

# Funciones Económicas

## 1. Función de Demanda y Oferta

### 1.1. Función de Demanda

La **función de demanda** es la función que relaciona el *precio unitario*  $p$  de un producto con la *cantidad*  $q$  que un consumidor decide comprar de ese producto. Notar que esta función sólo tiene sentido para cantidades no negativas  $q \geq 0$  y para precios no negativos  $p \geq 0$ . Luego,

$$D : A \subseteq [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$$

y su gráfico estará dentro el **primer cuadrante**.

Desde el lugar del consumidor, la cantidad  $q$  que decide comprar de un producto depende de su precio  $p$  unitario de venta, y obedecerá una regla

$$q = D(p).$$

Para bienes típicos la función de demanda es **decreciente**, dado que a mayor precio la decisión de cuántas unidades comprar es menor.

Por convención, se prefiere expresar el precio unitario  $p$  del producto en función de la cantidad  $q$  demandada. Y entonces la función de demanda inversa será de la forma

$$p = \bar{D}(q).$$

Se puede pasar de una forma a otra con un cálculo de inversa.

**Ejemplo 1.1.** Si  $q = D(p) = -\frac{1}{2}p + 12$ , entonces podemos hallar la función de demanda en función de la cantidad del siguiente modo:

$$D(p) = q = -\frac{1}{2}p + 12 \iff q - 12 = -\frac{1}{2}p \iff -2q + 24 = p = \bar{D}(q).$$

### 1.2. Función de Oferta

Desde el punto de vista del productor, diremos que las *cantidades*  $q$  del producto que ofrece dependen de su *precio unitario*  $p$  de venta, y estarán regidas por la **función de oferta**

$$O : A \subseteq [0, +\infty) \rightarrow [0, +\infty)$$

Su gráfico también estará dentro el **primer cuadrante**.

Desde el lugar del productor, la cantidad  $q$  que decide ofrecer de un producto depende de su precio  $p$  de venta, y obedecerá una regla

$$q = O(p).$$

Para bienes típicos la función de oferta es **creciente**, dado que a mayor precio de venta la decisión de cuántas unidades vender es mayor.

Similarmente, por convención, se prefiere expresar el precio  $p$  del producto en función de la cantidad  $q$  ofrecida. Y entonces la función de oferta inversa será de la forma

$$p = \bar{O}(q).$$

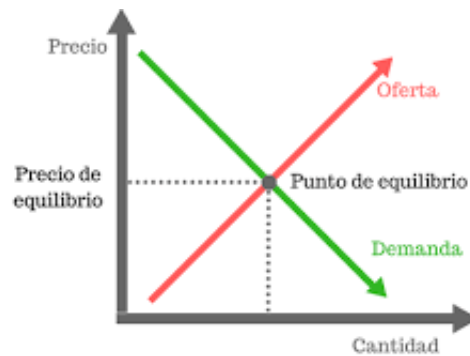
Nuevamente, se puede pasar de una forma a otra con un cálculo de inversa.

*Observación 1.2.* Para poder pensar que nuestros consumidores y productores sólo deciden qué cantidades comprarán y ofertarán, respectivamente, tomando al precio como un dato, es necesario suponer que hay tantas personas comprando y vendiendo que su decisión sobre las cantidades no afecta el precio del producto. A esta situación, junto con otros supuestos, se la denomina **competencia perfecta**.

### 1.3. Equilibrio de mercado

Se dice que se alcanza un **equilibrio de mercado** cuando la demanda y oferta son iguales. Es decir, a un determinado precio unitario todos compran y ofrecen cuanto quieren a ese precio. El **precio de equilibrio** es aquel donde las cantidades demandadas son iguales a las cantidades ofrecidas. El punto de equilibrio se puede hallar como el punto de intersección entre la curva de oferta inversa  $p = \bar{O}(q)$  y demanda inversa  $p = \bar{D}(q)$  en función de  $q$ . Es decir, cuando

$$\bar{D}(q) = \bar{O}(q).$$



**Ejemplo 1.3.** Si la función de oferta inversa está dada por  $\bar{O}(q) = p = \frac{1}{4}q^2 + 2$  y la función de demanda inversa está dada por  $\bar{D}(q) = p = -q + 10$ , en el equilibrio

$$\bar{O}(q) = \bar{D}(q).$$

Igualamos,

$$\frac{1}{4}q^2 + 2 = -q + 10 \iff \frac{1}{4}q^2 + q - 8 = 0.$$

Por la fórmula resolvente,

$$q_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{\frac{1}{2}}$$

$$q_1 = 4, q_2 = -8.$$

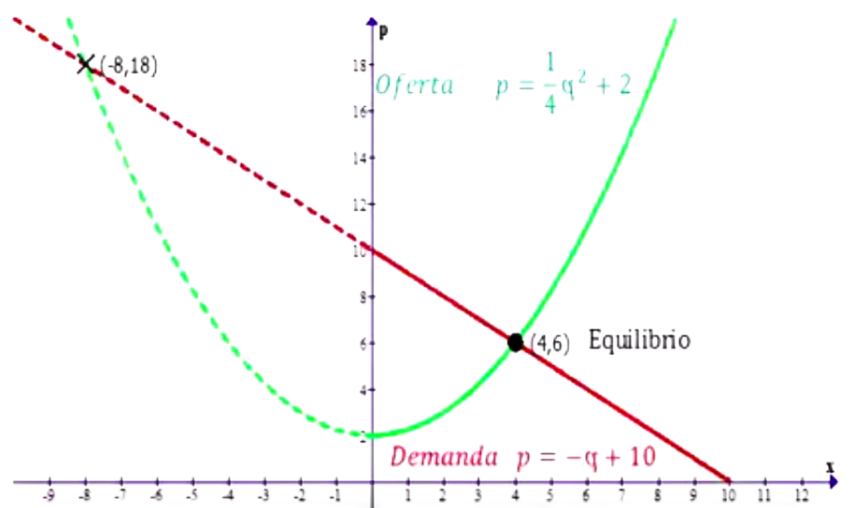
Dado que  $q_2 < 0$ , lo descartamos. Reemplazamos el valor de  $q$  hallado en alguna de las dos funciones para hallar el precio de equilibrio:

$$p(q_1) = -4 + 10 = 6.$$

Luego, el equilibrio de mercado es

$$E = (q_E; p_E) = (4; 6).$$

Gráficamente, la situación es la siguiente:



## 2. Funciones de Costo, Ingreso y Beneficio

Nos enfocaremos en la teoría del productor, cuyas funciones más comunes son las de costo, ingreso y beneficio. Estas tres funciones se vinculan entre sí ya que la diferencia entre ingresos y costos resultará en el beneficio, y la toma de decisiones del empresario dependerá de cómo sea su función de costos y cómo sean sus ingresos.

### 2.1. Función de Costo

La **función de costo** es aquella que representa las erogaciones que realiza la firma para producir. Esta función tiene una parte fija y otra variable. Está dada por

$$C(q) = C_v(q) + C_f$$

con  $C_f$  una constante positiva y  $C_v(q)$  una función creciente no negativa que vale 0 cuando  $q = 0$ . Si  $q$  es la cantidad producida, entonces  $C(q)$  será el costo total de producir  $q$  unidades. Si no hubiese cantidades producidas del producto, es decir cuando  $q = 0$ , la firma igual sufrirá un costo, que será igual a  $C_f$ . Este costo es el llamado **costo fijo**. A  $C_v(q)$  se lo denomina **costo variable** y depende de la cantidad producida  $q$ .

**Ejemplo 2.1.** Un ejemplo de función de costo es una función lineal  $C(q) = a \cdot q + b$ , con  $a, b > 0$ . En este caso,  $b = C_f$  y  $a \cdot q = C_v(q)$ . Notar que la pendiente  $a$  representa el costo de producir una unidad más.

## 2.2. Función de Ingreso

La **función de ingreso** representa la retribución total que genera la venta de las unidades producidas al precio vigente. Se define como

$$I(q) = p \cdot q,$$

donde  $p$  es el precio unitario y  $q$  la cantidad de unidades vendidas del bien.

Es importante notar que en este caso si no se vende ninguna unidad el ingreso será nulo.

## 2.3. Función de Beneficio o Utilidad

Podemos definir a la **función de beneficio** como la diferencia entre los ingresos y los costos que surgen de producir y vender  $q$  unidades, es decir,

$$B(q) = I(q) - C(q).$$

Notar que el beneficio puede llegar a ser negativo. Si los ingresos son mayores a los costos la firma tiene ganancias, es decir, los beneficios son positivos. En el caso contrario, cuando los costos superan a los ingresos, diremos que las firmas generan pérdidas o beneficios negativos.

## Referencias

- [1] Mochón, F.; Becker, V. *Economía: Elementos de micro y macroeconomía*. 3a ed. Buenos Aires. McGraw Hill, 2007.