

Equilibrio parcial, competencia y monopolio.

Equilibrio parcial.

Se llama equilibrio parcial al estudio de la interacción entre la oferta y la demanda en un solo mercado, o de las interacciones en un grupo reducido de mercados o bienes. En la versión más simple, el análisis se concentra en un solo bien y la incidencia de los ajustes en el mercado en estudio sobre el resto de los mercados de la economía se considera insignificante debido a su escaso volumen y tamaño. O, dicho de otro modo, se considera que los efectos ingreso y los efectos sustitución no son significativos y, por lo tanto, no afectan los demás equilibrios de la economía. Estos supuestos permiten suponer que los equilibrios en los otros mercados no dependen del equilibrio en el mercado estudiado y, por lo tanto, sus precios pueden tratarse como si fueran fijos.

Competencia perfecta, supuestos.

Como primer paso, estudiaremos el equilibrio de un mercado en competencia perfecta. Los principales supuestos sobre un mercado de esas características son:

- Los agentes tienen un tamaño pequeño en comparación al volumen total del mercado por lo que decisiones individuales aisladas no pueden afectar el precio ni la cantidad de mercado. El principal corolario es que los agentes económicos aceptan los precios como dados (“price-takers”).
- Los bienes comercializados son homogéneos, no hay diferenciación entre unidades.
- No existen preferencias ni discriminación en las transacciones entre las empresas y consumidores.
- Consumidores y productores poseen información perfecta. Este supuesto garantiza la inexistencia de precios diferentes en un mismo mercado.
- En el largo plazo la entrada y la salida del mercado es libre para todos los agentes. Por lo tanto, en ningún mercado pueden existir beneficios extraordinarios ni fijarse precios superiores a los competitivos.

Oferta y demanda agregadas.

En los módulos anteriores, vimos que las funciones de oferta y demanda individual provenían de la maximización de los beneficios y la utilidad, respectivamente. Las curvas de oferta y demanda de mercado son la agregación de esas funciones. Para cada precio se calcula cuál es la cantidad ofrecida o demandada total o, dicho en otras palabras, las curvas se suman horizontalmente. Esta agregación implica, por ejemplo, que si ninguna curva de demanda individual posee tramos crecientes (bien Giffen) la curva de demanda de mercado tampoco los tendrá.

La libre interacción de los agentes permite alcanzar un equilibrio cuando la oferta se iguala a la demanda. Únicamente en ese punto los planes de todos los agentes son consistentes entre sí, los consumidores demandan la cantidad de bienes producidos por los oferentes.

Un modelo de equilibrio parcial.

La forma más simple de ilustrar los mecanismos de equilibrio parcial en condiciones de competencia perfecta es utilizar funciones de utilidad cuasilineales para los consumidores y una simple función de producción con un único insumo.

a) Si la función de utilidad es cuasilineal, podemos concentrarnos en el bien cuyo consumo queremos analizar (x) y tratar al conjunto de todos los otros bienes como un agregado o, en términos de Marshall, dinero (es el costo de oportunidad de consumir unidades adicionales de x). Además, podemos expresar todas las unidades de valor (precios, ingreso, gasto) en términos de unidades “físicas” del bien agregado, con lo que este se transforma en nuestro “numeraire”. La función de utilidad del individuo i es:

$$U_i = V(x_i) + m_i \quad \text{con} \quad V' > 0 \quad V'' < 0 \quad i = 1 \dots I$$

Siendo el p el precio del bien x y 1 el precio del bien compuesto.

b) Cada empresa presente en el mercado puede transformar sus recursos (nuevamente m , el bien agregado o poder de compra sobre el resto de los bienes) en producto final y (y es la cantidad ofrecida del bien cuyas cantidades demandadas llamamos x). La cantidad de recursos (m) necesaria para producir “ y ” de producto final en la forma más eficiente (con el mínimo indispensable de recursos), es “ c ” por lo tanto la función de producción de la empresa j (que nos indica la cantidad máxima de bien final obtenible a partir de una cantidad dada del recurso) es:

$$y_j = f(c_j)$$

Donde c es asimilable a nuestro “paquete de insumos”, ahora tratados como recursos o poder de compra general, que pueden usarse para la producción como c o pueden consumirse directamente como m .

$$c_j = c(y_j).$$

c) Las empresas deben proveer en cada período el total de la oferta de y , no existen dotaciones iniciales.

d) 1) Cada consumidor tiene como problema de maximización el siguiente:

$$\begin{aligned} &\text{Máx}_{x_i, m_i} V(x_i) + m_i \quad \text{s.a.} \quad m_i + p x_i \leq R_i \\ &x_i, m_i \end{aligned}$$

R_i es una masa de recursos disponible en cada período para el consumidor i .

$$\text{ó Máx}_{x_i} V(x_i) + R_i - p x_i$$

2) Por su parte cada empresa enfrenta el siguiente problema:

$$\text{Máx } p y_j - c(y_j) \\ y_j$$

De los problemas de maximización resultan las soluciones óptimas:

$$V'(x_i) = p \quad i = 1 \dots I \quad (1)$$

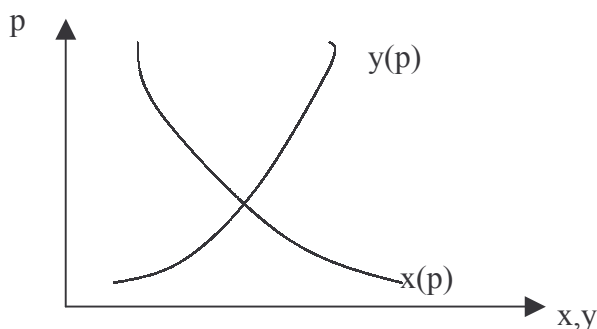
$$c'(y_j) = p \quad j = 1 \dots J \quad (2)$$

De las que se obtienen las funciones de demanda $x_i = x_i(p)$ para cada consumidor y las funciones de oferta $y_j = y_j(p)$ para cada empresa (funciones de comportamiento que implican las mejores respuestas frente a las configuraciones de precios e ingresos dadas. Note que en (1) tanto la utilidad marginal de la mercancía agregada como su precio son iguales a 1. Además, las cantidades óptimas en consumo son independientes del ingreso R_i debido al carácter cuasilineal de las funciones de utilidad.

3) El equilibrio solo requiere que el mercado alcance la siguiente condición:

$$x = \sum_i x_i = \sum_j y_j = y \quad (3)$$

La demanda agregada es $x(p)$ y la oferta agregada es $y(p)$, “sumas horizontales” tal como se ha expresado arriba. Siempre que se cumpla que el máximo $U'(0) > \text{mínimo } c'(0)$, las condiciones especificadas anteriormente proporcionan soluciones estrictamente positivas.



En general con curvas de comportamiento como las anteriores, se establecen una cantidad y un precio de equilibrio. En general, por el mismo método de construcción de las curvas de oferta y demanda, el precio de equilibrio provoca una respuesta óptima de cada agente comprador o vendedor que consiste en cantidades determinadas demandadas u ofrecidas cuyas sumas son, respectivamente, la cantidad demandada total y la cantidad ofrecida total. Una excepción evidente a esta afirmación es aquel caso en que todas las empresas tienen un mismo costo unitario constante ($c_{me} = c_{mg}$); en este caso la cantidad producida por cada empresa es indeterminada, aunque pueda señalarse la cantidad ofrecida total que equilibra el mercado.

f) El punto anterior se puede expresar también utilizando los conceptos de funciones de oferta y demanda inversa.

$$P_d = P_d(x)$$

$$P_o = P_o(y)$$

Nuevamente, los precios de demanda y oferta expresan respectivamente (ya que se igualan a ellos en el óptimo) beneficios y costos marginales derivados del consumo o la producción de una unidad adicional. Por lo tanto, las sumas de las cantidades óptimas para cada precio se igualan. Corolario: en el equilibrio se igualan los costos marginales y las utilidades marginales de todos los participantes, lo que constituye como se verá más adelante una característica del óptimo.

Para expresar una vez más en términos similares estos conceptos: $P_d(x)$ es el precio máximo que los consumidores están dispuestos a pagar por una unidad adicional una vez que han consumido x unidades y $P_o(y)$ es el precio mínimo que los productores exigirán por una unidad adicional una vez que han producido y unidades.

Significado del equilibrio.

Hasta aquí, el equilibrio sólo tiene una importancia particular porque es un punto en el que, una vez alcanzado, ningún agente tiene incentivos para modificar su conducta, ya que está dando su respuesta óptima. Se han propuesto diversos mecanismos basados en la conducta de los agentes económicos para sostener que existe una tendencia a converger al equilibrio cuando se está fuera de él.

O bien se sostiene que los agentes económicos propondrán precios más altos cuando hay demanda excedente y más bajos cuando hay oferta excedente (Walras) o bien se afirma que las cantidades ofrecidas tenderán a subir cuando el precio de demanda es superior al precio de oferta y las cantidades demandadas a bajar cuando el precio de demanda es inferior al precio de oferta (Marshall). A estos mecanismos se refiere la metáfora del rematador propuesta por Walras. El rematador es una figura que propone precios al mercado y luego los sube si hay demanda excedente o los baja si hay oferta excedente hasta que estas cantidades se igualen a 0. La demanda excedente es una función dependiente del precio, cada uno de sus valores es la diferencia entre cantidad demandada y cantidad ofrecida a ese precio (la oferta excedente se define en términos simétricos y es igual a la demanda excedente con un signo negativo).

Diferencias en los plazos de ajuste.

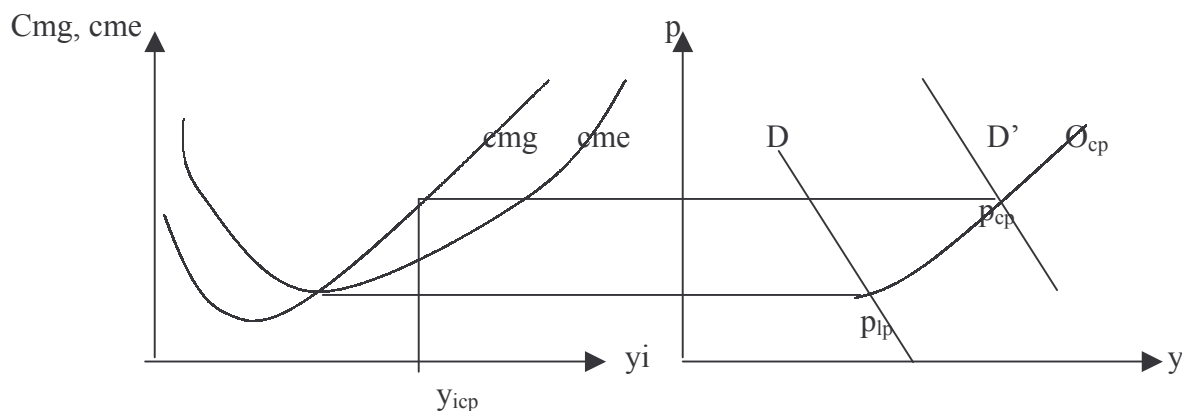
Las respuestas óptimas de los agentes económicos pueden diferir según consideremos plazos más cortos o más largos. Durante el curso hemos hablado y hablaremos de corto y largo plazo en varios sentidos emparentados pero diferentes: a) flexibilidad en el uso de factores, lo que modifica la función de producción relevante, b) flexibilidad en la contratación de factores (costos hundidos o no hundidos) que implica que en el corto plazo sólo deben tenerse en cuenta los costos variables y en el largo plazo el total de costos y, finalmente, cantidad fija de empresas en el corto plazo y posibilidad de entrada y salida de

empresas en largo plazo según se produzcan en la industria en cuestión respectivamente ganancias o pérdidas distintas de 0 (o, para decirlo de una forma más amplia, la remuneración a los empresarios implique una tasa mayor o menor que la del promedio de la economía).

Respecto de los consumidores, en general su respuesta a cambios de precios (medida por la elasticidad) será mayor en el largo que en el corto plazo.

El largo plazo: entrada y salida de empresas.

En el largo plazo, en los dos primeros sentidos de largo plazo señalados arriba, todos los factores son variables. Por lo tanto los segmentos de las curvas de costos marginal de costo de largo plazo que estén por encima del costo medio mínimo muestran la conducta de cada empresa en dicho período. Supongamos que esos costos tienen la siguiente forma:



Supongamos que por desplazamiento de la demanda de D a D' , el precio de equilibrio de corto plazo se desplazó de p_{lp} a p_{cp} . Entonces, cada firma se ajustará al precio de corto plazo, produciendo la cantidad y_{icp} . Pero en ese punto cada empresa tiene beneficios positivos (incluyendo en los costos el costo de oportunidad de los empresarios). Entonces, si hay libre entrada, nuevas empresas se incorporarán al mercado, cada empresa producirá menos pero la producción total será mayor. ¿Cuál será el precio final, ya que el aumento de la oferta total provoca bajas de precios? Podríamos describir un proceso iterativo, pero es evidente que el estímulo a la entrada de empresas persistirá mientras haya beneficios positivos, por lo que la cantidad ofrecida de largo plazo aumenta (o la oferta de corto plazo se corre) hasta que nuevamente el precio se iguale al costo medio mínimo de largo plazo. Esto implica que en el largo plazo la curva de oferta tiene pendiente nula. Por eso, cambios paramétricos como modificaciones en la renta de los individuos, por ejemplo, no repercuten en el precio de mercado de largo plazo.

Impuestos

Como observamos el libre juego de la oferta y demanda logra alcanzar el equilibrio. Estos equilibrios pueden ser modificados si cambian los parámetros que condicionan el equilibrio y que, en la situación estática, implícitamente se suponen constantes (*ceteris paribus*).

¿Que ocurre si, por ejemplo, se establecen barreras impositivas a los agentes? El equilibrio cambia. La primera consecuencia de los impuestos es el desdoblamiento de los precios. Existirían dos precios; el pagado por la demanda (p^d) y el recibido por la oferta (p^o). En ambos casos serán distintos a los de mercado, en el primer caso serán más altos y en el segundo más bajos.

Los impuestos pueden ser de dos clases principalmente, de *suma fija* o *ad valorem*. Los primeros son aquellos que se establecen, como lo dice su nombre, como una suma fija sobre unidad de producto vendida sin importar su precio o los ingresos del consumidor. En este caso, el precio pagado por la demanda (p^d) es:

$$p^d = p^o + T$$

Siendo p^o el precio recibido por los oferentes y T es la suma del impuesto.

Los impuestos *ad valorem* son aquellos que se establecen como un porcentaje del valor de la mercancía. En este caso, el precio pagado por la demanda es:

$$p^d = (1 + t) p^o$$

Siendo t el porcentaje del impuesto sobre el valor del bien.

En el caso de un impuesto de suma fija, podemos observar su impacto sobre el mercado de manera muy simple. Al conocer el monto del impuesto podemos desplazar, gráficamente, el segmento que lo representa hasta que toque ambas curvas (oferta y demanda). El punto en que eso ocurre será nuestra cantidad de equilibrio, menor que aquella sin intervención del estado si la oferta de demanda o la de oferta tienen alguna elasticidad.

Otro camino es desplazar hacia la izquierda la curva de oferta a medida del monto del impuesto. El precio pagado por la demanda será aquel en el cual se crucen ambas curvas y el recibido por la oferta es, simplemente, la resta entre aquel y el impuesto. Este desplazamiento se explica por el cambio en los precios que recibe el oferente, ya que son menores que los de equilibrio de mercado.

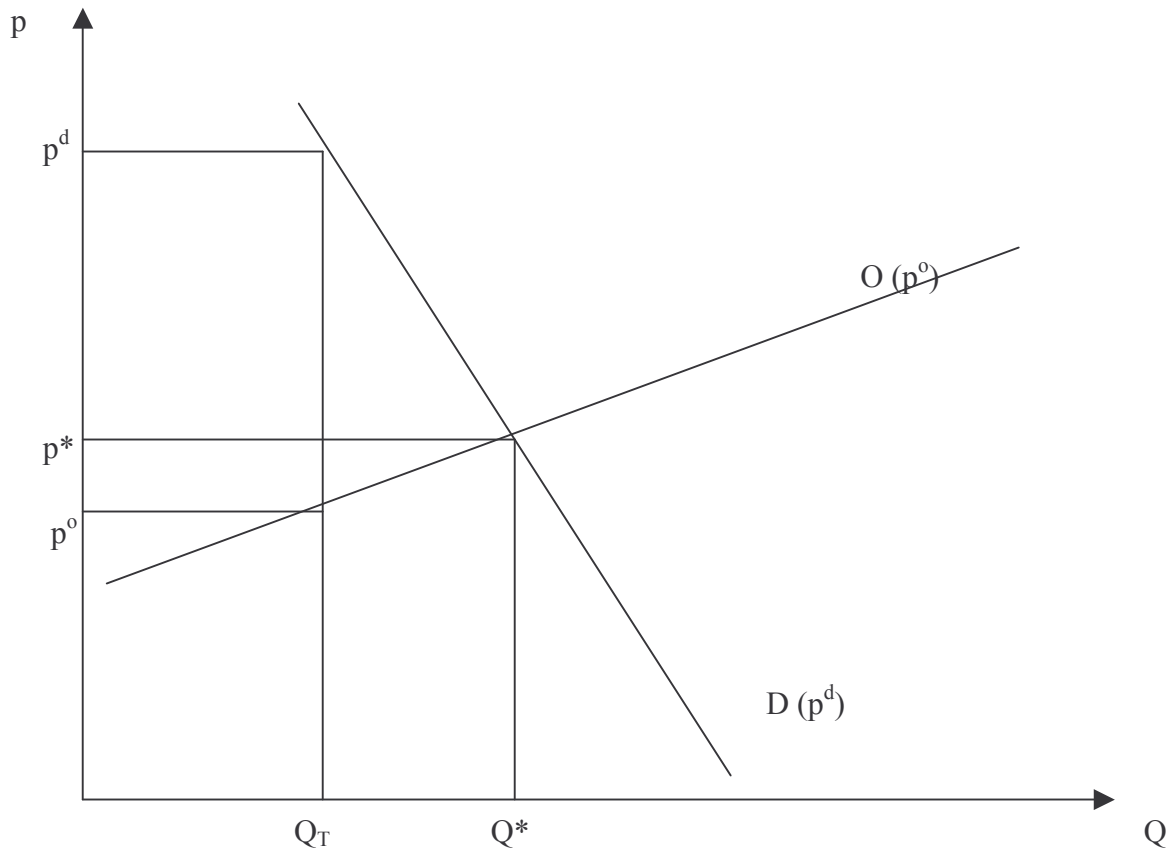
Incidencia de los impuestos.

Cuando se aplica o se aumenta un impuesto, éste suele provocar cambios en el precio neto que pagan los compradores p^d y en el precio neto que reciben los productores p^o . El análisis de la incidencia de los impuestos consiste en el estudio de las diferencias entre los precios originales y los que resultan después de la aplicación del impuesto o aumento de impuestos.

La pregunta habitual es: ¿sobre qué grupo de agentes económicos recae en mayor medida el peso del impuesto sobre una actividad? La respuesta es: sobre aquel grupo que tenga menor

posibilidad de reemplazar esa actividad por otra. Sabemos que el acceso a actividades que sustituyan a la actividad o bien cuyo precio se modifica es uno de los principales determinantes de la elasticidad-precio, es decir, de la medida de la sensibilidad de los agentes económicos a cambios en el precio. Por lo tanto, existe una vinculación entre incidencia y elasticidades de demanda y oferta.

Abajo se muestra el efecto de un impuesto específico (formulado como unidades monetarias por unidad de transacción) en el caso de un mercado con curvas de oferta y demanda lineales.



Recaudación: $T \cdot Q_T = (p^d - p^o) Q_T$

A la condición de equilibrio original de igualdad de oferta y demanda formuladas en función de p^d y p^o debemos agregarle la ecuación que relaciona el precio de demanda con los precios de oferta y el impuesto específico.

$$x(p^d) = y(p^o)$$

$$p^d = p^o + T$$

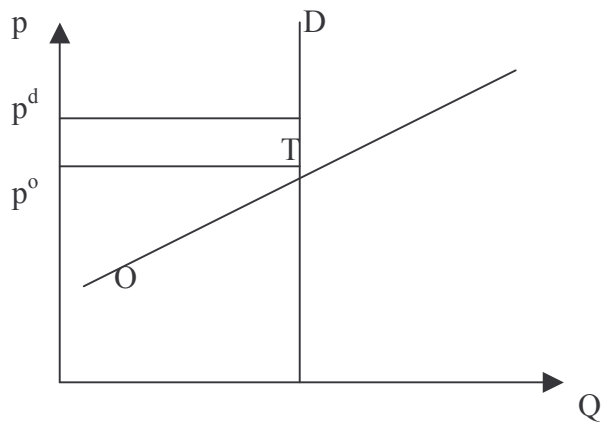
Si diferenciamos estas ecuaciones obtendremos las condiciones:

$$dp^o = \eta / (\eta + \varepsilon) dT = \{1 - \varepsilon / (\eta + \varepsilon)\} dT$$

$$dp^d = \varepsilon / (\eta + \varepsilon) dT = \{1 - \eta / (\eta + \varepsilon)\} dT$$

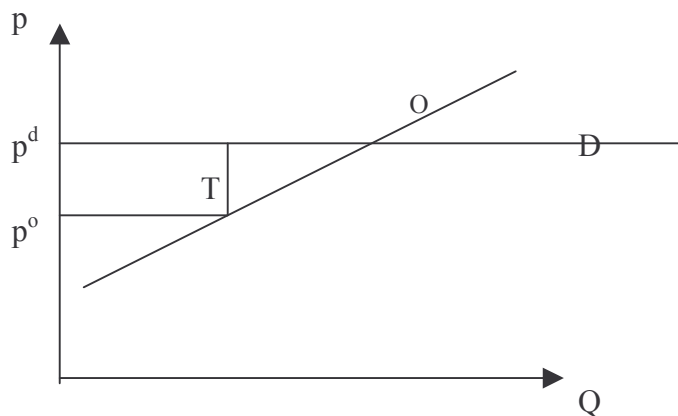
ε es la elasticidad de oferta y η la elasticidad de demanda. De estas ecuaciones se pueden extraer las siguientes conclusiones para casos de valores extremos de elasticidad:

Caso a. Demanda perfectamente inelástica.



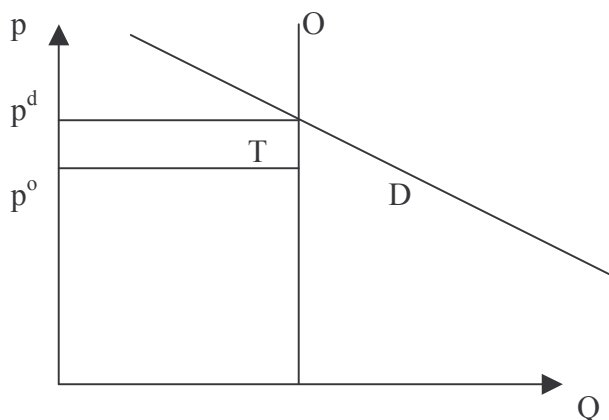
Si η tiende a cero, los compradores soportan todo el peso del impuesto y los vendedores no sufren cambios en sus ingresos.

Caso b. Demanda perfectamente elástica.



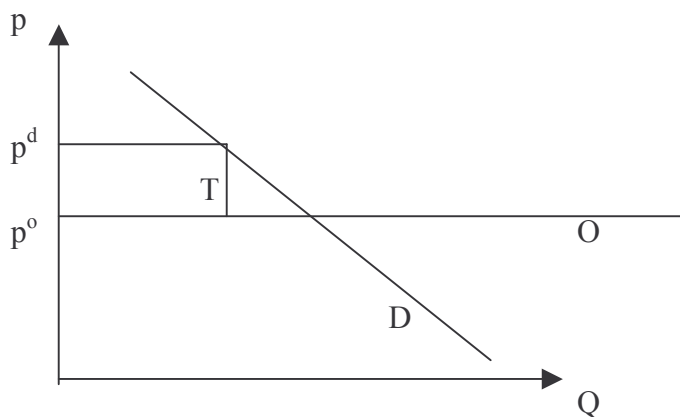
Si η tiende a infinito, los vendedores soportan todo el peso del impuesto y los compradores no sufren cambios en sus precios, sí en su gasto total porque la cantidad de equilibrio se reduce.

Caso c. Oferta perfectamente inelástica.



Si ε tiende a cero, los vendedores soportan todo el peso del impuesto y los compradores no sufren cambios en sus gastos.

Caso d. Oferta perfectamente elástica.



Si ε tiende a infinito, los compradores soportan todo el peso del impuesto y los vendedores no sufren cambios en sus precios, sí en su ingreso total porque la cantidad de equilibrio se reduce.

Medición del bienestar en equilibrio parcial.

Intentaremos ahora analizar si las propiedades del óptimo de Pareto (situación en la que no es posible aumentar el bienestar de un individuo sin disminuir el de otro) pueden analizarse en nuestro contexto de equilibrio parcial. Usaremos las mismas funciones usadas en el modelo presentado antes.

$$U_1 = V_1(x_1) + m_1 + T$$

$$U_2 = V_2(x_2) + m_2 - T$$

En estas ecuaciones, V_i es la función que transforma consumos del bien x en utilidad, x_i es el consumo del bien x por parte del individuo i . El término m_i es, nuevamente, el consumo de un bien agregado formado por todos aquellos bienes (o servicios de factores) distintos de x y podría entenderse como un poder general de compra sobre todos los bienes, servicios y recursos de la economía. El último término T , son transferencias de este último bien que puede hacer el gobierno entre los distintos individuos si quiere modificar la distribución del ingreso.

El objetivo es hallar el óptimo de Pareto, es decir, aquella asignación de las cantidades de x y m para cada individuo en la que se alcanza la máxima utilidad de uno de ellos bajo la condición de no disminuir la utilidad o bienestar del otro. El problema puede plantearse como:

$$\text{Max } U_1 = V_1(x_1) + m_1 + T \quad \text{s.a. } U_2 = V_2(x_2) + m_2 - T$$

En donde U_2 es un nivel constante de bienestar para dos que queremos que permanezca inalterado. El problema puede transformarse en:

$$\text{Max } U_1 = V_1(x_1) + m_1 + V_2(x_2) + m_2 - U_2$$

Que debe maximizarse sobre x_1 , x_2 , m_1 y m_2 . La última modificación tiene que ver con la restricción de producto. La oferta del producto que llamamos y , debe igualarse a $x_1 + x_2$. y es producido por una sola empresa, la función de producción es $y = f(c)$. El argumento de la función es el nivel de recursos que debe usarse en la producción y también consiste en cantidades del bien agregado (el mismo que puede consumirse directamente en la forma de m_1 y m_2) que puede pensarse también como un poder general de compra sobre todos los bienes, servicios y recursos de la economía. Supondremos que hay un stock disponible de este bien para la comunidad (R) de modo que debe respetarse la restricción:

$$m_1 + m_2 = R - c(y)$$

En donde $c(y)$ es la función de costos (recursos mínimos que deben emplearse para producir la cantidad y) y es la función inversa de la función de producción (cantidades máximas que pueden producirse a partir de la cantidad de recursos c). Incorporando esta restricción y la condición de equilibrio en el mercado del producto resulta:

$$\text{Max } U_1 = V_1(x_1) + V_2(x_2) - U_2 + R - c(x_1 + x_2)$$

Esta función puede ahora maximizarse utilizando las dos variables de control x_1 y x_2 . Como la riqueza R y el nivel U_2 y son constantes, ya que no queremos empeorar la situación del otro individuo, es evidente que maximizar esta función respecto de dichos niveles es lo mismo que maximizar una función de bienestar social:

$$B = V_1(x_1) + V_2(x_2) - c(x_1 + x_2)$$

Es decir, la suma de las utilidades que se derivan del consumo de x menos los costos que eso tiene para la sociedad también llamado excedente social. Las condiciones de óptimo (que se obtienen tomando derivadas parciales e igualándolas a cero), que no depende de m ni de la distribución de R (de la distribución del ingreso) por la particular función de producción que hemos empleado son:

$$V_1'(x_1) = V_2'(x_2) = Cmg(x_1 + x_2)$$

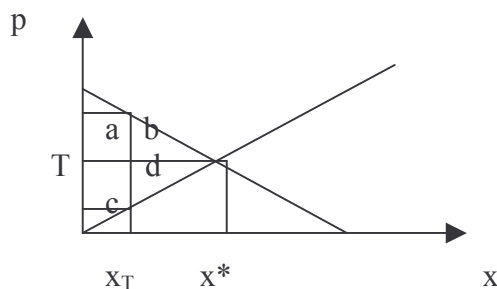
Debe quedar claro entonces que estas mismas condiciones de óptimo en el mercado del bien x rigen para cualquier distribución del ingreso. El argumento de los defensores de los mercados libres es que en competencia perfecta, estas igualdades son alcanzadas espontáneamente por la acción descentralizada de los individuos, porque las condiciones de óptimo privado de consumo y producción igualan todas las derivadas parciales anteriores al precio de equilibrio del bien (tomando a la mercancía que constituye tanto m como c como numeraire).

El área que en equilibrio queda entre las curvas de demanda y una recta horizontal a la altura del precio es el excedente de los consumidores (acumulado del beneficio marginal que obtiene cada consumidor por comprar a un precio menor que el máximo que estaría dispuesto a gastar por una unidad más). El área entre la mencionada recta y la curva de oferta (suma horizontal de las curvas de costo marginal por encima del costo medio mínimo es el excedente del productor, que coincide con el beneficio agregado de las empresas.

Notar que para cada punto de producción y consumo, el beneficio marginal social es la diferencia entre el precio de demanda y el precio de oferta. El beneficio total (el acumulado) derivado del consumo del bien (neto de costos) o excedente social es el área entre las curvas de demanda y oferta del bien. Si este excedente sólo se maximiza en el punto de equilibrio, podemos preguntarnos como se modifica el bienestar si ese equilibrio no puede ser alcanzado.

Perdida de eficiencia. Ejemplo: un impuesto específico.

Si las mercancías comerciadas son inferiores a las de óptimo se ha perdido eficiencia. La pérdida de eficiencia, o pérdida de excedente social consecuencia de la aplicación de impuestos (distorsivos) constituye el *costo social del impuesto*.



Si observamos la modificación del punto de equilibrio antes y después de la creación de un impuesto, de x^* a x_T vemos que las cantidades han disminuido. Además utilizando las herramientas de excedentes del consumidor y productor, observamos que ambos se han reducido ($a+b$ y $c+d$, respectivamente). Por otro lado, el gobierno absorbe parte de ese excedente perdido mediante los ingresos fiscales ($a+c$) que suponemos serán utilizados por completo en servicios o compensaciones a los consumidores o productores.

Por lo tanto, dos áreas de excedente se pierden (b y d), esto se denomina pérdida irrecuperable (*deadweight loss*), y constituye la pérdida social por la imposición del impuesto. Esta pérdida no es más que la suma de las áreas perdidas por los consumidores y productores restándole las asumidas por el gobierno.