Monopolio con bienes duraderos

Organización Industrial

Instituto Tecnológico Autónomo de México

Verano 2021

Contenido

Monopolio con bienes duraderos

Definamos la idea: un bien que los consumidores comprarán una vez en algún periodo y no volverán a requerir comprarlo en los periodos siguientes.

Es decir, el monopolio enfrenta el problema de que al vender una cantidad Q en este periodo y al tener una cantidad finita de posibles consumidores, la demanda del periodo siguiente será menor.

La Conjetura de Coase

Empecemos con 2 supuestos:

- Un monopolista que tiene toda la tierra y la está vendiendo por partes
- Una población finita (que no crece)

¿Qué sucederá?

La Conjetura de Coase

Primer periodo

El monopolista vende una cantidad Q, cobrando el precio de monopolio.

Segundo periodo

El monopolista intentará vender lo que queda, pero ahora hay menos gente queriendo comprar tierra.

La demanda será menor y por lo tanto el monopolista se verá obligado a bajar el precio para poder vender.

La Conjetura de Coase

Más aún los consumidores saben esto desde el primer periodo. Los más pacientes se esperarán.

Todo esto da como resultado que la demanda caerá desde le primer periodo y el monopolista deberá bajar el precio desde el primer periodo.

Caso: Demanda contínua con pendiente negativa

Supongamos un bien duradero, 2 periodos y una empresa monopolista que no enfrenta costos.

$$CT = 0$$

Si un consumidor disfruta del bien en el periodo $t = 1$, lo volverá a disfrutar en $t = 2$.

El monopolista se plantea dos opciones:

- Rentar el producto
- Vender el producto

La demanda de mercado que enfrenta es

$$P = a - bQ$$

Opción 1: el monopolio renta

El monopolista renta el bien durante un periodo y maximizará cada periodo por separado.

$$\begin{aligned}\Pi &= PQ\\ &= (a - bQ)Q\\ &= aQ - bQ^2\end{aligned}$$

al maximizar obtendrá

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Pi}{\partial Q} &= 0\\ a - 2bQ &= 0\\ Q &= \frac{a}{2b}\end{aligned}$$

El equilibrio en el primer periodo será

$$Q_1 = \frac{a}{2b}$$
$$P_1 = \frac{a}{2}$$
$$\Pi_1 = \frac{a^2}{4b}$$

Por simplicidad, supongamos además que no hay factor de descuento ($\delta = 1$).

$$Q_2 = \frac{a}{2b}$$
$$P_2 = \frac{a}{2}$$
$$\Pi_2 = \frac{a^2}{4b}$$

Opción 2: el monopolio vende

Los que compraron en $t = 1$, ya no comprarán en $t = 2$.

El monopolista debe maximizar sus beneficios eligiendo P_1 y $P_2(Q_1)$

Empezando en $t = 2$

La demanda residual que el monopolista observa es

$$P_2 = a - bQ_2 - \overline{Q_1}$$

y la función de beneficios será

$$\begin{aligned} \Pi_2 &= P_2 Q_2 \\ &= (a - bQ_2 - \overline{Q_1})Q_2 \\ &= aQ_2 - bQ_2^2 - \overline{Q_1}Q_2 \end{aligned}$$

Maximizando los beneficios

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial Q_2} = 0$$
$$a - 2bQ_2 - \overline{Q_1} = 0$$
$$Q_2 = \frac{a - \overline{Q_1}}{2b}$$

El precio y los beneficios serán

$$P_2 = \frac{a - \overline{Q_1}}{2}$$
$$\Pi_2 = \frac{(a - \overline{Q_1})^2}{4b}$$

Volviendo a $t = 1$

El monopolista deberá elegir Q_1 tomando en cuenta que al hacerlo, estará definiendo implícitamente a Q_2.

Cambiemos por un momento al punto del vista del consumidor. Si P_1 es muy alto (lo suficiente como para que no valga la pena comprar en $t = 1$), se esperará a que el precio baje en $t = 2$.

Para entender esta idea, pensemos en el **precio de reserva** de los consumidores.

Precio de reserva, comprador marginal y utilidad del consumidor

Precio de reserva

El precio máximo que un consumidor está dispuesto a pagar por el producto.

Comprador marginal

El último comprador dispuesto a comprar cuando el precio es P_1.

Utilidad del consumidor

La diferencia entre el precio de reserva y el precio que pagó el consumidor.

Valuación del comprador marginal V

Consideremos que una vez elegido $\overline{Q_1}$, el comprador marginal será aquel cuyo precio de reserva sea

$$P_1 = a - b\overline{Q_1}$$

En $t = 1$

$$V_1 = 2(a - b\overline{Q_1}) - P_1$$

En $t = 2$

$$V_2 = (a - b\overline{Q_1}) - P_2$$

¿Qué necesita el monopolio?

Buscará que el comprador marginal esté indiferente entre comprar en $t = 1$ y $t = 2$. Es decir

$$V_1 = V_2$$

de donde obtenemos que

$$P_1 = \frac{3a - (2b+1)\overline{Q_1}}{2}$$

Función de beneficios

Ahora que el monopolio sabe cuál es el precio más alto que puede cobrar en $t = 1$, definirá su función de beneficios

$$\begin{aligned}\Pi &= \Pi_1 + \Pi_2 \\ &= P_1 Q_1 + P_2 Q_2 \\ &= \left(\frac{3a - (2b+1)Q_1}{2}\right) Q_1 + \left(\frac{a - Q_1}{2}\right)\left(\frac{a - Q_1}{2b}\right)\end{aligned}$$

Maximizando la función de beneficios

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q_1} = 0$$

$$\frac{3a}{2} - (2b+1)Q_1 - \frac{a - Q_1}{2b} = 0$$

$$Q_1 = \frac{3ab - a}{4b^2 + 2b - 1}$$

Y podemos sustituir Q_1 para hallar P_1, P_2, Q_2 y Π.

La intuición

¿Qué le conviene hacer al monopolio?

Recordemos que los consumidores saben que en $t = 2$ el precio bajará, sen abstendrán de comprar en $t = 1$.

Provocarán que P_1 baje al contraer la demanda en $t = 1$.

Supongamos que el monopolista lanza una amenaza diciendo que no bajará el precio en $t = 2$.

$$P_1 = P_2$$

Para ver qué sucede, supongamos que $P_1 = P_2 = \frac{a}{2}$.

$$Q_1 = \frac{a - P_1}{2} = \frac{a}{2b} = \frac{a}{2} \text{ con } b = 1$$

Pero recordemos que en $t = 2$, el precio que optimiza es

$$P_2 = \frac{a - Q_1}{2} = \frac{a - \frac{a}{2}}{2} = \frac{a}{4} < \frac{a}{2}$$

La amenaza no es creíble.

Caso: Demanda discreta

Definamos un mercado en el que un monopolista vende un bien y sólo hay 2 consumidores

- Consumidor A: tiene una valuación **alta** V_A
- Consumidor B: tiene una valuación **baja** V_B

Además supongamos que

$$V_A > 2V_B$$

Utilidad de los consumidores

Cada consumidor tendrá la siguiente utilidad

Si compra en $t = 1$

$$U = V_i - P_1 + V_i = 2V_i - P_1$$

Si compra en $t = 2$

$$U = V_i - P_2$$

Si no compra en ningún periodo

$$U = 0$$

Además supongamos que

- Nuevamente no hay costos, es decir $CT = 0$
- No hay factor de descuento, es decir $\delta = 1$

La función de beneficios del monopolista será

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2 = P_1 Q_1 + P_2 Q_2$$

Opción 1: el monopolio renta

Notemos que un consumidor no va a rentar si el precio es mayor a su utilidad. El monopolista tiene 2 opciones

- Fijar $P = V_B$
  - Rentará a ambos consumidores
  - Obtendrá $\Pi_i = 2V_B$ y $\Pi_T = 4V_B$
- Fijar $P = V_A$
  - Rentará al consumidor alto
  - Obtendrá $\Pi_i = V_A$ y $\Pi_T = 2V_A$

Y recordemos que $V_A > 2V_B$. El monopolista optará por el precio alto.

Opción 2: el monopolio vende

En $t = 1$

La utilidad del consumidor i es

$$U_i = 2V_i - P_1$$

y el consumidor comprará si

$$P_1 \leq 2V_i$$

Las opciones del monopolista serán

- $P_1 = 2V_A$
- $P_1 = 2V_B$

Si cobra $P_1 = 2V_B$

Vende todo en el primer periodo y se acabó el mercado. Obtendrá

$$\Pi_T = \Pi_1 = 2(2V_B) = 4V_B$$

Si cobra $P_1 = 2V_A$

El consumidor bajo no compra, y el consumidore alto estará indiferente. Empecemos suponiendo que compra.
En $t = 2$ el monopolista cobrará $P_2 = V_B$

Bajo este esquema el resultado es el siguiente:

- $\Pi_T = \Pi_1 + \Pi_2 = 2V_A + V_B$
- $U_A = 2V_A - 2V_A = 0$
- $U_B = V_B - V_B = 0$

Ahora supongamos que el consumidor alto no compra en $t = 1$.

En $t = 2$, el monopolista cobrará $P_2 = V_A$. Supongamos que ahora el consumidor alto sí compra a pesar de estar indiferente.

Bajo este esquema el resultado es el siguiente:

- $\Pi_T = \Pi_1 + \Pi_2 = 0 + V_A$
- $U_A = V_A - V_A = 0$
- $U_B = 0$

A pesar de esperarse, la utilidad del consumidor alto no mejoró. Por lo tanto, ahora no tiene incentivos para retener su compra y la Conjetura de Coase **no se cumplirá**.