

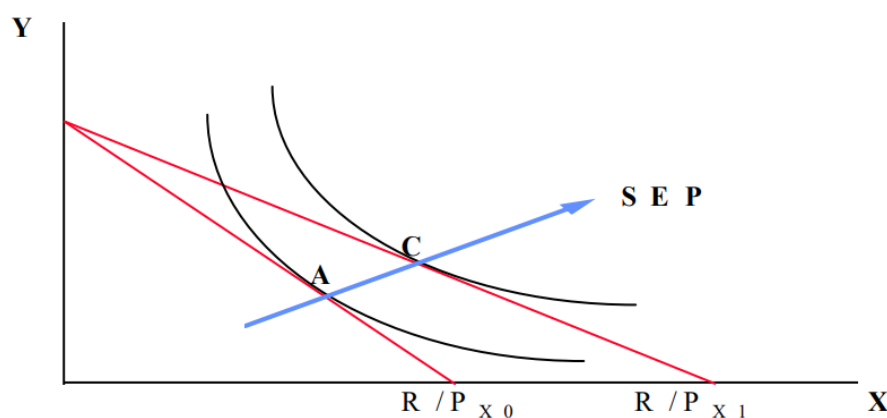
Si se produce una variación simultánea de la renta monetaria y de los precios monetarios que haga cambiar la pendiente de la línea presupuestaria, pero que nos mantenga en la misma curva de indiferencia se está produciendo un cambio puro en los precios relativos: han cambiado los precios, pero no la renta real (la capacidad para comprar cosas no ha cambiado, porque ahora elegimos una cesta que es indiferente respecto a la elegida antes de los cambios). El cambio que se produce en el equilibrio como consecuencia de un cambio puro en los precios relativos será denominado efecto sustitución.¹

Gráficamente, un cambio puro en los precios sería:



3.5.3. Cambio en el precio de un bien. Efecto renta y sustitución

Supongamos un descenso en el precio del bien X: $P_X^1 < P_X^0$. Gráficamente, la nueva situación sería:



El nuevo equilibrio se produce en el punto C. Ha aumentado el consumo de ambos bienes. Uniendo los distintos puntos de equilibrio derivados de la modificación del precio de un bien obtenemos la Senda de Expansión de los Precios (SEP), que indica cómo evolucionan los consumos de ambos bienes al alterarse el precio de un bien.

Descomposición del efecto total en efecto renta y efecto sustitución

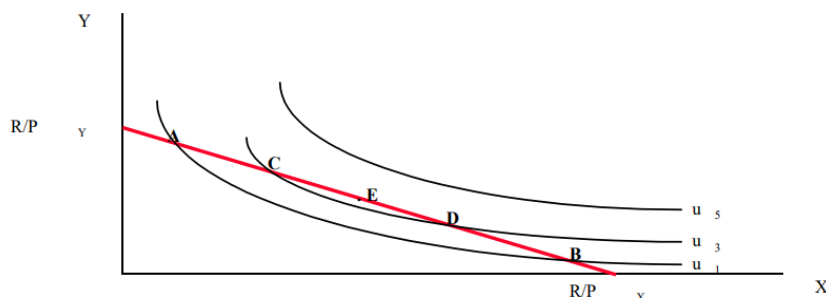
La variación del precio de un bien altera los precios relativos de ambos bienes (porque cambia la pendiente de la restricción presupuestaria), y además cambia las posibilidades de consumo iniciales (ahora somos más

¹Recordemos: el consumo de un bien aumenta cuando se vuelve relativamente más barato

“ricos” o más “pobres”, ya que el cambio en el precio del bien modifica nuestra renta real, o dicho de otro modo, nuestro poder adquisitivo).

Este efecto compuesto puede desglosarse en un doble efecto: un cambio puro en los precios y un cambio puro en la renta, como los ya analizados.

Volvamos al ejemplo anterior:



La línea presupuestaria inicial determina un punto de equilibrio A. Para la nueva línea presupuestaria el punto de equilibrio es el C (el punto de equilibrio final).

Un cambio puro en el precio habría modificado la pendiente de la línea presupuestaria y nos habría dejado en la misma curva de indiferencia (porque la renta real no se alteraría): la línea presupuestaria se habría modificado, y la elección óptima sería B (el punto “intermedio”).

El cambio desde A hasta B se denomina efecto sustitución, porque supone cambios de consumo de un bien (Y) por el otro (X), exclusivamente debidos a que este último es más barato (entre los puntos A y B no se han producido, por tanto, alteraciones en el poder adquisitivo).

Si desde el punto B consideramos un cambio puro en la renta (real), se mantienen los precios relativos (y, por tanto, la pendiente de la línea presupuestaria que pasa por el punto B), pero nos trasladamos a una curva de indiferencia distinta (porque al caer el precio del bien X se amplían las posibilidades de consumo). Se pasa del punto B al punto C, al desplazarse paralelamente la línea presupuestaria.

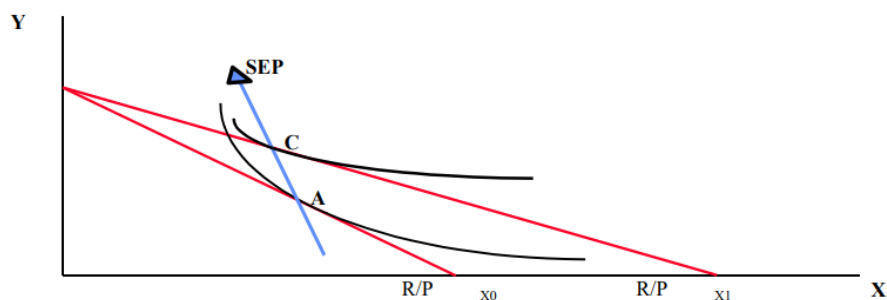
El cambio desde B hasta C es el efecto renta, ya que refleja cómo cambia el consumo de ambos bienes al variar la renta real (y sin que se hayan modificado los precios relativos).

Conclusiones

1. El efecto sustitución puro aumenta siempre el consumo del bien que se vuelve relativamente más barato (y disminuye siempre el consumo del bien que se vuelve relativamente más caro).
2. El efecto renta puro, derivado de la variación del precio de un bien, puede provocar variaciones en ambos sentidos del consumo del bien cuyo precio se altera (según que el bien sea normal o inferior).
3. Puede ocurrir que un bien sea tan extremadamente inferior que el efecto renta llegue a cancelar totalmente el efecto sustitución, de modo que a medida que desciende el precio del bien desciende también su consumo. Al bien cuyo consumo desciende (aumenta) al disminuir (aumentar) su precio se le denomina bien Giffen.

No debe confundirse un bien inferior y un bien Giffen: un bien Giffen siempre es inferior, pero un bien inferior no tiene por qué ser un bien Giffen.

La representación de un bien Giffen sería:



El bien X es un bien Giffen: desciende su consumo al disminuir su precio (la SEP tiene pendiente negativa).

4. En la siguiente tabla se recogen los signos de todos los efectos posibles:

	Bienes normales		Bienes inferiores	
	Sube Precio	Baja Precio	Sube Precio	Baja Precio
Cambio por ef. sustitución (utilidad constante)	-	+	-	+
Cambio por ef. renta (precios constantes)	-	+	+	-
Cambio total	-	+	-/+	+/-
Pendiente de la función de demanda	-	-	+/-	+/-

3.6. Curvas de demanda

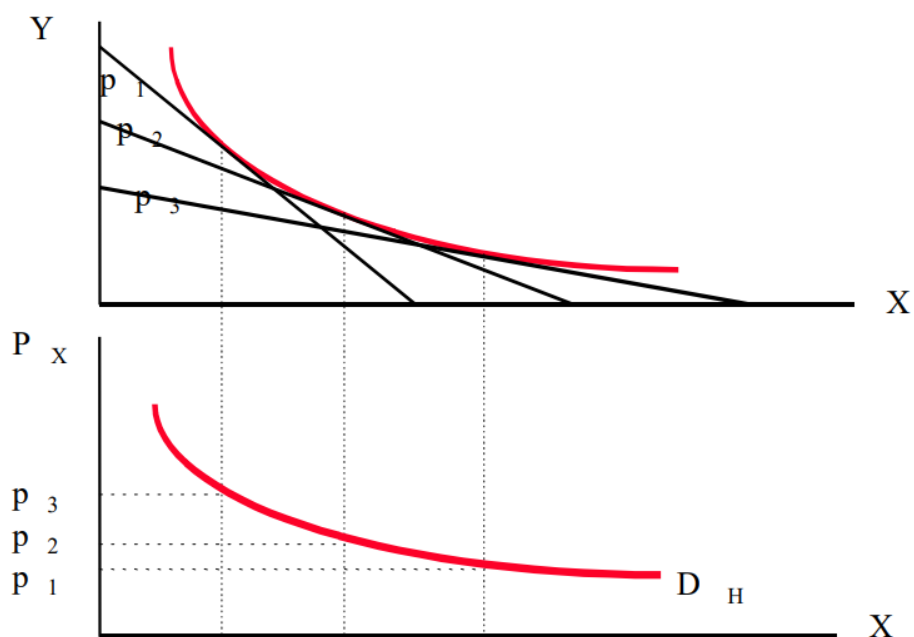
Representan la relación existente entre la cantidad demandada de un bien y el precio de dicho bien. Pueden analizarse dos situaciones alternativas, de las que se derivan dos curvas distintas: compensada y ordinaria.

3.6.1. Curva de demanda compensada (o Hicksiana)

Esta curva relaciona el precio del bien (X, en este caso) y la cantidad de dicho bien adquirida por el consumidor, y se denomina "compensada" porque a medida que se modifica el precio del bien también se altera la renta nominal en la cuantía suficiente como para mantener al consumidor en la misma curva de indiferencia. De este modo, se elimina el efecto renta, y el cambio en la cantidad adquirida se debe exclusivamente al efecto sustitución.

A medida que aumenta el precio del bien, también aumenta la renta nominal del consumidor, en la cuantía suficiente para mantenerse en la MISMA curva de indiferencia.

En los gráficos siguientes podemos ver la obtención de la curva de demanda compensada.



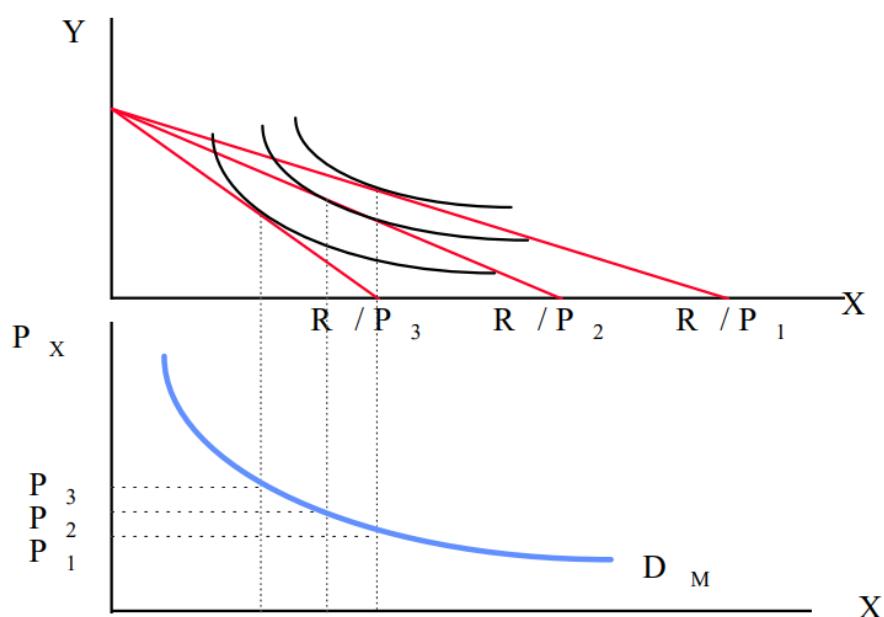
3.6.2. Curva de demanda ordinaria (o Marshalliana)

En este caso, la variación en el precio del bien para el que se elabora la curva de demanda no viene acompañada de variaciones en la renta (la renta monetaria se mantiene constante).

Cuanto mayor sea el precio del bien, peor estará el consumidor, ya que su renta real será menor. Por lo tanto, se situará más cerca del origen de coordenadas a medida que el precio del bien aumente.

En este caso, la variación en la cantidad consumida del bien X al variar el precio incluirá tanto un efecto renta como un efecto sustitución.

Para la mayor parte de los problemas económicos, la curva de demanda relevante es la Marshalliana.



3.7. Curvas de indiferencia especiales

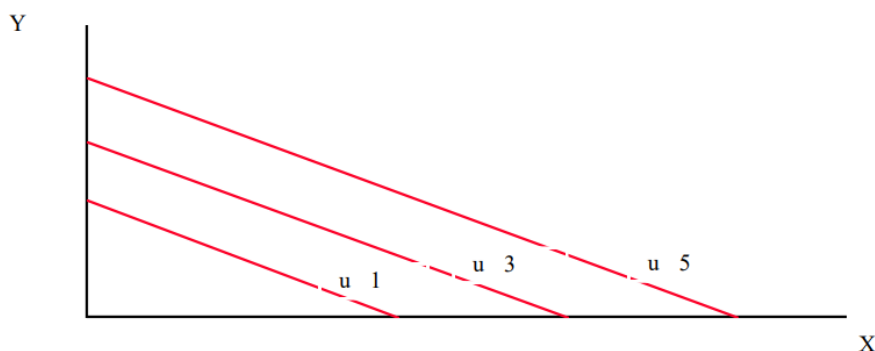
3.7.1. Bienes sustitutivos perfectos

Dos bienes son sustitutivos perfectos si el consumidor está dispuesto a sustituir uno por otro a una tasa constante (el caso más sencillo es aquel en el que el consumidor está dispuesto a sustituir un bien por otro a una tasa igual a uno).

Las curvas de indiferencia de los bienes sustitutivos perfectos se caracterizan por tener una pendiente constante (son líneas rectas), que es igual a la tasa de intercambio que mantiene constante la utilidad del individuo.

Ejemplos de bienes sustitutivos (casi) perfectos podrían ser: la mantequilla y la margarina; refrescos de naranja y de limón (suponiendo que lo que nos importa no es el sabor, sino el número de refrescos que consumamos), etc.

Representación gráfica de curvas de indiferencia pertenecientes a bienes sustitutivos perfectos:

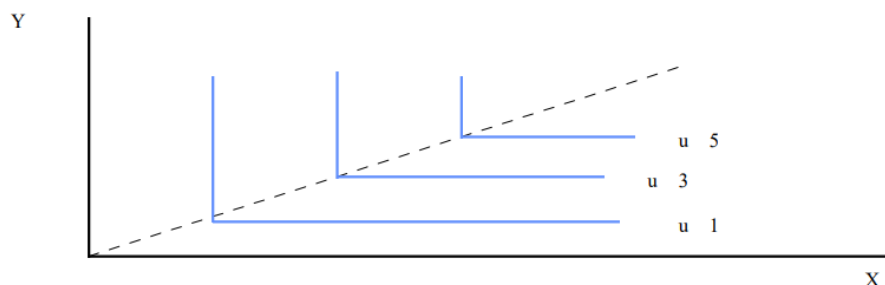


3.7.2. Bienes complementarios perfectos

Los bienes complementarios perfectos son aquellos que siempre se consumen juntos en proporciones fijas (son bienes que se “complementan”), proporción que no necesariamente ha de ser 1 a 1.

Un ejemplo (suponiendo que se pudiesen comprar separadamente) son los zapatos del pie derecho y del izquierdo (no nos sirve de nada tener uno solo).

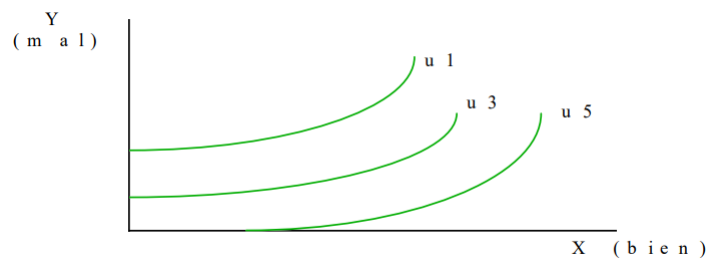
Las curvas de indiferencia tienen forma de L:



3.7.3. Males

Un mal es una mercancía que no gusta al consumidor.

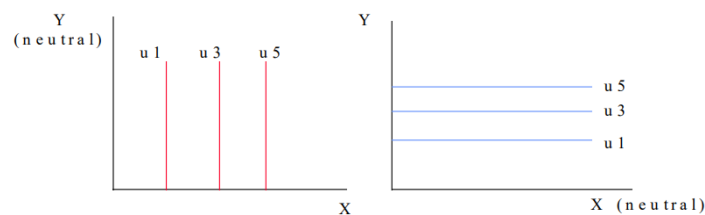
Las curvas de indiferencia que relacionan a un bien y a un mal tendrán pendiente positiva: solamente se aceptará más cantidad del mal si el consumo del bien aumenta simultáneamente.



3.7.4. Neutrales

Una mercancía es neutral si al consumidor le resulta indiferente su consumo.

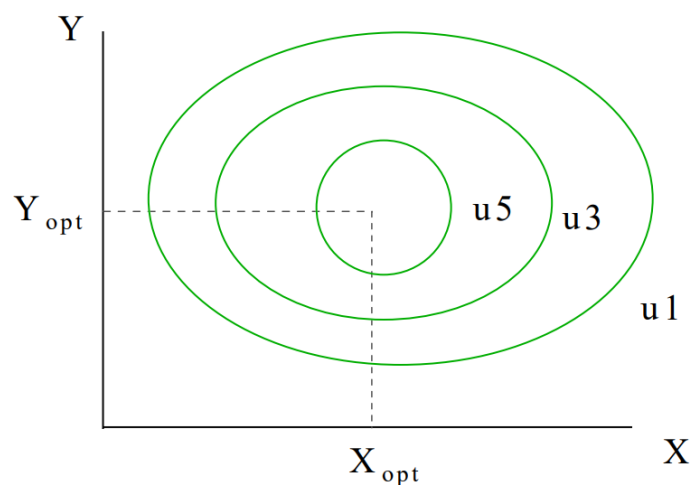
Las curvas de indiferencia que relacionan un bien y una mercancía neutral serán verticales (si Y es la mercancía neutral, ya que en ese caso el nivel de utilidad vendrá determinado por la cantidad de X que se consuma) u horizontales (en el caso de que X sea la mercancía neutral, en cuyo caso la utilidad vendrá determinada por la cantidad consumida de Y).



3.7.5. Saciedad

La situación de saciedad se caracteriza por la existencia de una cesta "óptima", y cuanto más cerca se encuentre el consumidor de esa cesta, su situación será mejor.

La cesta "óptima" es llamada también "punto de saciedad", en torno al cual se situarán las curvas de indiferencia.



Tema 4: Teoría del Consumidor (II): Valor marginal, utilidad marginal y excedente del consumidor

Se llegará a la conclusión de que la curva de demanda del consumidor es igual a la curva de valor marginal. A continuación se derivará el concepto de excedente del consumidor.

Valor: *a lo que estamos dispuestos a renunciar por conseguir algo.*

Precio: *lo que nos pide el mercado por conseguir algo.*

Coste: *lo que cuesta, en términos de bienes, producir algo.*

El precio y el coste son valores **objetivos**, pero el valor es algo **subjetivo**.

Cuando el **valor es mayor que el precio** que nos piden, compramos.

4.1. Utilidad marginal

Lo que aumenta mi utilidad cuando aumenta la cantidad de uno de los dos bienes en una unidad.

Surge de la derivada de la función de la utilidad total.

4.1.1. Utilidad marginal decreciente

La utilidad marginal de una naranja no depende únicamente de esa naranja y del individuo que la consume, sino que también depende del nivel de consumo de naranjas por parte del individuo. Así, la utilidad marginal de una naranja no es la misma si es la primera naranja que se consume o si es la vigésima. En este último caso, la utilidad marginal de la naranja es menor que en el primer caso.

Pueden darse las siguientes situaciones:

- Un aumento cada vez menor de la utilidad total, significa que la utilidad marginal es decreciente.
- Si la utilidad marginal es positiva, pero decreciente, parece lógico pensar que en algún punto llegue a ser cero: es el punto en el que el individuo tiene todas las naranjas que desea y en el que, por tanto, la utilidad total deja de crecer (las naranjas adicionales ya no son un bien).
- A partir del punto en el que la utilidad total es constante (y la utilidad marginal es igual a cero), si deshacerse de naranjas adicionales no supone ningún coste, la utilidad marginal de dichas naranjas seguirá siendo cero. Si el coste fuese no nulo, la utilidad marginal de las naranjas adicionales sería negativa: las naranjas se habrían convertido en un “mal”, que hace disminuir la utilidad total.

4.1.2. De la utilidad marginal al valor marginal

El concepto de utilidad tiene una importante limitación: la utilidad no puede ser observada.

Se puede saber si una cesta proporciona más utilidad que otra viendo cuál de las dos se elige, pero no puede

saberse cuánta utilidad más tiene la cesta preferida.

Lo que sí puede observarse son las utilidades marginales relativas de diferentes bienes.

Si un consumidor prefiere dos unidades del bien X a una unidad del bien Y puede deducirse que la utilidad adicional que obtiene por las dos unidades del bien X es mayor que la que obtiene por el bien Y.

Si en vez de medir la utilidad en útiles la medimos en unidades de utilidad marginal del bien X, entonces la utilidad marginal de la unidad del bien Y es menor que 2 (unidades de utilidad marginal del bien X).

Esto es lo que se llama **valor marginal**: es *lo que se valora una unidad más de un bien en términos de otros bienes*. El valor marginal es en principio, observable, ya que si bien no puede verse la elección entre unidades del bien X y útiles, sí que puede verse la elección entre unidades del bien X y del bien Y.

Así, si para un individuo el valor de tener una unidad más del bien X es de 100 u.m. esto quiere decir que es indiferente entre tener esa unidad más del bien X o tener cualquier otro bien que pueda comprar con 100 u.m. adicionales de renta.

Suponemos que la utilidad marginal de la renta es constante. De este modo, el paso de utilidad marginal a valor marginal no es más que un cambio de unidades:

$$VMg_{(bienY)} = \frac{UMg_{bienY}}{UMg_{renta}}$$

Valor marginal decreciente El caso del agua: primer bebo, luego me lavo, y ya por último, las plantas.

4.2. Valor marginal y demanda

La curva de demanda relaciona el precio de un bien y la cantidad que el consumidor decide comprar de ese bien.

Existe una estrecha relación entre el valor marginal y la demanda. Empezaremos viendo esta relación para el caso de un bien con distribución discreta (por ejemplo, naranjas):

- Supongamos que el individuo está dispuesto a comprar todas las naranjas que desee a 50 pesetas/naranja. En primer lugar, se plantea la elección entre comprar una naranja o ninguna. Si el valor marginal de una naranja es mayor que 50 pesetas (es decir, si el sujeto prefiere tener una naranja antes que cualquier otra cosa que pueda comprar con 50 pesetas), entonces comprará la naranja.

A continuación, se plantea la elección entre comprar una segunda naranja o no hacerlo. Si el valor marginal de la segunda naranja es todavía mayor que 50 pesetas,¹ entonces el sujeto la comprará.

La conclusión que se extrae es que el sujeto comprará naranjas hasta el punto en el que el valor marginal de la última naranja sea 50 pesetas, ya que si el consumo se lleva más allá de esa naranja se estarían consumiendo naranjas que se valoran menos de lo que cuestan, y si se consume menos de esa cantidad no se están consumiendo naranjas que tendrían un valor mayor que su coste.

Si tomamos distintos precios podremos determinar, empleando el mismo razonamiento anterior, las cantidades de naranjas demandadas para cada nivel de precios (en función de los valores marginales de las naranjas). De este modo podremos determinar los puntos de la curva de demanda.

Se comprueba que los mismos puntos describen tanto el valor marginal de las naranjas como la demanda de naranjas, ya que a cualquier precio consumirá la cantidad para la que el valor marginal de las naranjas

¹Y estamos en el 2024. Tiene tela que todavía hablemos en pesetas. La URJC, a la vanguardia...

igual a su precio.

- En el caso de una **distribución continua** (por ejemplo, zumo de naranja) el razonamiento es el mismo que en el ejemplo anterior, con el único cambio de la forma de las curvas.

Mientras que se consuma una cantidad de zumo para la que el valor marginal es mayor que el precio, el individuo podrá mejorar su situación aumentando el consumo: seguirá comprando zumo hasta un punto en el que el valor marginal del zumo sea igual al precio. Puesto que este es el comportamiento para cualquier precio, su curva de demanda y su curva de valor marginal coinciden. Puesto que la curva de valor marginal tiene pendiente negativa (cuanto más tenemos de un bien menos valoramos cantidades adicionales) la curva de demanda tendrá también pendiente negativa.

Un aspecto que debe aclararse es que la curva de demanda no representa cuánto se demanda algo, sino cuánto se demanda de algo: representa una cantidad, no la intensidad de un sentimiento.

La curva de demanda no representa cuánto se está dispuesto a dar por un bien. Así, el punto X (150 pts/litro y 10 litros) está por encima de la curva de demanda, pero si el individuo tiene que elegir entre diez litros de zumo a 150 pesetas/litro y no consumir nada, elegirá consumir ese zumo, como se verá dentro de poco.

4.3. Excedente del consumidor

Según se ha razonado en los ejemplos anteriores, en el equilibrio que alcanza el consumidor el valor marginal del bien consumido es justamente igual a su precio.

Sería un error pensar que, puesto que el valor marginal es igual al precio, entonces el consumidor no aumenta su bienestar (utilidad) al consumir el bien en cuestión. El error deriva de confundir los conceptos de valor marginal y valor medio. El incremento de bienestar no deriva de la compra de la última gota de zumo de naranja a un precio que iguala su valor exacto, sino de comprar todas las demás gotas de zumo al mismo precio que la última.

En realidad es solo de la última gota (o de la última naranja, que es la que se intercambia a un precio igual al valor marginal) de la que no se extrae una satisfacción neta (superior al precio).

4.3.1. Principio de equimarginalidad

Del análisis realizado en este capítulo es posible deducir el principio de equimarginalidad² de nuevo.

Si el valor marginal de cada bien es, en equilibrio, igual a su precio, entonces, para dos bienes cualesquiera, el cociente de sus valores marginales será igual al cociente de sus precios. Puesto que el valor marginal de un bien es la utilidad marginal del bien dividida por la utilidad marginal de la renta, el cociente de valores marginales de dos bienes es el mismo que el cociente de utilidades marginales:

$$\left. \begin{aligned} VMg_x = P_x &\rightarrow VMg_x \equiv \frac{UMg_x}{UMg_{renta}} \\ VMg_y = P_y &\rightarrow VMg_y \equiv \frac{UMg_y}{UMg_{renta}} \end{aligned} \right\} \frac{P_x}{P_y} = \frac{VMg_x}{VMg_y} = \frac{UMg_x}{UMg_y}$$

² Igualdad entre precios y valores relativos. Ver sección 3.4: La elección del consumidor

Tema 5: Producción

Se pretende obtener las curvas de oferta partiendo de las preferencias y habilidades de los productores.

5.1. Elección del bien que se va a producir

Supongamos las siguientes actividades/bienes:

	Clases particulares	Fabricar alfileres	Mecanografiar
Prod/hora	1 clase	1000 alfileres	15 páginas
Precio/unidad	2000 ptas./clase	1 pta/alquiler	100 ptas./página
Salario/hora	2000 ptas./hora	1000 ptas./hora	1500 ptas./hora

Puesto que el productor es indiferente entre todas las tareas, la única diferencia entre las alternativas vendría determinada por el salario implícito, por lo que en nuestro caso el productor decidirá dar clases particulares. Esta elección depende del precio, ya que sé el precio de las clases particulares fuese de 1300 pts/clase, el productor decidiría dedicarse a mecanografiar trabajos en vez de dar clases.

5.2. La oferta de trabajo

5.2.1. La curva de oferta de trabajo

El trabajo y el ocio son conceptos contrapuestos. El ocio es un bien, y su valor (igual que sucede con otros bienes) es menor cuanto mayor sea la cantidad de ocio que se disfruta: tiene un valor marginal decreciente.

El trabajo es un mal, y su desvalor ("coste") marginal es creciente: el coste que implica trabajar una hora deriva de prescindir de una hora de ocio, y cuanto menor sea su ocio (cuanto mayor sea el número de horas de trabajo) mayor será su coste. De este modo, la curva de desvalor marginal del trabajo tendrá pendiente positiva.

Si el salario por hora es de 2000 pesetas, no sería racional trabajar tan solo cuatro horas (punto A), ya que hasta ocho horas de trabajo el desvalor del trabajo es inferior al salario percibido por trabajar esas horas adicionales.

El número de horas de trabajo que el individuo ofrece a un salario de 2000 pesetas es el número de horas para las que el desvalor marginal del trabajo es igual a 2000 pesetas.

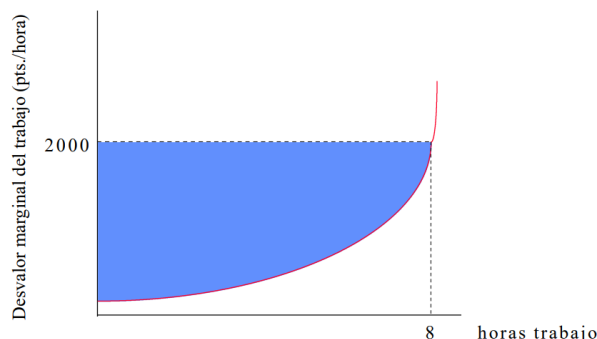
La curva de desvalor marginal del trabajo es válida para cualquier salario, por lo que la curva de desvalor marginal del trabajo también será la curva de oferta de trabajo.

5.2.2. El excedente del productor

Si observamos el gráfico de desvalor marginal vemos que el individuo estaría dispuesto a trabajar la primera hora por un salario de 250 pesetas. Como en realidad el salario es de 2000 pesetas, la ganancia neta por esa hora de trabajo es de 1750 pesetas. La siguiente hora de trabajo tiene para el individuo un valor de 400

pesetas, por lo que la ganancia neta es de 1600 pesetas.

Pueden recogerse gráficamente todas las ganancias netas derivadas de trabajar ocho horas a un salario de 2000 pesetas/hora. El área sombreada representa la ganancia neta total:



La ganancia neta total es el excedente del productor. Puede definirse el excedente del productor como la diferencia entre los ingresos salariales (área del rectángulo de base 8 horas y altura 2000 pts/hora) y el coste que supone trabajar (el valor que tiene el tiempo; el valor que el tiempo empleado en trabajar tendría si se emplease en ocio).

El excedente del productor es la diferencia entre lo que el trabajador obtiene por su trabajo y lo que le cuesta el trabajo.

5.3. La oferta de bienes

En el apartado anterior obtuvimos la curva de oferta de trabajo, pero que querríamos obtener es la curva de oferta de clases particulares.

Como cada clase dura una hora, un precio de 2000 pts/clase se correspondería con un salario de 2000 pts/hora, y una oferta de trabajo de 8 horas¹ se correspondería con una oferta de 8 clases.

Según este razonamiento, parece que la única diferencia entre la curva de oferta de trabajo y de oferta de clases son las unidades, y que bastaría sustituir en los ejes el salario en pts/hora por el precio pts/clase (eje de ordenadas) y en el eje de abscisas, las horas/día por clases/día.

Sin embargo, las apariencias son engañosas: la curva de oferta de clases particulares no coincide con la curva de oferta de trabajo, ya que si el precio de las clases fuese inferior a 1500 pts/clase, yo no ofrecería ninguna clase, porque preferiría trabajar como mecanógrafo, ya que este cambio mejoraría mi situación. (Si bien la oferta de clases particulares sería igual a cero, la oferta de trabajo sería un número de horas positivo).

Para un precio inferior a 1500 pts/clase, no se ofrece ninguna clase particular.

En este caso el excedente del productor no incluye el área por debajo del precio 1500 pts/clase porque el coste de trabajar dando clases es igual al valor de la mejor ocupación alternativa, que, en este caso, es trabajar como mecanógrafo de trabajos (se recoge, de nuevo, la idea de coste de oportunidad).

En el ejemplo anterior de excedente del consumidor, la ocupación alternativa al trabajo era el ocio; aquí, la ocupación alternativa a dar clases.

En resumen:

¹¿Descansar para qué? Si eso el ET ya lo consultamos en otro momento...

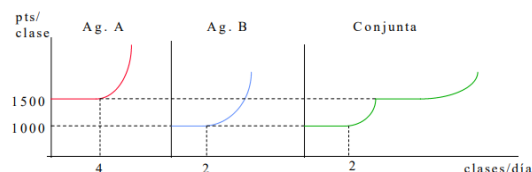
- La curva de oferta de un bien relaciona la cantidad producida de ese bien con el precio de dicho bien (oferta de un bien para cada precio: clases ofrecidas según el precio de cada clase).
- Al estudiar el excedente del productor hay que considerar la mejor opción alternativa de trabajo.

5.4. Curva de oferta de bienes con más de un productor

La curva de oferta combinada es la suma horizontal de las individuales. La suma es horizontal porque se suman las cantidades ofrecidas por cada individuo para cada precio.

Para cada precio, la cantidad total ofrecida es la suma de lo que cada uno produce.

Por supuesto, no hay ninguna razón para suponer que todas las curvas de oferta de bienes de cada individuo sean iguales: podrá suceder que las secciones horizontales se den para diferentes precios, según las diferentes habilidades de cada individuo.



Una importante conclusión es que el excedente del productor calculado a través de la curva de oferta total será la suma de los excedentes del productor de las diferentes curvas de oferta individuales. Este resultado puede aplicarse a cualquier número de productores (del mismo modo que puede hacerse para las curvas de demanda de los consumidores).

Según el análisis realizado hasta ahora, podrían indicarse dos razones por las que la curva de oferta tiene pendiente positiva:

1. En primer lugar, debido al desvalor marginal creciente del trabajo.
2. En segundo lugar, porque al aumentar el precio de un bien, nuevos productores entran en el mercado, pues se dan cuenta de que su situación mejorará si producen ese bien en lugar de cualquier otro.

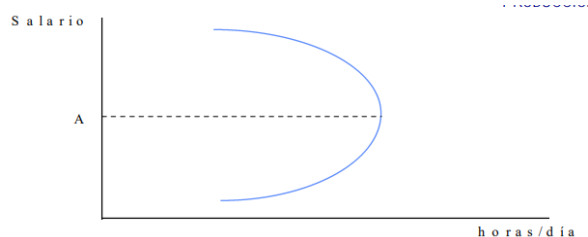
En el siguiente apartado se intenta demostrar los problemas que presenta la primera de las explicaciones de la pendiente positiva de la curva de oferta.

5.5. El efecto renta en la producción y la curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás

La existencia de una curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás se debe a que un aumento de los salarios tiene dos efectos:

1. En primer lugar, el incremento de salarios hace que el ocio sea más costoso (ya que el coste del ocio es el salario que se deja de percibir). Según este efecto, el incremento de salarios llevará a trabajar más horas.
2. En segundo lugar, un incremento de salarios implica que el productor tiene un bienestar mayor y, por lo tanto, tenderá a consumir más ocio.

Podría suceder que el segundo efecto fuese mayor que el primero, en cuyo caso un incremento de salarios origina un descenso en las horas trabajadas: este fenómeno es el que se conoce como curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás.



En el caso de que en una economía hubiese un único productor, la curva de oferta de bienes tendría pendiente errónea: para esos bienes, mayores precios generarían una producción menor, en vez de mayor.

Este es un caso paralelo, por el lado de la oferta, al de los bienes Giffen, por el lado de la demanda. Era muy improbable que en la vida real se diese un caso de un bien Giffen, ya que era necesario que existiese un bien muy inferior en el que se gastase una parte importante de la renta. Sin embargo, la existencia de la curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás es perfectamente posible, ya que un aumento del salario (el precio) nos hace más ricos y tendemos a comprar más ocio.

Para que la curva de oferta de trabajo se vuelva hacia atrás sólo es necesario que el ocio sea un bien normal.

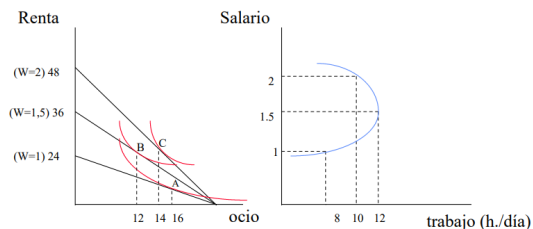
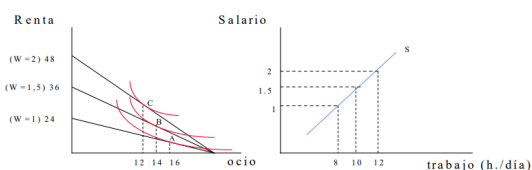
Además, mientras que en el consumo se persigue una gran diversidad (lo que hace improbable que en un solo bien se gaste una parte importante de la renta) en la obtención de renta se persigue la máxima concentración posible, vendiendo una única clase de trabajo.

La existencia de curvas de oferta de trabajo que se vuelven hacia atrás no implica necesariamente la existencia de curvas de oferta de bienes con pendiente negativa, ya que un aumento de salarios puede provocar la entrada de nuevas personas en la producción del bien cuyo precio aumentó. (Cada productor ofrece, individualmente, una menor producción, pero el número de productores es mayor, lo que puede llevar fácilmente a una producción mayor).

Puede deducirse gráficamente una curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás empleando curvas de indiferencia. Las curvas de indiferencia representan las preferencias del individuo entre el ocio (uso del tiempo que no reporta dinero) y la renta.

Las restricciones presupuestarias se obtienen, para cada nivel salarial, del mismo modo: se toman dos puntos, correspondientes a las posibilidades de no trabajar nada (en cuyo caso las veinticuatro horas del día se emplean en ocio) o trabajar las veinticuatro horas (en cuyo caso la renta diaria será 24 h multiplicado por el salario/hora).

Tomando distintos salarios/hora representaremos las distintas restricciones y obtendremos los puntos óptimos en cada caso. De los puntos óptimos se tomará la información del número de horas de trabajo para cada salario y se construirá la curva de oferta de trabajo. La siguiente curva de oferta de trabajo no se vuelve hacia atrás:



El caso de la curva de oferta de trabajo que se vuelve hacia atrás es el siguiente:

Tema 6: Mercado - equilibrio general

6.1. Planteamiento

En el presente tema se pretende mostrar la existencia de ganancias mutuas derivadas del intercambio, es decir, que la ganancia de una persona no implica necesariamente una pérdida para otra persona.

El intercambio se estudiará a partir de un doble punto de partida: unas dotaciones iniciales para cada agente o bien una economía con producción.

En la última parte del tema se analizará el equilibrio derivado del intercambio (mediante el estudio de la caja de Edgeworth).

6.2. Intercambio sin producción

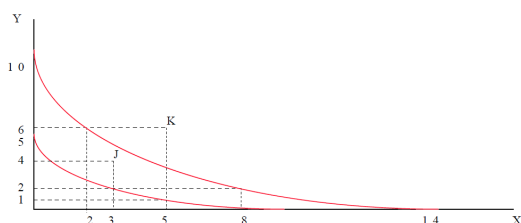
Vamos a estudiar tres situaciones posibles, con relación a los gustos y las situaciones iniciales, en relación con las dotaciones, de los dos agentes que participan en el intercambio:

6.2.1. Caso 1: 2 agentes, mismos gustos

Curvas de indiferencia idénticas, pero con distintas dotaciones iniciales.

Los gustos idénticos se recogen en la siguiente tabla y su correspondiente representación gráfica (curvas de indiferencia):

CESTA	A	B	C	D	E	F	G	H
CANT. X	8	5	3	0	0	2	8	14
CANT. Y	0	1	2	5	10	6	2	0
UTILIDAD	U1	U1	U1	U1	U2	U2	U2	U2



El individuo «A» tiene 8 unidades de X y ninguna de Y . Está situado, por tanto, en el punto A , donde obtiene una utilidad de u_1 .

El individuo «B» tiene 10 unidades del bien Y y ninguna unidad de X . Está en el punto E , y la utilidad de su situación es u_2 .

En la tabla aparecen recogidas otras cestas de consumo que son indiferentes con las situaciones iniciales de ambos agentes y que, por tanto, forman parte de sus curvas de indiferencia.

Si se intercambian, entre ambos agentes, 5 unidades de X por 4 unidades de Y ambos individuos mejoran su situación:

- El agente «A» pasará de una cesta (8,0) a una cesta (3,4). Como la primera de esas cestas es indiferente a la cesta (3,2), el agente «A» habrá mejorado su situación como consecuencia del intercambio, ya que

ahora tiene dos unidades de Y adicionales en relación con la cesta C . En el punto J se encuentra en mejor situación.

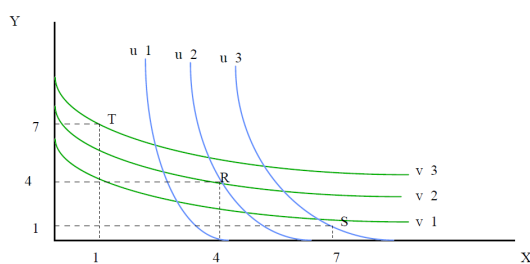
- El agente «B», como consecuencia del intercambio realizado, pasará del punto E (0,10) al punto K (5,6). También ha mejorado, ya que la cesta k es preferida a la F , mientras que esta es indiferente en relación con la cesta inicial E .

Pueden encontrarse otros muchos intercambios que benefician a los dos agentes. Por ejemplo, un intercambio (partiendo de las situaciones A y E de ambos agentes) de 5 unidades de X por tan solo 3 unidades de Y también hace mejorar la situación de ambos agentes. Este segundo intercambio sería menos favorable para el agente A (ya que ahora sólo obtiene tres unidades de Y por sus cinco unidades de X) de lo que era el primer intercambio, pero también le favorece.

Existe, por tanto, una gama de convenios que representan mejoras para ambos agentes.

6.2.2. Caso 2: 2 agentes, distintos gustos, mismas dotaciones

(y, por tanto, distintos mapas de curvas de indiferencia); la representación gráfica de este fenómeno sería:



Si intercambian 3 unidades de X por 3 unidades de Y ambos agentes mejoran su situación inicial.

El agente «A» (curvas de indiferencia azules) pasaría al punto S : entrega 3 unidades de Y y obtiene 3 unidades adicionales de X . Como la cesta $S(7,1)$ está en una curva de indiferencia más alejada del origen que la que pasa por el punto R , el agente A estará mejor como consecuencia del intercambio.

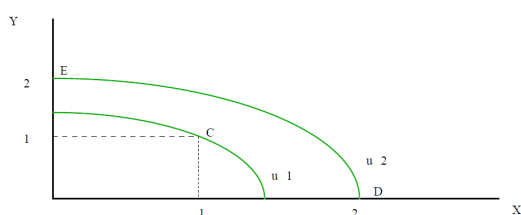
Ambos agentes están inicialmente en el punto $R(4,4)$.

El agente «B» (curvas de indiferencia negras) pasaría al punto T como consecuencia de la entrega de 3 unidades de X a cambio de 3 unidades adicionales de Y . La cesta $T(1,7)$ es preferida a la cesta inicial R por este agente, por lo que se encontrará mejor.

6.2.3. Caso 3: 2 agentes, mismos gustos, mismas dotaciones

Se podría dar que estos agentes ganen en un intercambio.

Sin embargo, para que este fenómeno se produjese sería necesario que se incumpliese el principio de utilidad marginal decreciente¹, y que se verificase el principio de utilidad marginal creciente. Esta peculiar situación puede representarse gráficamente del siguiente modo:



$C(1,1)$. Ambos mejoran si intercambian una unidad de X por una unidad de Y para lograr situaciones conocidas como «óptimos de esquina». Si el agente A entrega su unidad de Y para conseguir una unidad de X se situará en el punto D , que es una alternativa preferida a la inicial. Paralelamente, el agente B obtendrá una unidad adicional de Y y se situará en el punto E , que también es preferido.

Ambos agentes disponen inicialmente de la dotación

¹La utilidad del n elemento es menor que $n-1$.

6.3. Intercambio y producción

Para analizar el intercambio con producción vamos a considerar tan solo dos bienes comercializables.

El beneficio del intercambio va a tomar la forma de aumento de ocio, pues si lleva menos tiempo producir los bienes de consumo, podemos dedicar más tiempo a disfrutar de ellos.

Supongamos que se pueden producir dos bienes, X e Y ; también se asume la existencia de solo dos productores, el agente A y el B . En la siguiente tabla se recogen los tiempos empleados por cada agente en la producción de una unidad de cada bien:

	Bien X	Bien Y
Agente «A»	10 h	20 h
Agente «B»	20 h	10 h

Ambos agentes necesitarían treinta horas de trabajo para producir una unidad de cada bien. Esto es lo que sucedería si no existiese intercambio.

Si ambos individuos deciden especializarse en el bien que les resulta menos costoso producir para, a continuación, realizar algún intercambio, ambos mejorarán su situación con relación al momento en que no existe intercambio.

Así, el individuo A empleará solo 20 horas en producir dos unidades del bien X , y el agente B necesitaría 20 horas para producir 2 unidades del bien Y .

Si ahora ambos individuos intercambian una de las respectivas unidades que producen, ambos consumirán una unidad de X y otra de Y y sólo necesitarían 20 horas de trabajo.

Con el intercambio ahora disfrutan de diez horas más de ocio, cada uno, respecto a la situación en la que no comerciaban (y no podían especializarse).

Por tanto, si cada individuo posee ventaja absoluta en la producción de un bien, ambos mejorarán si se especializan en el bien del que tienen ventaja absoluta y realizan un intercambio. Este análisis deja una duda sin responder: *¿qué pasa cuando un individuo tiene ventaja absoluta en la producción de ambos bienes? ¿Habrá intercambio en ese caso?*

Si en vez de hablar de individuos hablamos de países (lo que es lo mismo, en lo referente al objeto de nuestro interés) podemos recurrir a David Ricardo para dar respuesta a esas preguntas.

Ricardo se centró en el caso de dos países y dos productos:

	Paño	Vino
Portugal	90 h	80 h
Inglaterra	100 h	120 h

Como se ve, Ricardo supone que Portugal produce ambos bienes con menor esfuerzo. En este caso, ¿le interesaría a Portugal comerciar con Inglaterra?

Ricardo responde que sí, y para explicarlo desarrolla el principio de la «ventaja comparativa».

La **situación de Portugal** es la siguiente: Portugal tiene «ventaja absoluta» en la producción de ambos bienes: produce los dos bienes con un menor esfuerzo que Inglaterra.

Tiene «ventaja comparativa» en la producción de vino, ya que produce vino con solo el 67 % del esfuerzo inglés necesario en la producción de vino, mientras que tiene «desventaja comparativa» en la producción de paño, ya que produce paños con el 90 % del esfuerzo inglés necesario para la producción de los mismos paños.

Por tanto, Portugal produce paños con más esfuerzo, en términos relativos, en comparación con el caso inglés, que el requerido para producir vino. Por eso se dice que Portugal tiene «desventaja comparativa» en la producción de paños y «ventaja comparativa» en la producción de vino.

La **situación de Inglaterra** es la siguiente: Inglaterra tiene «desventaja absoluta» en la producción de ambos bienes, pero va a tener «ventaja comparativa» en la producción de paño y «desventaja comparativa» en la producción de vino: Inglaterra produce vino con un 150 % del esfuerzo necesario en Portugal para producirlo; Inglaterra produce paño con el 111 % del esfuerzo necesario en Portugal para producirlo.

Inglaterra emplea relativamente menos esfuerzo (en comparación con el caso portugués) para producir paño. Por eso, decimos que Inglaterra tiene «ventaja comparativa» en la producción de paño y «desventaja comparativa» en la producción de vino.

Por tanto, el nuevo concepto, «ventaja comparativa», compara la relación entre el coste de producción de un bien en ambos países con la relación entre el coste de producción del otro bien en ambos países. Desde el lado de Portugal:

$$\frac{80h}{120h} < \frac{90h}{100h}$$

al ser la fracción del vino más pequeña, Portugal tiene ventaja comparativa en la producción de vino. Si un país tiene «ventaja comparativa» en un bien, el otro país tendrá «ventaja comparativa» en el otro bien; en el caso de Inglaterra:

$$\frac{100h}{90h} < \frac{120h}{80h}$$

al ser menor la fracción del paño, Inglaterra tiene ventaja comparativa en la producción de paño.

6.3.1. Comercio

Ricardo argumenta que ambos países ganan con el comercio si se especializan en la producción de los respectivos bienes en los que tienen «ventaja comparativa», con independencia de que alguno de ellos posea desventaja absoluta en la producción de ambos bienes.

Se hace preciso demostrar esta afirmación de Ricardo. Vamos a suponer, para demostrarla, que los países inicialmente no comercian, y que producen y consumen de forma aislada. En este caso, los precios del paño y del vino en ambos países estarán determinados por sus respectivos costes de producción.

En Inglaterra se necesitan 120 horas de trabajo para producir una unidad de vino y se precisan 100 horas para producir una unidad de paño.

El vino resultante será más caro que una unidad de paño. El vino costará $120/100 = 1.2$ unidades de paño.

En Portugal son necesarias 80 horas de trabajo para producir una unidad de vino y 90 horas de trabajo para una unidad de paño.

El paño será más caro que el vino. Una unidad de vino costaría 0.89 unidades de paño (80/90).

Si se inicia el comercio entre ambos países, Inglaterra ganará si puede importar una unidad de vino a un precio menor de 1.2 unidades de paño, y Portugal ganará si puede importar más de 0.89 unidades de paño

por cada unidad de vino. Es decir, que si el precio del vino (en unidades de paño) al que se decide comerciar está comprendido entre 1.2 y 0.89; ambos países mejorarán como consecuencia del comercio.

Supongamos que el precio es 1 (una unidad de vino por cada unidad de paño):

- Inglaterra saldrá ganando si vende paño y compra vino. Sin comercio, tendría que emplear 120 horas de trabajo para producir una unidad de vino. Comerciendo, solo utilizaría 100 horas de trabajo para producir una unidad de paño, que sería intercambiada por una unidad de vino. Por tanto, una unidad de vino pasaría a costar en Inglaterra 100 horas de trabajo y no 120. Ahora puede emplear 20 horas más de ocio.
- Portugal ganará también comerciando. En autarquía emplea 90 horas de trabajo para producir una unidad de paño. Si se especializa en la producción de vino y lo intercambia por paño (en proporción 1:1, como establece el precio) ahora cada unidad de paño costará 80 horas de trabajo (lo necesario para producir la unidad de vino que se intercambia). Portugal ve aumentar su ocio en 10 horas por cada unidad de paño que compra a Inglaterra.

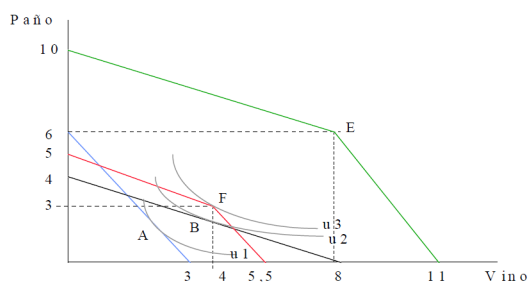
Versión geométrica del intercambio con producción

Ambos países emplean 120 horas de trabajo, cada uno, para producir bienes, lo que realizan de acuerdo con la siguiente tabla:

	Paño	Vino
Portugal	20 h	40 h
Inglaterra	30 h	15 h

Representaremos gráficamente:

- Las fronteras de posibilidades de producción (FPP) para cada país, que representan las diferentes formas en las que un individuo, o país, puede distribuir su tiempo en la producción de bienes.
Para el caso de Portugal tendremos dos puntos: (3 un. vino, 0 un. paño) y (0 un. vino, 6 un. paño).
Para el caso de Inglaterra, los puntos serán: (8 un. vino, 0 un. paño) y el segundo, (0 un. vino, 4 un. paño).
- Las curvas de indiferencia de los dos bienes (paño y vino). Supondremos que en ambos países los gustos son iguales, por lo que un mismo mapa de curvas de indiferencia representará los gustos de ambos países.
En una situación sin comercio ni especialización, los puntos óptimos para cada país vendrían determinados por las tangencias entre sus FPP y las curvas de indiferencia (puntos A y B):



El punto A está en la curva de indiferencia más alta que toca el conjunto de posibilidades de producción de Portugal. El punto B está en la curva de indiferencia más alta que toca a la frontera de posibilidades de producción de Inglaterra. Ahora vamos a analizar la situación que surgiría con comercio y especialización:

- Si los dos países produjesen paño, el nivel de producción sería de 10 unidades de paño.
- Si los dos produjesen vino, la producción conjunta sería de 11 unidades de vino. Portugal, para producir una unidad de vino debe renunciar a dos de paño: $40h/20h = 2$; Inglaterra, por su parte, para producir una unidad de vino debe renunciar a media unidad de paño: $15h/30h = 0.5$.

- A Inglaterra le resulta más barato (en términos de coste de oportunidad) producir vino, por lo que debería especializarse en la producción de éste (podría producir 8 unidades).
- Portugal debería especializarse en la producción de paño, con lo que alcanzaría una producción de 6 paños. Se habría alcanzado, con la especialización completa de cada país en el bien en el que tiene ventaja comparativa, el punto E(8,6).
- Hasta el punto E la pendiente de la frontera de posibilidades de producción combinada (para ambos países) es de 0.5, porque el único país que produce vino es Inglaterra, y para producir una unidad de vino debe renunciar a la producción de 0.5 unidades de paño.
- Desde el punto E, la pendiente de la frontera de posibilidades de producción combinada es de 2, porque una producción mayor de vino debe ser producida por Portugal (Inglaterra, completamente especializada, produce ya 8 unidades de vino). Y en el caso portugués, la producción de una unidad de vino obliga a renunciar a la producción de 2 unidades de paño.
- La frontera de posibilidades de producción conjunta (FPPc) indica cuales son las posibilidades de producción de los dos países conjuntamente. Lógicamente queda por encima de cada una de las fronteras de posibilidades de producción de cada país por separado. Queda ahora por determinar la cuestión del reparto de la producción conjunta.
- Si la producción conjunta se repartiese a partes iguales entre ambos países, cada país se situaría en un punto de la línea roja (obtenida dividiendo la producción conjunta por dos). De todos los puntos de la línea roja el punto preferido para ambos países es el punto F (tangente a la curva de indiferencia más alejada del origen). El punto F deriva de dividir a partes iguales la producción obtenida conjuntamente en el caso de que los dos países se especialicen en el bien en el que tienen ventaja absoluta y relativa.
- La frontera para la situación de reparto a partes iguales pasa por los puntos: (5.5, 0); (0, 5); F(4, 3).

6.4. La caja de Edgeworth

El análisis del intercambio entre dos personas requiere considerar separadamente dos cuestiones:

- Cómo conseguir la máxima ganancia del intercambio.
- Cómo dividir la ganancia.

Un método para abordar el estudio de estas cuestiones es el que se realiza a partir de las *cajas de Edgeworth*, que fueron ideadas por Francis Y. Edgeworth. En el caso de intercambio sin producción entre dos personas, hay cuatro variables relevantes: lo que del bien X tiene el agente A (X_A), lo que tiene el agente B (X_B) y lo que del bien Y tienen tanto el agente A (Y_A) como el agente B (Y_B). Como los intercambios no pueden alterar la cantidad total que se tiene de ambos bienes, pueden incorporarse dos restricciones:

Como los intercambios no pueden alterar la cantidad total que se tiene de ambos bienes, pueden incorporarse dos restricciones: $X_A + X_B = X$ y $Y_A + Y_B = Y$; siendo X e Y las dotaciones iniciales de ambos bienes.

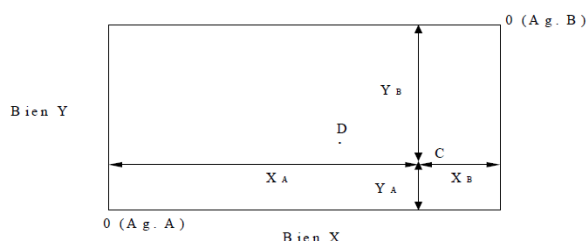
Las dos restricciones anulan dos variables, y las otras dos variables pueden ser representadas en un plano.

6.4.1. Construcción de la caja

Se dibuja un rectángulo con una base de longitud igual al número de unidades totales del bien X y con una altura igual a la dotación inicial del bien Y.

Cualquier punto del interior del rectángulo (por ejemplo, el punto C) representa una división de las dotaciones iniciales entre los agentes A y B.

La distancia horizontal del eje izquierdo hasta C es igual a la cantidad de X inicialmente poseída por el agente A, y la distancia vertical desde el eje inferior de la caja hasta C es igual a la dotación inicial que este agente tiene del bien Y.



te A medida desde la esquina inferior izquierda y la correspondiente al agente B medida desde la esquina superior derecha.

Cualquier punto del interior de la caja representa, por tanto, una posible división de la cantidad total de los bienes X e Y, con la parte correspondiente al agen-

Cualquier intercambio posible (a partir de las dotaciones iniciales, recogidas en el punto C) viene representado por un movimiento desde un punto de la caja (el punto C, en este caso) hasta otro punto, como el D. Un intercambio simple supone un desplazamiento de un punto de la caja a otro.

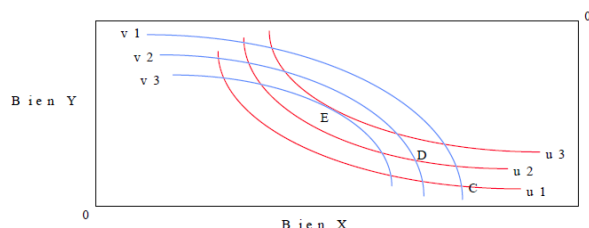
No todos los intercambios posibles serán aceptados por ambos agentes. Para saber qué intercambios estarán dispuestos a realizar es preciso conocer las preferencias de ambos agentes. Las preferencias quedan representadas si incluimos en la caja los mapas de curvas de indiferencia de los dos agentes.

Las curvas de indiferencia del agente A dependen del consumo que realiza él (X_A , Y_A), por lo que son convexas respecto a su origen, situado en la esquina inferior izquierda. Las curvas de indiferencia del agente B dependen de su consumo (X_B , Y_B), por lo que son convexas respecto a su origen, situado en la esquina superior derecha.

La utilidad del agente A aumenta a medida que se mueve hacia arriba y a la derecha (aumentando su consumo); la utilidad del agente B aumenta a medida que se mueve hacia abajo y a la izquierda (aumentando su consumo).

6.4.2. Comercio e intercambio

Según lo que acabamos de decir sobre la forma de cada agente de aumentar sus respectivas utilidades, parece que cualquier intercambio beneficiaría a uno de los agentes y perjudicaría al otro. Esto, sin embargo, no es cierto, ya que un intercambio que desplace el punto de equilibrio hacia la derecha y abajo, o hacia la izquierda y arriba puede situar a ambos agentes en curvas de indiferencia por encima de las iniciales (las curvas de indiferencia que pasan por el punto C, una para cada agente).



El intercambio que implica pasar del punto C al D mejora la situación de ambos agentes, porque el agente A prefiere las cestas de consumo de u_2 (entre las que se incluye D) frente a las cestas de u_1 (en la que está C) y el agente B prefiere las cestas de v_2 frente a las cestas de v_1 .

Todos los puntos preferidos a la situación inicial C son todos aquellos incluidos en el área cerrada que delimitan las curvas de indiferencia u_1 y v_1 . Cualquier cesta incluida en dicha área será aceptada por ambos agentes consecuencia de un intercambio.

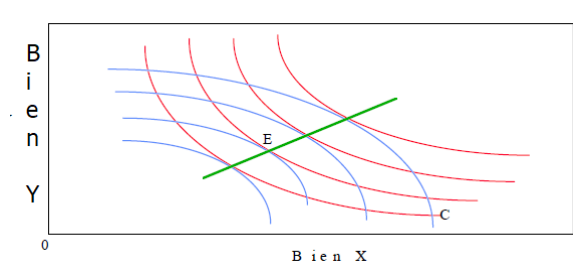
El grupo de cestas que se prefieren a la cesta D son las encerradas en el área delimitada por las curvas de indiferencia u_2 y v_2 (cuyo punto de corte define al punto D).

Como hay puntos preferidos que pueden ser alcanzados mediante el intercambio, el proceso continuará hasta que se llegue a un punto tal que no sea posible mejorar con relación a él. El punto en cuestión es el punto E, que queda definido por la tangencia de una curva de indiferencia de cada agente.

Como las curvas de indiferencia de ambos agentes tienen la curvatura en sentido opuesto, si a partir del punto E se produce algún movimiento, el nuevo punto estará necesariamente en una curva de indiferencia más elevada para un agente y más baja para el otro agente. Cualquier transacción que, a partir del punto E, haga mejorar la situación del agente A empeorará la del B.

6.4.3. La curva del contrato

El punto E no es el único equilibrio posible a partir del punto inicial C. Gráficamente, sobre la misma caja, pueden verse los distintos puntos de equilibrio alternativos:



La unión de todos los puntos de equilibrio posibles determina la curva de contrato (conjunto de todos los puntos a partir de los que no se puede conseguir mejora a través del comercio).

Los puntos de la curva de contrato cumplen la condición de ser puntos de tangencia de curvas de indiferencia de ambos agentes. En una situación normal, a partir de cualquier punto de la caja de Edgeworth se realizarán intercambios hasta llegar a algún punto de la curva de contrato. Una vez que se alcanza la curva de contrato ya no hay ninguna transacción que pueda llevar a una situación mejor a ambos agentes.

Tema 7: Mercado - Equilibrio parcial

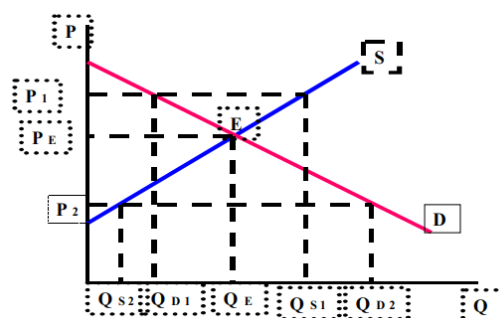
El objetivo es entender cómo se determinan los precios y cantidades.

Con lo ya aprendido con relación a la obtención de la curva de oferta conjunta, podemos obtener la curva de demanda de mercado, que es la suma horizontal de las curvas de demanda individuales.

7.1. Precio y cantidad de equilibrio

El precio y la cantidad de equilibrio de un bien en el mercado se obtienen enfrentando la función de oferta conjunta de dicho bien con la función de demanda de mercado.

El equilibrio se produce en el punto E (para un precio P_E , que determina una cantidad ofrecida y demandada igual a Q_E). ¿Por qué el punto E es el de equilibrio?



- Si el precio fuese P_1 , superior a P_E , entonces los productores desearían producir y vender la cantidad Q_{S1} , mientras que los consumidores tan solo demandarían Q_{D1} , que es una cantidad más pequeña. Por tanto, habrá una cierta cantidad del bien X que los productores no podrán vender. Para deshacerse de ella, los productores estarían dispuestos a recortar el precio: el precio, por tanto, se reduciría desde ese nivel P_1 . El proceso continuará mientras que la cantidad demandada sea inferior a la ofrecida.
- Para un precio P_2 , los consumidores demandan una cantidad Q_{D2} del bien X , mientras que los productores solamente ofrecen una cantidad igual a Q_{S2} . Como no se puede consumir algo que no se ha producido, algún consumidor no podrá comprar todo lo que quiere, y estará dispuesto a ofrecer un precio mayor, por lo que el precio subirá. Lo que le sucede al consumidor individual, en términos de valor marginal, es lo recogido en el siguiente gráfico:

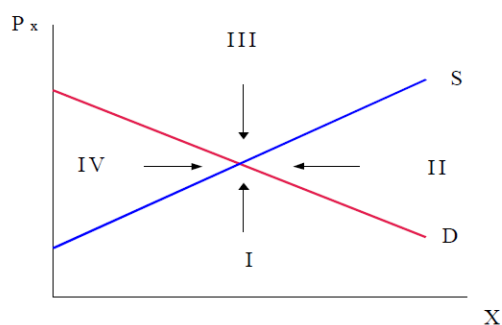


comprar q_{D2} ; sin embargo, solo puede comprar q_2 . Como la cantidad que desea comprar es mayor que la que puede comprar, sucede que el consumidor estará dispuesto a pagar hasta P' para conseguir una unidad adicional del bien, ya que el precio mide su valoración marginal de la última unidad. Al estar dispuesto a pagar un precio mayor que P_2 , el precio subirá.

Para un precio P_2 , el consumidor individual querría

Por tanto, P_E (precio al que la cantidad ofrecida coincide con la demandada, pues es el que determinan las dos curvas al cruzarse) es el precio de equilibrio, ya que si el precio estuviese por debajo de P_E el precio tendería a subir, y si estuviese por encima de P_E tendería a bajar.

El equilibrio alcanzado en el punto E es estable, porque cualquier alejamiento de dicho punto genera fuerzas que nos devuelven al equilibrio:



En la zona I, la cantidad demandada supera a la ofrecida, y el precio tiende a elevarse.

En la zona III la cantidad ofrecida supera a la deman-

dada, y el precio tiende a reducirse.

En la zona II, la cantidad producida es mayor que la que los productores desearían ofrecer a esos precios, de forma que reducen su producción.

En la zona IV, por razones similares, los productores aumentarán su producción. Las flechas del gráfico muestran la dirección restablecedora del equilibrio.

Por tanto, el equilibrio de mercado (precio y cantidad de equilibrio) se obtiene por la intersección de las curvas de oferta y de demanda. El equilibrio será estable si la curva de demanda es creciente y la curva de oferta es decreciente.

7.2. Elasticidad

Para poder abordar determinadas partes de este tema (así como de temas sucesivos) es necesario introducir un nuevo concepto: la elasticidad.

Podemos hablar de distintos tipos de elasticidad, según cuáles sean las variables que se relacionan:

7.2.1. Elasticidad-precio

De una curva de demanda o de oferta en un punto dado: se define como la variación porcentual en la cantidad (demandada u ofrecida, según sea el caso) dividida por la variación porcentual en el precio:

$$E_p = \frac{\text{cambio porcentual en la cantidad}}{\text{cambio porcentual en el precio}} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q} = \frac{dQ}{dP} \cdot \frac{P}{Q}$$

Para el caso de la demanda, los valores de la elasticidad-precio pueden clasificarse en los siguientes intervalos:

1. $E_{d,p} = 0 \rightarrow$ La demanda es perfectamente inelástica: es una línea vertical (la demanda no responde a variaciones en el precio del bien).
2. $E_{d,p} < 1 \rightarrow$ Es una demanda inelástica o rígida. La cantidad demandada varía menos que proporcionalmente con relación al precio.
3. $E_{d,p} = 1 \rightarrow$ Las variaciones en el precio y en la cantidad demandada son proporcionales (hipérbola equilátera).
4. $E_{d,p} > 1 \rightarrow$ Demanda elástica: la cantidad demandada varía más que proporcionalmente con relación al precio.
5. $E_{d,p} = \infty \rightarrow$ Demanda perfectamente elástica: la curva de demanda es horizontal; se está dispuesto a comprar todo lo que se pueda a un precio, pero nada a un precio superior.

7.2.2. Elasticidad-renta

De una curva en un determinado punto: es el cambio porcentual de la cantidad dividido por el cambio porcentual en la renta que provoca dicho cambio en la cantidad.

El valor de la elasticidad-renta de la demanda es:

$$E_{d,r} = \frac{\text{variación porcentual de la cantidad}}{\text{variación porcentual de la renta}} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{\Delta Q}{\Delta R} \cdot \frac{R}{Q} = \frac{\partial Q}{\partial R} \cdot \frac{R}{Q}$$

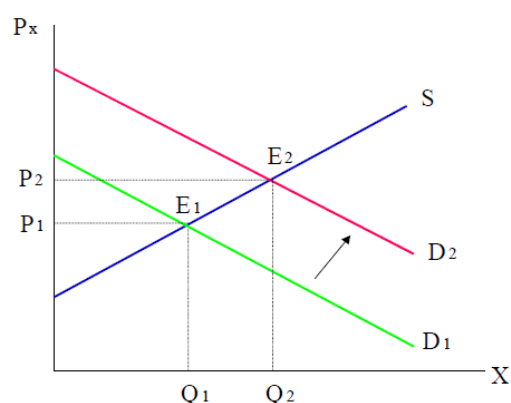
Pueden distinguirse los siguientes intervalos de valores para la elasticidad-renta de la demanda:

1. $E_{d,r} > 1 \rightarrow$ La variación de la cantidad demandada es más que proporcional a la variación del precio. Es el caso de los “bienes superiores”.
2. $E_{d,r} = 1 \rightarrow$ La demanda aumenta en la misma proporción que la renta.
3. $E_{d,r} < 1 \rightarrow$ Las variaciones en la cantidad demandada son menos que proporcionales a la variación de la renta.
4. $E_{d,r} = 0 \rightarrow$ La cantidad demandada no varía ante variaciones en la renta. Se trata de bienes de primera necesidad.
5. $E_{d,r} < 0 \rightarrow$ Ante aumentos de la renta, la cantidad demandada disminuye. Es el caso de los bienes inferiores.

7.3. Desplazamientos de las curvas

7.3.1. Desplazamiento de la curva de demanda

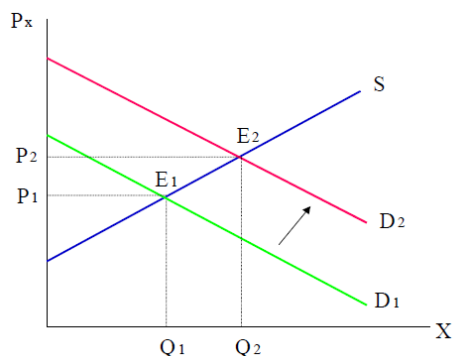
Observamos gráficamente un desplazamiento a la derecha de la curva de demanda. Esto supone un aumento de la cantidad demandada para cada nivel de precios, lo que ha podido venir provocado por un cambio en los gustos, por un cambio en el precio de otros bienes, por variaciones en la renta de los individuos, por cambios en las expectativas sobre los precios futuros, o por cualquier otro factor.



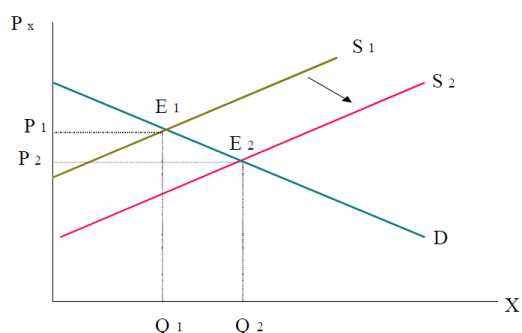
El punto de equilibrio se ha trasladado desde E_1 hasta E_2 , y tanto el precio como la cantidad de equilibrio han aumentado.

Un desplazamiento a la izquierda de la curva de demanda representaría una situación en la que la cantidad demandada, para cada precio, sería menor. En

ese caso, el nuevo punto de equilibrio arrojaría tanto un precio como una cantidad menores.



7.3.2. Desplazamiento de la curva de oferta



se produce cuando para cada precio la cantidad ofrecida es mayor.

La razón que puede justificar este desplazamiento es, por ejemplo, un abaratamiento de las materias primas.

El nuevo equilibrio determina una cantidad mayor a la inicial y un precio menor.

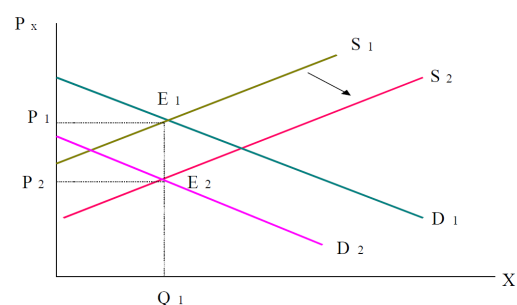
Un desplazamiento a la izquierda de la curva de oferta (para cada precio la cantidad ofrecida es menor) determina un nuevo equilibrio con un mayor precio y una menor cantidad.

Un desplazamiento a la derecha de la curva de oferta

Hay que tener cuidado con la distinción entre un cambio en la demanda (un desplazamiento de la curva) y un cambio en la cantidad demandada (un movimiento a lo largo de una misma curva de demanda).

Del mismo modo, hay que distinguir un cambio en la oferta (desplazamiento de la curva) y un cambio en la cantidad ofrecida.

Así, puede suceder, por ejemplo, que un cambio en la demanda y en la oferta no provoque cambios en la cantidad demandada y ofrecida:



Han cambiado tanto la demanda como la oferta, pero no se ha modificado ni la cantidad demandada ni la ofrecida, que continúan siendo Q_1 .

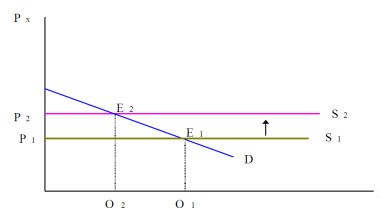
7.3.3. Casos particulares interesantes

1. Desplazamientos de la demanda o de la oferta para una curva de oferta perfectamente elástica.

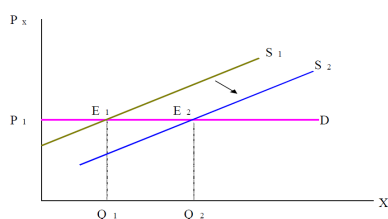
La industria produce cualquier cantidad al precio P_1 , pero no produce nada a un precio inferior. Un desplazamiento de la demanda no tiene ningún efecto sobre el precio, sino que simplemente lleva a una cantidad diferente para el precio antiguo.

Un desplazamiento de la oferta cambia el precio en la medida (vertical) del desplazamiento y cambia

la cantidad en función del efecto que el cambio en el precio tenga sobre la cantidad demandada.

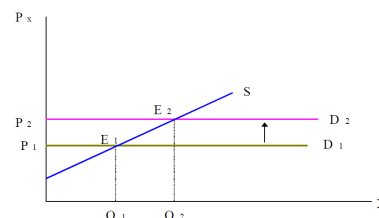


2. Desplazamientos de la demanda o de la oferta para una curva de demanda perfectamente elástica

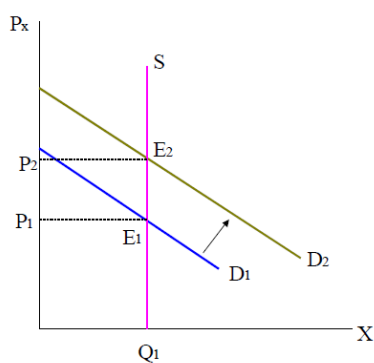


Los consumidores están dispuestos a comprar cualquier cantidad al precio P_1 (o a un precio inferior), pero no compran nada para un precio superior. Un

desplazamiento de la oferta deja el precio inalterado, pero cambia la cantidad horizontal del desplazamiento.

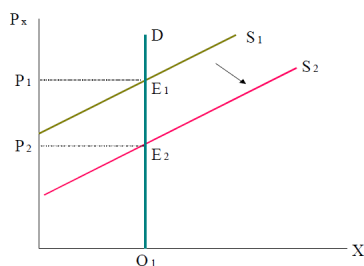


3. Desplazamiento de la demanda con una curva de oferta perfectamente inelástica:



La cantidad ofrecida no depende del precio. Un desplazamiento de la curva de demanda provoca un cambio en el precio, pero no altera la cantidad de equilibrio.

4. Desplazamiento de la oferta con una curva de demanda perfectamente inelástica:



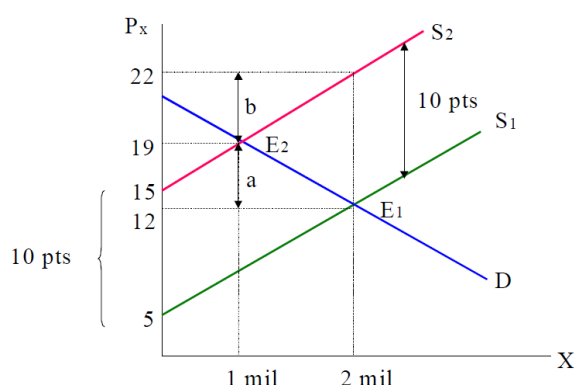
La cantidad demandada no depende del precio. Un desplazamiento de la oferta no modifica la cantidad, sino que solo altera el precio de equilibrio.

7.4. Reparto de la carga de un impuesto

Lo que pretendemos analizar en este apartado es de qué modo se distribuye el peso de un impuesto entre los consumidores del bien y los productores del mismo.

Supondremos que el Gobierno establece un impuesto fijo de 10 pesetas por cada unidad del bien X. El productor tendrá que pagar al Gobierno 10 pesetas por cada unidad del bien que produzca y venda. Gráficamente, lo que sucede es que la curva de oferta se desplaza hacia arriba (a la izquierda) en una magnitud igual a 10 pesetas medidas verticalmente.

El desplazamiento es ese porque al productor lo que le importa es lo que recibe él, y no lo que paga el consumidor. Un precio de 22 pesetas por cada unidad vendida de X le reporta al productor la misma cantidad de dinero, por unidad vendida, que lo que obtenía antes del impuesto (12 pts./unidad).



cada cantidad sobre la nueva curva de oferta corresponde a un precio que es 10 pesetas más alto que el precio anterior al impuesto; por eso, la curva de oferta se desplaza hacia arriba, una distancia vertical igual a 10 pesetas.

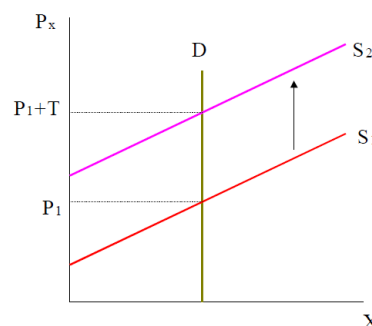
Pero este desplazamiento no significa que el precio de mercado aumente en 10 pts./unidad, ya que si esto fuese así, los productores ofrecerían la misma cantidad que antes del impuesto pero los consumidores, para un precio 10 pesetas superior, consumirían menos, por lo que resultaría una situación en la que existiría más cantidad ofrecida que demandada (exceso de oferta).

La misma relación se verifica para los demás precios:

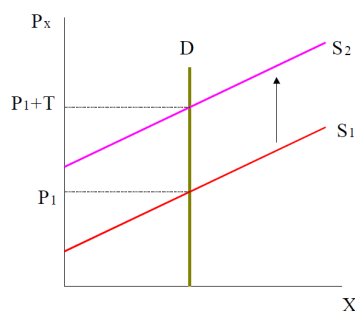
Del mismo modo, si el precio no se viese incrementado, la cantidad demandada sería la misma que antes del impuesto, pero la cantidad ofrecida sería menor (ya que los productores obtendrían 10 pesetas menos por cada unidad vendida) por lo que surgiría un exceso de demanda.

Como puede verificarse gráficamente, el precio (después del impuesto) aumenta respecto al precio antes del impuesto, pero el aumento del precio es menor que el valor del impuesto. El precio pagado por el consumidor ha aumentado en "a" pesetas, y la reducción de ingresos del productor por cada unidad vendida es igual a "b" (ya que $b = 10 \text{ pts.} - a$; o dicho de otro modo: $10 \text{ pts.} = a + b$). El reparto del peso del impuesto entre consumidores y productores dependerá de las pendientes de las curvas de demanda y de oferta. Podemos ver dos casos extremos:

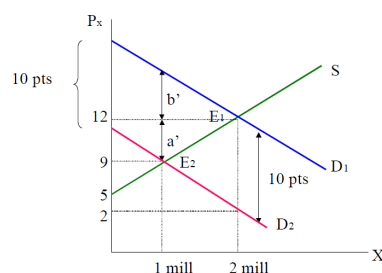
- Si la curva de oferta es perfectamente inelástica (vertical) gráficamente no se desplaza ($S_1 = S_2$). Dado que la curva de demanda sigue siendo la misma, el nuevo equilibrio será para la misma cantidad y el mismo precio que antes del impuesto, por lo que son los productores los que soportan la carga total del impuesto.



- Si la curva de demanda es perfectamente inelástica (vertical) los precios en el nuevo equilibrio suben exactamente en la misma cuantía que el impuesto, por lo que el consumidor soporta la carga íntegra del impuesto.



Si el impuesto, en vez de recaer sobre los productores, se establece sobre los consumidores, la función que se desplazará será la de demanda, y no la de oferta:



La curva de demanda se desplaza hacia la izquierda una distancia vertical igual al valor del impuesto unitario (10 pesetas). La razón del desplazamiento es que la cantidad total demandada es la misma a un precio de 2 pesetas¹, con el impuesto, que a un precio de 12 pesetas sin el impuesto, y lo mismo ocurre para los demás precios. La curva de demanda se desplaza hacia abajo 10 pesetas, que es la magnitud del impuesto.

El peso del impuesto sigue estando repartido entre los consumidores y los productores: como consecuencia del desplazamiento de la curva de demanda, el precio que recibe el productor ha disminuido en la cantidad b' , y la cantidad por cada unidad de X pagada por los consumidores ha aumentado en la cantidad a' (si el precio hubiese caído hasta 2 pesetas, esta caída compensaría el impuesto, y los consumidores podrían no haber empeorado).

Sin embargo, como el precio solo se redujo hasta $P = 9$ pts., la diferencia, 7 pts., representa el incremento de lo que los consumidores pagan por cada unidad de X).

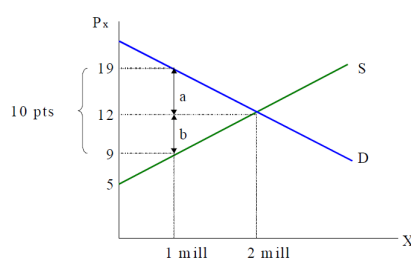
Si comparamos el gráfico en el que se desplazaba la oferta con el gráfico en el que se desplazaba la demanda, vemos que son esencialmente iguales, ya que $a = a'$ y que $b = b'$.

En ambos gráficos la cantidad ofrecida queda determinada por el precio que reciben los productores, la cantidad demandada queda determinada por el precio pagado por el consumidor, y el efecto del impuesto es que el consumidor paga un precio que es 10 pesetas más alto del precio que recibe el productor.

Una tercera forma de describir la misma situación se recoge en el siguiente gráfico, en el que la oferta es función del precio recibido (aunque no todo él sea para el productor) y la demanda es función del precio pagado.

Antes de la introducción del impuesto el equilibrio de mercado se daba para una cantidad de 2 millones de unidades, para la que el precio recibido era igual al precio pagado; después de la introducción del impuesto el equilibrio de mercado se da para una cantidad de 1

millón de unidades, para la que el precio recibido es 10 pesetas menor que el precio pagado, y la diferencia va al Gobierno.



¹¿Pero qué diceeee? ¿¿500 % de impuestos??

Hasta ahora hemos medido en qué medida un impuesto aumenta el coste de un bien para el consumidor y en qué medida reduce los ingresos que recibe el productor por cada unidad del bien que vende. Esto, sin embargo, no es la medida exacta de cómo les perjudica el impuesto:

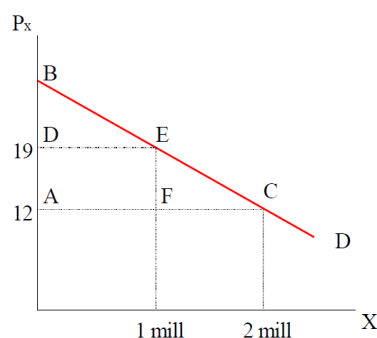
Así, el coste que el impuesto supone para los consumidores no es simplemente el número de unidades del bien compradas, multiplicado por el incremento de precio experimentado por el bien. Hay que incluir también la pérdida derivada de la reducción en el consumo del bien.

En nuestro ejemplo, antes del impuesto los consumidores compraban 2 millones de unidades de X a un precio de 12 pesetas. Si los consumidores hacían esta compra era porque valoraban los dos millones de unidades de X en, al menos, 12 pesetas cada una (de hecho, valoraban más todas las unidades menos la última, cuyo valor marginal coincide con el precio).

La pérdida para el consumidor derivada del impuesto viene determinada tanto por el mayor precio (19 pts.) que tiene que pagar por el millón de unidades de X que sigue comprando después de establecerse el impuesto como por la pérdida de ganancia (en términos de excedente del consumidor) que obtenía al comprar el otro millón adicional de unidades de X al precio de 12 pesetas por unidad.

Lo mismo sucede a los productores, que pierden ingresos por el millón de unidades de X que se venden tras el impuesto y dejan de ganar los beneficios que obtenían, antes del impuesto, por el otro millón de unidades de X que se vendían en tal circunstancia.

Vamos a analizar gráficamente las pérdidas experimentadas por los consumidores al establecerse un impuesto:



Antes del impuesto, el consumidor podía comprar toda la cantidad de X que quisiera a 12 pesetas la unidad. Después del impuesto, podía comprar todo lo que deseara a un precio unitario de 19 pesetas.

Por tanto, para el consumidor el coste del impuesto es la diferencia entre el excedente del consumidor obtenido antes del establecimiento del impuesto y el que obtiene después.

El área determinada por el triángulo ABC mide el excedente del consumidor antes del impuesto. El triángulo BDE es el excedente del consumidor después del impuesto. La diferencia entre ambas áreas es el trapecio ADEC, que puede, a su vez, dividirse en dos partes:

- Un rectángulo (ADEF), cuya base es la cantidad de X consumida después del impuesto y cuya altura es el incremento del precio de X (consecuencia de la introducción del impuesto). Este rectángulo representa la parte del impuesto que pagan los consumidores (es una pérdida de excedente de los consumidores que va a parar a manos del Gobierno).
- La segunda área es un triángulo (FEC). Este triángulo representa el excedente del consumidor que se pierde al reducirse el consumo del bien X desde 2 millones de unidades hasta 1 millón como consecuencia de la introducción del impuesto. El área de este triángulo mide el exceso de gravamen del impuesto, pues es una pérdida de excedente del consumidor que no se corresponde con una ganancia de ningún otro agente.

De este modo, un sistema de impuestos ideal sería aquel que minimiza el exceso de gravamen: aquel que recauda una cantidad dada de ingresos al menor coste posible.

La importancia relativa del exceso de gravamen depende de la elasticidad de la curva de demanda. Si la demanda es muy elástica (curva con muy poca pendiente) el exceso de gravamen es de gran importancia. En el caso límite de una demanda perfectamente elástica, la introducción del impuesto supone una recaudación nula y el efecto del impuesto se traduce íntegramente en exceso de gravamen.

Si la demanda es muy inelástica (pendiente muy pronunciada) el exceso de gravamen es pequeño con relación a los ingresos impositivos. En el caso de una demanda perfectamente inelástica, la introducción de un impuesto no reduce el consumo y no se genera exceso de gravamen.

El análisis del exceso de gravamen puede hacerse también para los productores si, en vez de trabajar con la función de demanda, analizamos lo sucedido con la función de oferta.

Respecto al exceso de gravamen, y con ello concluimos, puede señalarse que es importante distinguir entre efectos a corto y a largo plazo, ya que, por lo general, las elasticidades son mayores a largo plazo que a corto plazo.

Tema 8: Teoría de la producción 2 - Funciones de producción y coste

Se va a analizar el comportamiento de la empresa en el mercado de factores de producción y en el mercado de producto. Para ello, es preciso ampliar los conocimientos sobre la función de producción, para poder deducir las curvas de costes (necesarias para abordar el comportamiento como oferente de producto de la empresa).

Alternativamente, para estudiar los mercados de factores también necesitaremos introducir conceptos nuevos, como los de curva isocuanta y líneas isocoste.

8.1. Función de producción y curvas de coste

La función de producción de una empresa indica cómo se transforman en la empresa los factores de producción (trabajo, capital, materias primas, etc.) en los productos que se fabrican.

La función de producción puede adoptar la forma de una función explícita:

$$Q = Q(x_1, x_2, x_3, K)$$

donde Q representa la cantidad de producto obtenida y x_1, x_2, x_3 las cantidades de los distintos factores de producción empleados en la obtención de la cantidad Q del bien.

La función de producción también puede representarse como una larga lista de todas las posibles combinaciones de factores de producción y, para cada combinación, la cantidad de producto resultante.

La empresa tiene que determinar cuánto quiere producir y cómo lo va a producir (con qué combinación de factores). Éste es un problema muy complejo y su análisis lo vamos a realizar de forma escalonada:

1. La empresa, en primer lugar, determinaría el nivel de producción en el que desea situarse.
2. En segundo lugar, calcularía, dada su función de producción y los precios de los factores de producción, cómo producir la cantidad del bien, elegida previamente, al menor coste posible.

Este segundo paso requiere conocer todas las posibles combinaciones de factores que permiten obtener la cantidad de producto fijada previamente. El siguiente paso es calcular el coste de cada una de esas combinaciones de factores alternativas, lo que se hace multiplicando las cantidades requeridas de cada factor de producción por sus respectivos precios y sumando todos los costes parciales:

$$C = P_1x_1 + P_2x_2 + P_3x_3 + \Delta$$

De todas las posibles combinaciones de factores que permiten obtener una misma cantidad de producto, la empresa elegirá aquella combinación que le suponga un menor coste.

Si la empresa determina, para cada nivel de producción, cuál es el mínimo coste necesario para obtenerlo, puede obtenerse la curva de coste total (en la que el coste total es función de la cantidad producida).

(En el caso del consumidor, analizado en el tema 3, se comparaban las cestas de consumo que suponían el mismo coste para encontrar la que reportaba la mayor utilidad. En este tema comparamos todas las combinaciones de factores que permiten obtener una misma cantidad de producto para ver cuál tiene un coste menor)

El estudio de la función de producción implica considerar a la empresa bajo un doble punto de vista:

En primer lugar, la empresa se comporta como un comprador, demandando cantidades de los diversos factores productivos (curvas de demanda de factores).

En segundo lugar, se comporta como un productor y vendedor (curva de oferta de producto).

Ambos puntos de vista están conectados, porque el precio al que el productor puede vender el producto es un elemento de los que determina su demanda de factores productivos.

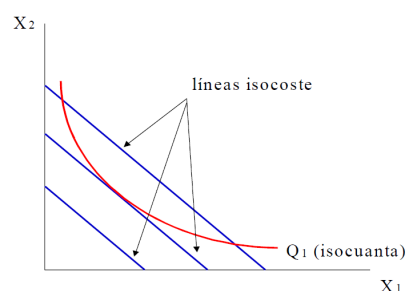
8.1.1. El mercado de factores de producción

Curvas isocuantas y líneas isocoste

La empresa busca conocer qué combinación de factores de producción elegir para producir una cantidad dada de producto: buscará la combinación que le suponga gastar lo menos posible. Para analizar geoméricamente esta solución es preciso introducir conceptos nuevos:

- **Curva isocuanta:** es una curva que muestra las diferentes combinaciones de factores que producen una misma cantidad de producto (Q_1).
- **Líneas isocoste:** muestran las combinaciones de factores que se pueden comprar con un mismo coste (realizando un mismo desembolso). Las líneas isocoste son rectas si se supone que la empresa puede comprar las cantidades de factores que desee a un precio constante por unidad.

Ahora la solución se obtiene buscando, para una isocuanta fija (porque la empresa ha fijado su nivel deseado de producción) la línea isocoste más baja tangente a ella: la combinación de factores de producción óptima, la combinación de menor coste para producir esa cantidad de producto, es el punto de tangencia de la isocuanta con la línea isocoste más baja posible.



A través de su función de producción, fijando el nivel de producción deseado, la empresa obtiene la curva isocuanta. Una vez hecho esto, puede determinar la combinación de factores óptima para obtener esa cantidad de producto al menor coste posible. Si la empresa repite ese cálculo para cualquier nivel de producción obtiene su función de coste total: una función que indica cuánto le costará producir (el coste mínimo) cualquier nivel de producción.

Para unos precios fijos de los factores podemos representar varias líneas isocoste (alterando simplemente la cantidad gastada por la empresa: C_1 , C_2 , etc.).

Podemos encontrar la línea isocoste que es tangente a cada curva isocuanta considerada: encontraremos las combinaciones de factores que producen las distintas cantidades de producto (Q_5 , Q_{10} , Q_{15} , etc.) al menor coste.

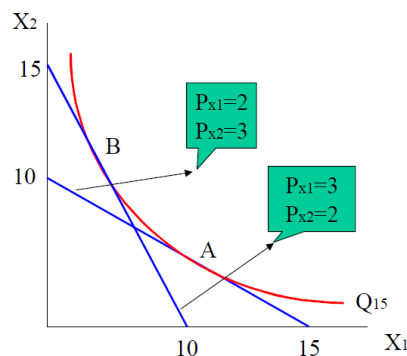
Si unimos todos los puntos de tangencia obtenemos la **Senda de Expansión de la Escala**, que muestra cómo crece el consumo de los factores de producción (x_1 , x_2) cuando se expande la producción.

El gráfico de debajo muestra la función de coste total resultante: muestra, para cada nivel de producción, cuál ha sido el coste mínimo necesario para alcanzarla.

Si cambia el precio de los factores se modifican las cantidades empleadas de cada factor para producir una cantidad dada de producto, ya que cambia la forma de la línea isocoste:

El punto A muestra la combinación de factores que permite producir Q_{15} al menor coste para los precios de los factores $P_{x_1} = 2$; $P_{x_2} = 3$. El punto B refleja la combinación óptima para los precios contrarios $P_{x_1} = 3$; $P_{x_2} = 2$.

Se observa un efecto de sustitución de factores: cuando los precios de los factores se modifican la empresa empieza a usar más del factor que se ha vuelto más barato (x_2) y menos de aquel factor que se ha encarecido (x_1).



Producto marginal, productividad marginal decreciente, equimarginalidad

El producto marginal de un factor de producción es la tasa a la que crece la producción a medida que aumenta la cantidad de ese factor, permaneciendo todos los demás factores constantes.

También podría definirse como el incremento de la producción resultante de una unidad adicional de ese factor.

Estableciendo el paralelismo con los conceptos de utilidad marginal y utilidad marginal decreciente, también en el caso del producto marginal se observa una **ley de rendimientos decrecientes**: si mantenemos constantes las cantidades empleadas de todos los factores de producción menos de uno de ellos y aumentamos progresivamente la cantidad empleada de ese factor, los sucesivos incrementos del producto serán cada vez menores.

El **principio de equimarginalidad en la producción** lo que indica es que si la empresa está minimizando sus costes para una cantidad dada de producto, entonces el producto adicional generado por una unidad monetaria (peseta, dólar, etc.) más de cualquier factor de producción empleado es el mismo (con independencia de cuál sea el factor elegido para gastar el dólar adicional).

Algebraicamente, este principio se expresa así:

$$\frac{PMG_{x_1}}{P_{x_1}} = \frac{PMG_{x_2}}{P_{x_2}}$$

Es decir, en el equilibrio los cocientes entre las productividades marginales de los factores y sus respectivos precios han de ser iguales.

Si la relación no se verificase, sería posible obtener la misma cantidad de producto con un menor gasto mediante una combinación de factores distinta, por lo que la empresa no estaría en una situación de equilibrio (situación de minimización de costes).

Esta condición de equilibrio podía haberse deducido del análisis gráfico: en el equilibrio la curva isocuanta es tangente a una recta isocoste, por lo que en dicho punto las pendientes de ambas funciones han de ser

iguales:

1. La pendiente de la curva isocuanta muestra la relación a la que se sustituyen unos factores por otros en la función de producción: cuánto debemos incrementar un factor para compensar la pérdida de producción debida a una disminución unitaria del otro factor. En término de productividades marginales, la pendiente es igual a $PMG(x_1) / PMG(x_2)$.
2. La pendiente de las rectas isocoste es igual al cociente de precios de los factores de producción: $P(x_1) / P(x_2)$

Si se verifica en el equilibrio la igualdad de pendientes:

$$\frac{P_{x1}}{P_{x2}} = \frac{PMg_{x1}}{PMg_{x2}}$$

(Si en el equilibrio se necesita un incremento de dos unidades en el factor x_2 para compensar una disminución de una unidad en el factor x_1 , entonces este último factor tiene que costar exactamente el doble, por unidad, que el x_2)

El valor del producto marginal y la curva de demanda de factores

Al igual que en el tema 4 pasamos del concepto de utilidad marginal al de valor marginal, ahora podemos pasar del **concepto de producto marginal** (que se mide en unidades de producto) al de **valor del producto marginal** (que se mide en unidades monetarias).

El paso se realiza multiplicando el producto marginal por el ingreso adicional obtenido por cada unidad adicional producida, es decir, el precio del producto.

Por ejemplo, un automóvil se vende a un precio de 1.500.000 pts. y una tonelada adicional de acero incrementa la producción en 1/2 automóvil; entonces, el valor del producto marginal del acero es 750.000 pts.

Siempre que el coste del acero (o de un factor genérico) sea inferior al valor del producto marginal, la empresa podrá aumentar sus beneficios usando más acero. Se incrementará la cantidad empleada del factor hasta que se verifique la igualdad del valor del producto marginal con el precio del factor: $VP Mg = P$

Esta relación podría emplearse para derivar la curva de demanda de factores por parte de la empresa. Se representa la curva de $VP Mg$ del factor, que muestra el valor del producto marginal del factor como una función de la cantidad, y, para cualquier precio, la empresa compra la cantidad del factor para la que $P = VP Mg$. De este modo, la curva de demanda del factor por parte de la empresa es igual a la curva de $VP Mg$.

(Esto presentaría un problema: el producto marginal de un factor depende de la cantidad empleada de otros factores. Para representar la curva de $VP Mg$ es preciso descubrir previamente, para cada cantidad del factor en cuestión, cuánto de cada factor decide usar la empresa. Esta dificultad deriva de la gran complementariedad que presentan los distintos factores)

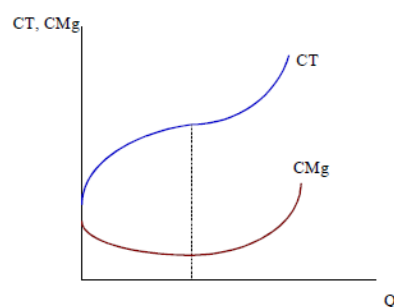
8.1.2. El mercado del producto: curvas de coste

En el primer apartado del tema obtuvimos una curva de coste total. Esta función venía a representar algo parecido a una función de producción que dependía de un único factor de producción: el dinero (que es empleado para adquirir todos los factores de producción).

1. Los costes totales de una empresa pueden dividirse en costes variables y fijos:

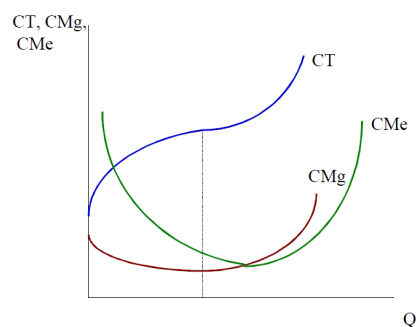
- Los costes fijos (los que se soportan siempre en la misma magnitud, aunque la producción sea nula) de la empresa son, gráficamente, igual a la ordenada en el origen¹ de la función de coste total.
 - Los costes variables (aquellos que dependen directamente del nivel de producción) vienen representados gráficamente por una función paralela a la de costes totales por debajo de esta, estando separada por una distancia vertical igual a los costes fijos.
2. También podemos hablar de coste marginal. El coste marginal es la tasa a la que cambia el coste total cuando cambia la producción. Otra forma de expresar su significado sería definirlo como el incremento que experimenta el coste total cuando la producción aumenta en una unidad.

Gráficamente el coste marginal es la pendiente de la curva de coste total en cada punto. En el siguiente gráfico se refleja la relación entre el coste total y el coste marginal:



3. Un tercer tipo de costes son los costes medios; el coste medio de producir una determinada cantidad de producto se obtiene, simplemente, dividiendo el coste total por la cantidad producida:
- $$CM_e = CT/Q.$$

En el siguiente gráfico se incluyen las representaciones gráficas de los tres tipos de costes:



Hay que observar que los costes medios tienden a infinito cuando la cantidad producida tiende a cero, siempre que la empresa tenga costes fijos. En el caso de que la cantidad sea igual a cero, los costes medios serán: $CM_e = \frac{CT}{Q} = \frac{CF}{0} = \infty$

Si la empresa no tuviese costes fijos, los costes medios no tenderían a infinito cuando la producción tendiese a cero.

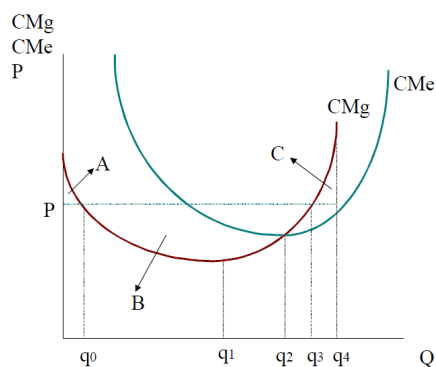
Otra relación gráfica importante es la de que la curva de coste marginal corte a la curva de coste medio en el mínimo de este: cuando el coste marginal es mayor que el coste medio, este está creciendo, y cuando el coste marginal es menor que el coste medio, este está decreciendo. Cuando el coste marginal es igual al coste medio, este no crece ni decrece, su curva en ese punto es horizontal (pendiente igual a cero).

8.2. De las curvas de coste a las curvas de oferta

¹El punto que $x=0$, $b=?$

En este apartado vamos a deducir la curva de oferta de la empresa (la relación entre el precio al que puede vender su producto y la cantidad que elige producir) a partir de las curvas de coste.

En el siguiente gráfico reflejamos las curvas de costes medios y de coste marginal de la empresa, así como el precio al que la empresa puede vender su producto:



Supondremos que la empresa, por su pequeño tamaño en comparación a la totalidad del mercado, no puede influir con sus decisiones en el precio de mercado: podrá vender cualquier cantidad al precio de mercado, pero nada a un precio superior. Por su pequeño tamaño tampoco podrá influir sobre el precio de los factores. Estos supuestos son esenciales para definir la situación conocida como competencia perfecta.

La empresa se plantea qué cantidad de producto producir, y en ese planteamiento rechazará una producción como la de q_1 (para la que el coste marginal está por debajo del precio) porque si aumenta su producción en una unidad incrementará sus ingresos en una cantidad P (precio unitario) y sus costes en tan solo el CMg .

Mientras que el precio sea mayor que el coste marginal, los ingresos derivados de incrementos en las ventas superarán a los costes adicionales, por lo que el Beneficio (definido como ingresos menos costes) crecerá.

El mismo argumento empleado para rechazar un nivel de producción q_1 sirve para rechazar un nivel q_2 . Se seguirá produciendo mientras que el coste marginal sea inferior al precio ($CMg < P$).

La empresa expandirá su producción hasta el punto en el que $CMg = P$. Esto se verifica en el gráfico para un nivel de producción como q_3 .

Si la empresa produce siempre la cantidad para la que el coste marginal iguala al precio, su curva de oferta será igual a la curva de coste marginal. Esto, sin embargo, no es todavía totalmente correcto. Puede suceder que para unos determinados precios la empresa, en vez de producir una cantidad para la que el coste marginal sea igual al precio, prefiera no producir nada, ahorrándose el coste de producir unidades para las que el coste marginal es mayor que el precio (lo que sucede porque la curva de coste marginal primero decrece y luego crece).

Esto se produce cuando para la cantidad óptima (aquella para la cual $P = CMg$) los beneficios son negativos.

Para entender esto, hay que explicar el concepto de beneficio. El beneficio se define como la diferencia entre el ingreso total (la cantidad producida multiplicada por el precio unitario) y el coste total.

Si no existiese coste fijo, el beneficio total de producir q_3 , en el gráfico, sería la diferencia entre las áreas B y A. Desde un nivel de producción 0 hasta q_0 los beneficios son negativos e iguales al área A (obtenida por la suma de las diferencias entre P y CMg : $P - CMg$ para todas las unidades de producto de ese intervalo).

Para una producción mayor que q_0 las unidades adicionales se venden por encima de lo que cuesta producirlas (ya que para ellas $P > CMg$) por lo que cada unidad vendida aumenta el beneficio en $P - CMg$.

La suma de todos esos beneficios individuales entre las unidades q_0 y q_3 es igual al área B.

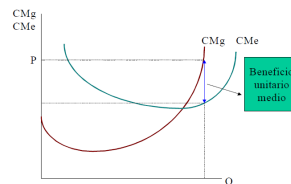
Así, el beneficio total derivado de una producción q_3 es igual a la diferencia entre las áreas B y A. Se ve claramente que producir la cantidad q_3 , para la que $P = CMg$, genera el máximo beneficio.

Si se produce menos se pierden unidades que aportan un beneficio positivo.

Si se produce más de q_3 se producen unidades que aportan un beneficio negativo (unidades del área C).

Si además de los costes ligados a la producción existiesen unos costes fijos, el beneficio sería $B - A - CF$.

Otra forma alternativa muy útil para calcular el beneficio es considerar los beneficios como el resultado de multiplicar la cantidad producida por la diferencia entre el precio y los costes medios medidos para la cantidad de equilibrio:



El precio mide el ingreso por unidad producida. El coste medio en el punto de equilibrio mide el coste que como media se soporta en la producción de cada unidad de producto.

La diferencia entre ambos mide, por tanto, el beneficio medio por cada unidad producida. Si lo multiplicamos por la cantidad producida obtenemos el beneficio total.

El beneficio será negativo, por tanto, cuando el precio esté por debajo del coste medio. En ese caso, la empresa mejora su situación saliendo del mercado (no produciría nada).

Por tanto, ya conocemos la curva de oferta de la empresa: esta curva coincide con la curva de coste marginal de la empresa, pero solamente en el tramo en el que dicho coste marginal está por encima del mínimo de los costes medios (el mínimo de los costes medios es, además, el punto de corte de las curvas de coste medio y coste marginal).

La curva de oferta no existe en la región del plano que queda por debajo del mínimo de los costes medios.

Tema 9: Mercados no competitivos - Monopolio

En este tema se estudia una de las situaciones teóricas alternativas a la situación de competencia perfecta: el monopolio (mercado en el que existe un único oferente del producto). Se pretende analizar las diferencias que surgen en la determinación del precio de equilibrio en un monopolio, frente al equilibrio alcanzado en el tema anterior.

9.1. Monopolio con precio único

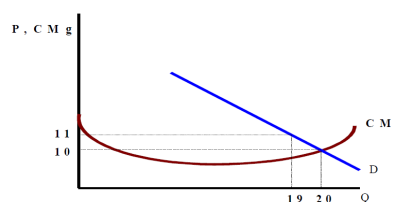
En el tema anterior estudiamos el equilibrio de competencia perfecta. En dicha situación existían muchas empresas oferentes en el mercado, de tal modo que esas empresas no podían alterar con sus decisiones el precio vigente en el mercado (al ser su tamaño relativo con respecto al mercado muy pequeño). Por tanto, estas empresas tenían un comportamiento *precio-aceptante*.

Frente a esta situación, en un monopolio existe una única empresa oferente, por lo que toda la oferta del mercado procederá de dicha empresa. De este modo, las decisiones que la misma tome tendrán una influencia directa sobre el precio de equilibrio.

Al estudiar el monopolio podemos considerar dos casos alternativos: el primero es aquel en el que la empresa monopolista vende todas las unidades del producto al mismo precio (**monopolio con precio único**); el segundo es aquel en el que una empresa monopolista es capaz de vender unidades distintas de su producto a precios diferentes (**monopolio discriminador**). Aquí vamos a estudiar el primer caso.

En el siguiente gráfico se refleja la curva de CMg de la empresa monopolista y la curva de demanda a la que la empresa se enfrenta (al ser una única empresa oferente, dicha empresa se enfrenta a la demanda total).

La empresa está produciendo una cantidad tal (20 unidades) que para dicha cantidad el precio (10 pesetas)



Esta sería, según lo analizado en el tema anterior, la situación óptima para la empresa, ya que dijimos que esa era la condición de maximización de los beneficios. Sin embargo, si la empresa reduce su producción en una unidad (19 unidades) el precio, marcado por la curva de demanda, se eleva hasta 11 pts.

En esta nueva situación el coste que soporta la empresa por la producción se ha reducido (en una magnitud igual al área sombreada: el coste marginal de esa vigésima unidad) y los ingresos totales ($P \cdot Q = 209$) han aumentado respecto al punto inicial (donde eran igual a 200).

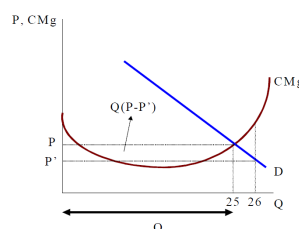
Por lo tanto, en la nueva situación los beneficios de la empresa han tenido que aumentar. La razón de que esto suceda es que la empresa que consideramos aquí no es una empresa *precio-aceptante*, sino una empresa fijadora del precio.

Ahora, en vez de tomar el precio como un dato y decidir cuánto producir a ese precio, la empresa tiene que decidir cuánto producir, sabiendo que al hacerlo determina simultáneamente el precio y la cantidad; cuanto más produce, menor es el precio.

La empresa *precio-aceptante* decidía cuántas unidades producir comparando el ingreso derivado de una unidad adicional (el precio) con el coste derivado de esa unidad adicional (el coste marginal): si $P > CMg$ a la empresa le interesaba aumentar la producción; si $P < CMg$ a la empresa le interesaba reducirla; y si $P = CMg$ la situación sería la óptima.

En el caso de la empresa monopolista, la situación es más complicada: al aumentar la producción en una unidad el precio sufre una pequeña reducción. Como la empresa vende todas las unidades al mismo precio, la empresa sufre una pequeña pérdida no solo en la unidad adicional (al ser el precio un poco menor), sino en todas las demás unidades que vende.

Su beneficio se elevará por un motivo (vende una unidad adicional al nuevo precio P') y se reducirá por dos motivos (en primer lugar, soporta un coste total mayor al producir esa unidad adicional, el coste marginal de esa unidad; en segundo lugar, su beneficio se reduce en una magnitud igual a la cantidad del producto que vendía antes multiplicada por la reducción que experimenta el precio: $Q \cdot (P - P')$). Estas tres regiones



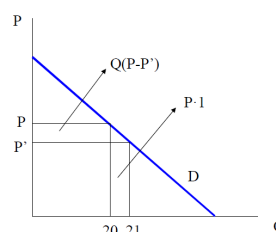
9.1.1. El ingreso marginal

Como hemos visto, la condición de equilibrio para una empresa *precio-aceptante* no sirve para una empresa monopolista. Para encontrar la condición de equilibrio en este caso necesitamos introducir un concepto nuevo:

El **ingreso marginal** se define como el incremento en el ingreso total derivado de un incremento infinitesimal en la cantidad (derivada del ingreso total con respecto a la cantidad).

Otra definición más intuitiva, pero menos precisa: el incremento en el ingreso total derivado de un incremento unitario en la cantidad producida.

Al aumentar la cantidad producida en una unidad, el ingreso cambia por dos motivos: hay un incremento en el ingreso igual al nuevo precio P' (se vende una unidad, que antes no se vendía, a dicho precio) y hay una reducción del ingreso igual a $Q \cdot (P - P')$, donde Q es el nivel de producción anterior. La diferencia entre ambas cantidades refleja lo que ha variado el ingreso total al aumentar la cantidad producida en una unidad; refleja, por tanto, el ingreso marginal. Podemos verlo en el siguiente gráfico:



Algebraicamente, es muy sencillo deducir la función de coste marginal, a partir de la función de demanda:

$$IT = P \cdot Q = Q (a - b Q) = a Q - b Q^2$$

$$IMg = \frac{d IT}{d Q} = a - 2 b Q$$

Hemos supuesto una función de demanda lineal. En dicho caso, como se puede comprobar, la función de ingreso marginal es una línea recta con la misma ordenada en el origen que la función de demanda (a) y el doble de pendiente ($-2b$). La abscisa en el origen será, por tanto, la mitad que para la curva de demanda.

La maximización del beneficio para una empresa monopolista es ahora muy sencilla: si el ingreso marginal es mayor que el coste marginal, el monopolista debe aumentar su producción, ya que el ingreso adicional es mayor que el coste adicional. Si el ingreso marginal es inferior al coste marginal, debe reducir la producción. Si está produciendo la cantidad correcta de producto, el ingreso marginal es igual al coste marginal: $Img = CMg$

El equilibrio se puede ver en el siguiente gráfico.

La cantidad se determina para el punto de corte de las curvas de ingreso y coste marginales, pero el precio se determina en la función de demanda (el precio es la altura de la función de demanda para esa cantidad).

