

Teoría de la empresa

Mercados Monopolísticos

y

Discriminación de Precios

Monopolio vs. Competencia

Monopolio

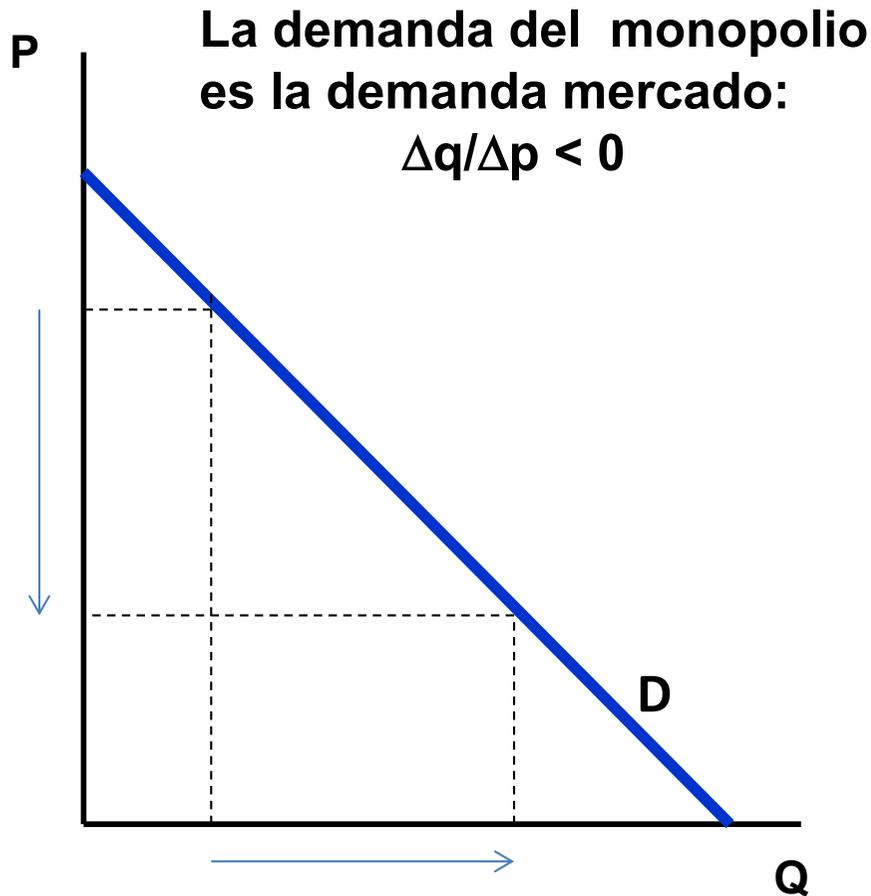
- Mercado dominado por una sola empresa que decide, dependiendo de la demanda del bien, cuánto vende y a qué precio.
- Barreras tecnológicas o legales impiden la entrada de otras empresa.

Competencia Perfecta

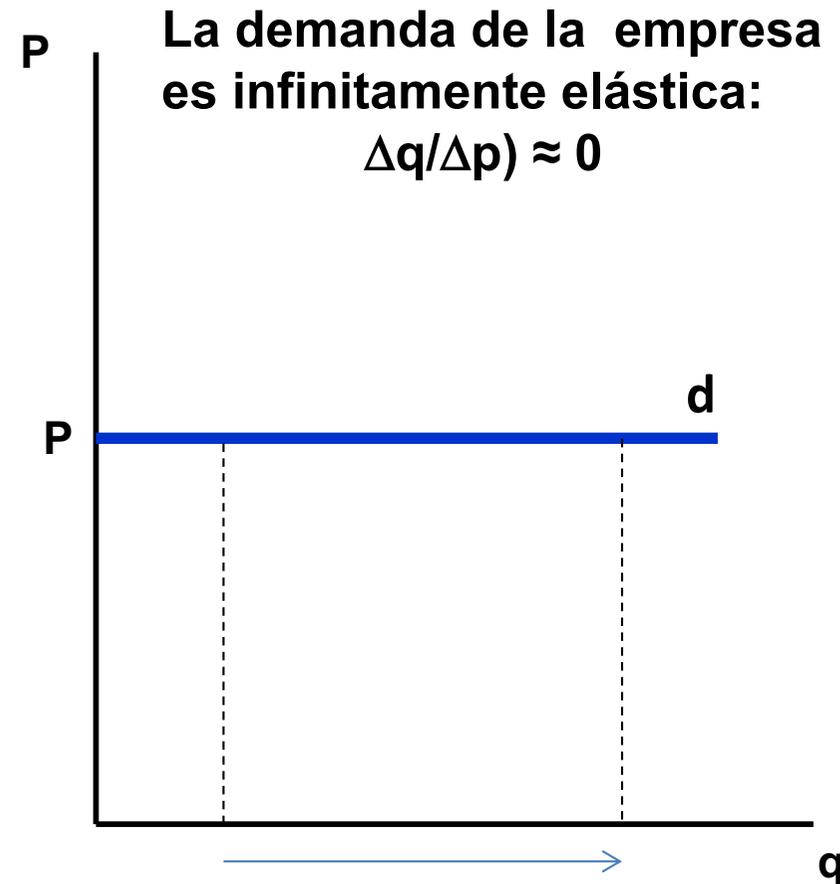
- Mercado en el que muchas empresas compiten en la producción del bien y sirven una pequeña parte de la demanda.
- Libre entrada de nuevas empresas en el mercado.

Monopolio vs. Competencia

Monopolio



Competencia Perfecta



Causas del Monopolio

- Causas naturales

Concentración de la propiedad de un recurso: Diamantes (de Beers), petróleo, tierra ...

Tecnológicas: la existencia de grandes economías de escala permite que una única empresa atienda la demanda más eficientemente que varias: agua, teléfono...

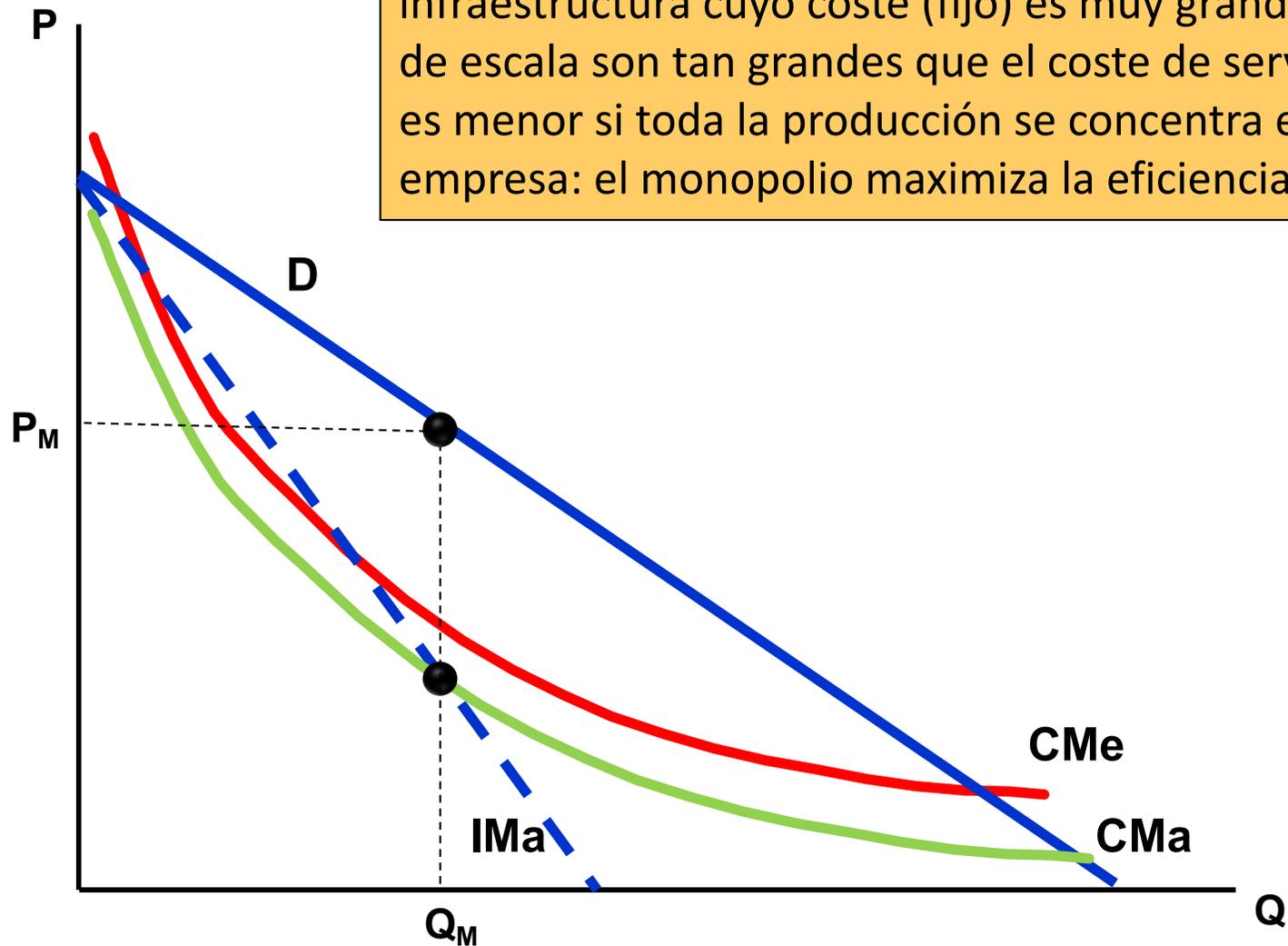
- Causas legales

Licencias: taxis, notarías, farmacias...

Patentes: medicamentos, propiedad intelectual...

El Monopolio Natural

Cuando existen economías de escala muy grandes, como por ejemplo cuando la producción del bien requiere una infraestructura cuyo coste (fijo) es muy grande, las economías de escala son tan grandes que el coste de servir la demanda es menor si toda la producción se concentra en una sola empresa: el monopolio maximiza la eficiencia productiva.



El Problema del Monopolista

El problema del monopolista es

$$\text{Max}_{(p,q)} pq - C(q).$$

$$\text{s.a. } q \leq D(p)$$

$$p \geq 0, q \geq 0.$$

Como la solución satisface $q = D(p)$, denotando $p(q) = D^{-1}(q)$ por la inversa de la función de demanda podemos simplificar el problema del monopolista:

$$\text{Max}_{q \geq 0} \pi(q) = p(q)q - C(q).$$

Maximización de Beneficios

- Condición de Primer Orden:

$$p'(q)q + p(q) = C'(q)$$

(Ingreso marginal = Coste marginal)

- Condición de Segundo Orden:

$$(p'(q)q + p(q))' - C''(q) \leq 0$$

- Condición de Cierre: $\pi(q_M) \geq \pi(0)$.

Maximización de Beneficios

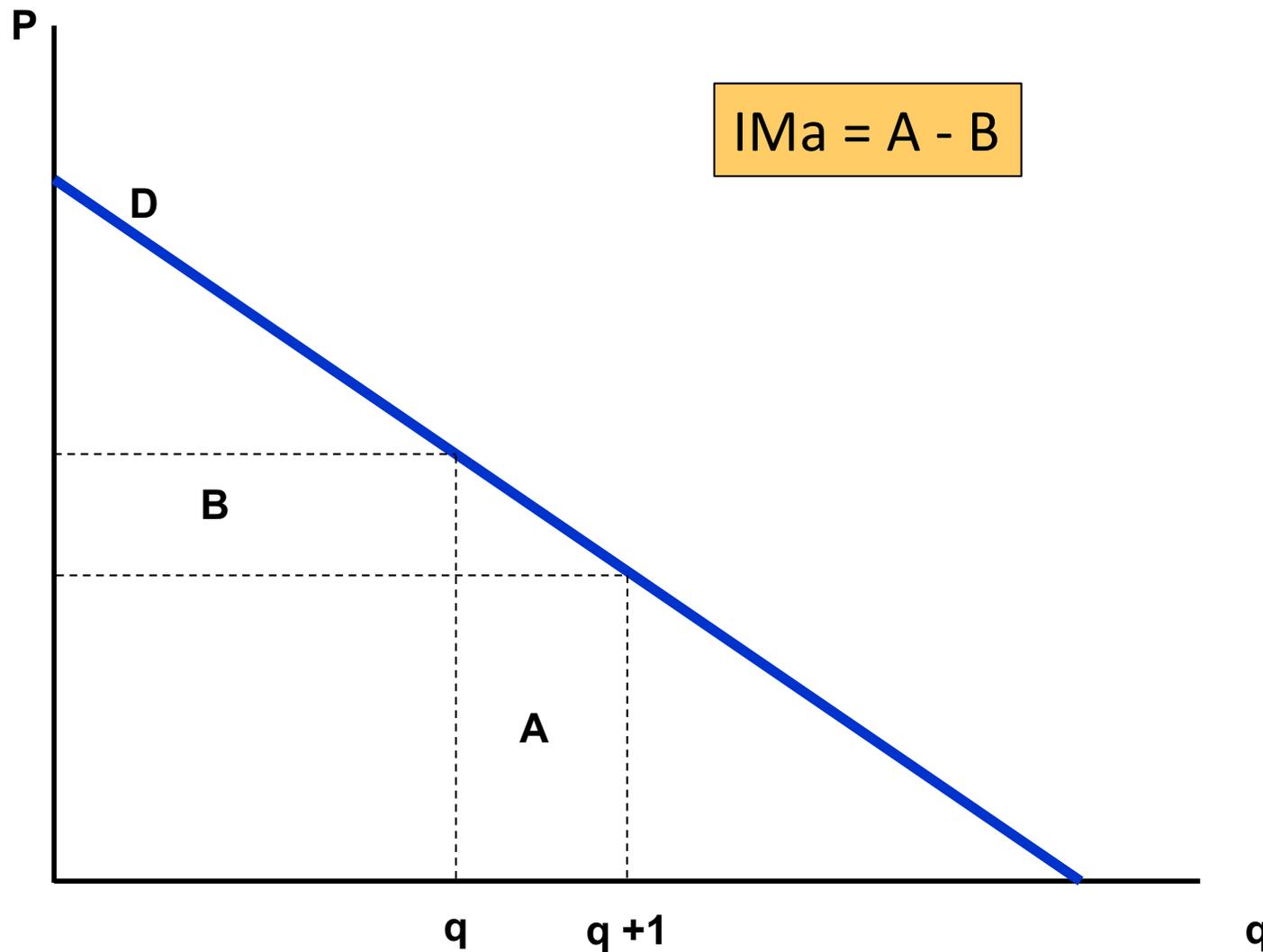
La interpretación de la fórmula del ingreso marginal,

$$p'(q)q + p(q)$$

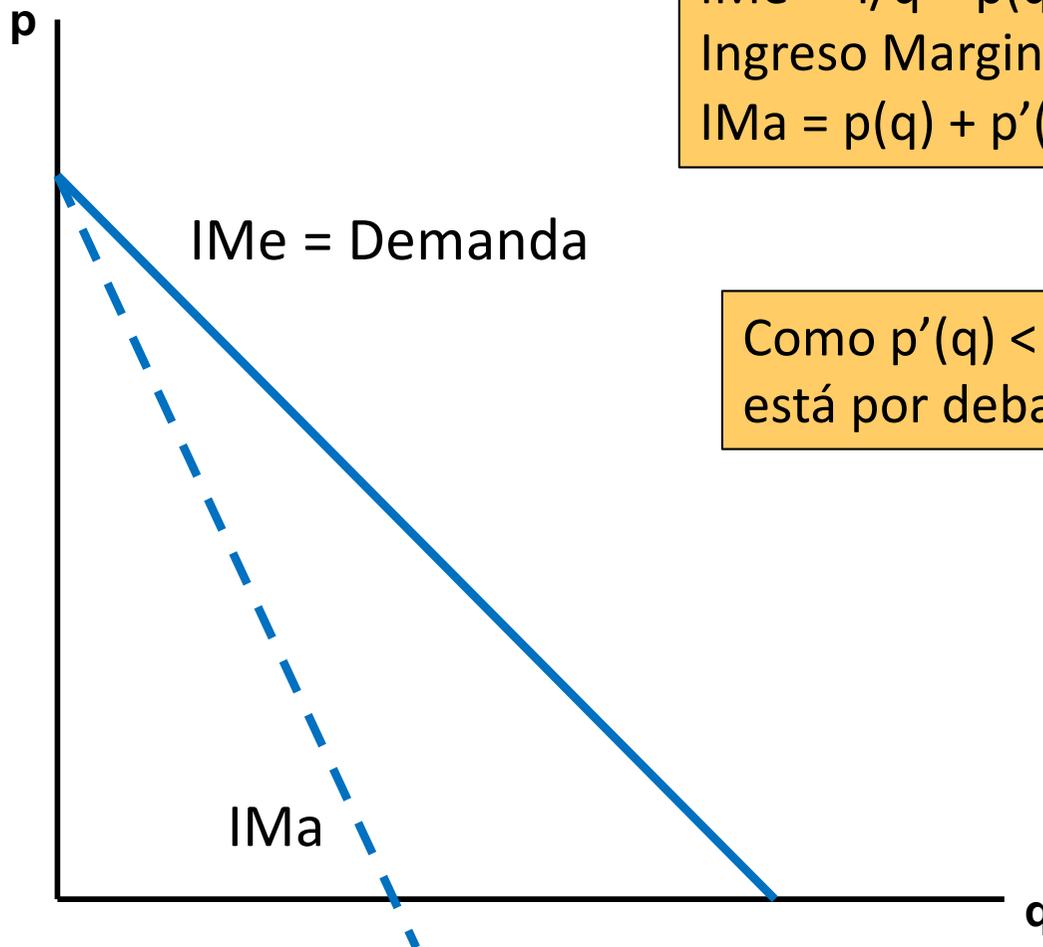
es clara: la venta de una unidad (infinitesimal) adicional genera:

- un aumento del ingreso igual al precio: $p(q)$ (efecto cantidad).
- una disminución del ingreso igual a la reducción del precio necesaria para generar una demanda de esta unidad adicional multiplicada por el output total: $p'(q)q$ (efecto precio).

Maximización de Beneficios



Maximización de Beneficios



Ingreso Medio = ingreso por unidad producida
 $IMe = I/q = p(q)$
Ingreso Marginal = ingreso por unidad adicional
 $IMa = p(q) + p'(q)q$

Como $p'(q) < 0$, la curva de IMa siempre está por debajo de la curva de demanda.

Maximización de Beneficios

Calculando

$$(p'(q)q + p(q))' = p''(q)q + 2p'(q)$$

La CSO se puede reescribir como

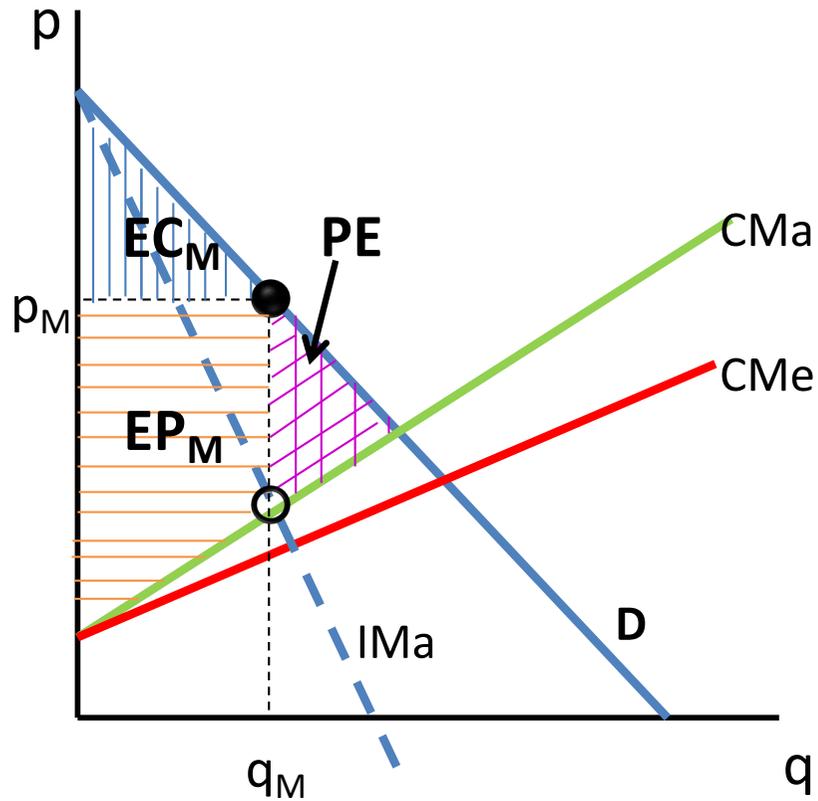
$$p''(q)q + 2p'(q) \leq C''(q)$$

Esta condición no se requiere que la empresa tenga deseconomías de escala, $C''(q) \geq 0$.

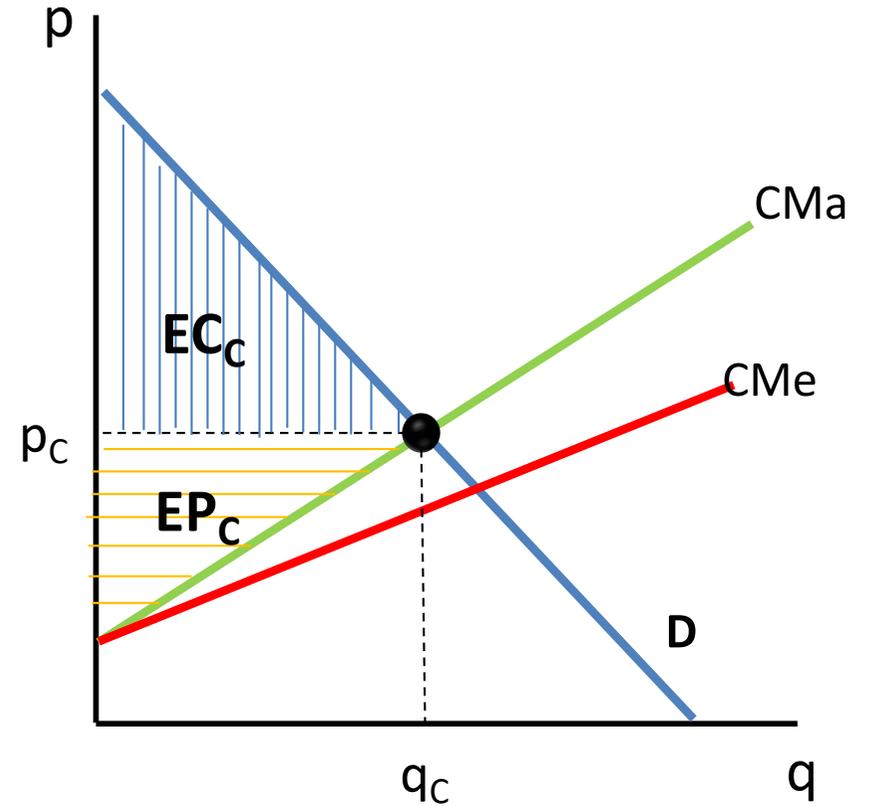
El monopolio puede tener costes marginales decrecientes.

Equilibrio de Monopolio

Monopolio



Competencia Perfecta



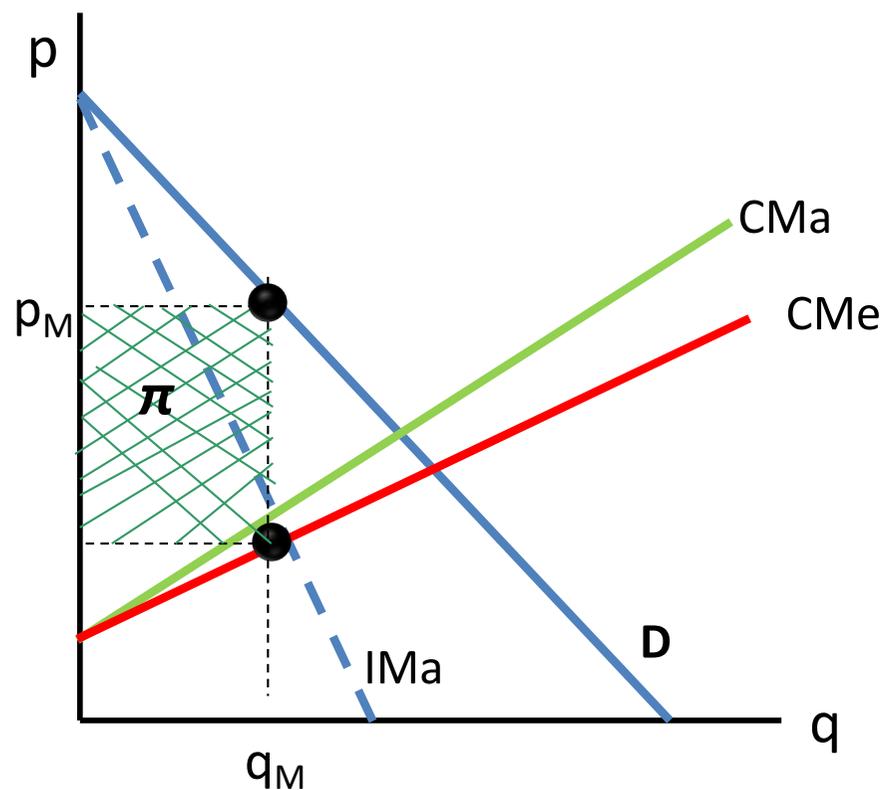
Equilibrio de Monopolio

Comparación de los equilibrios de Monopolio y Competitivo:

- $p_M > CMa = p_C$
- $q_M < q_C$
- $EC_M < EC_C$
- $EP_M > EP_C$
- $ET_M < ET_C$
- Pérdida de Eficiencia: $PE_M = ET_C - ET_M > 0$.

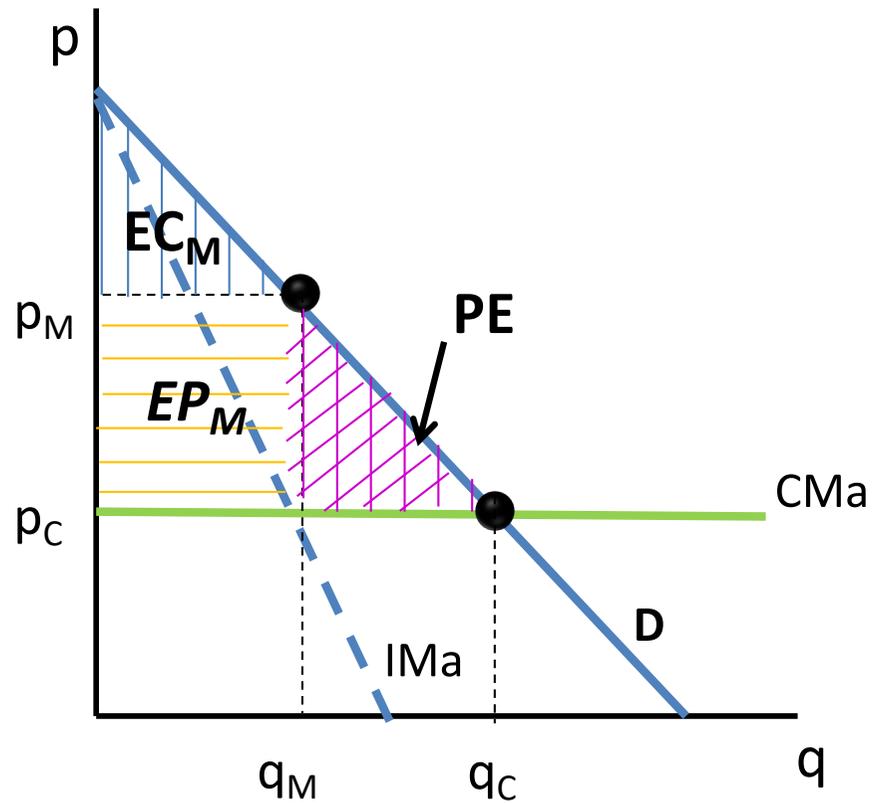
Equilibrio de Monopolio

Como sabemos, el EP no coincide, generalmente, con los beneficios:



Equilibrio de Monopolio

Si el CMa es constante, entonces $EP_C = 0$. Por tanto,
 $ET_C = EC_C$, y $PE = ET_C - ET_M = EC_C - EC_M - EP_M$.



Índice de Lerner

Recordemos que la elasticidad-precio de la demanda es

$$\begin{aligned} E &= \lim_{\Delta p \rightarrow 0} (\Delta q/q)/(\Delta p/p) \\ &= \lim_{\Delta p \rightarrow 0} (\Delta q/\Delta p) p/q \\ &= D'(p)p/q \\ &= p/(p'(q)q). \end{aligned}$$

Índice de Lerner

La CPO de maximización de beneficios es

$$p'(q)q + p = C'(q),$$

que podemos escribir como

$$p(1+p'(q)q/p) = C'(q),$$

o bien

$$p(1+1/E) = C'(q).$$

Puesto que $E < 0$, en el equilibrio de monopolio

$$p_M = C'(q)/(1+1/E) > C'(q).$$

Índice de Lerner

El índice de Lerner propone el porcentaje del precio **no** atribuible a los costes como índice del poder de monopolio.

Se define como

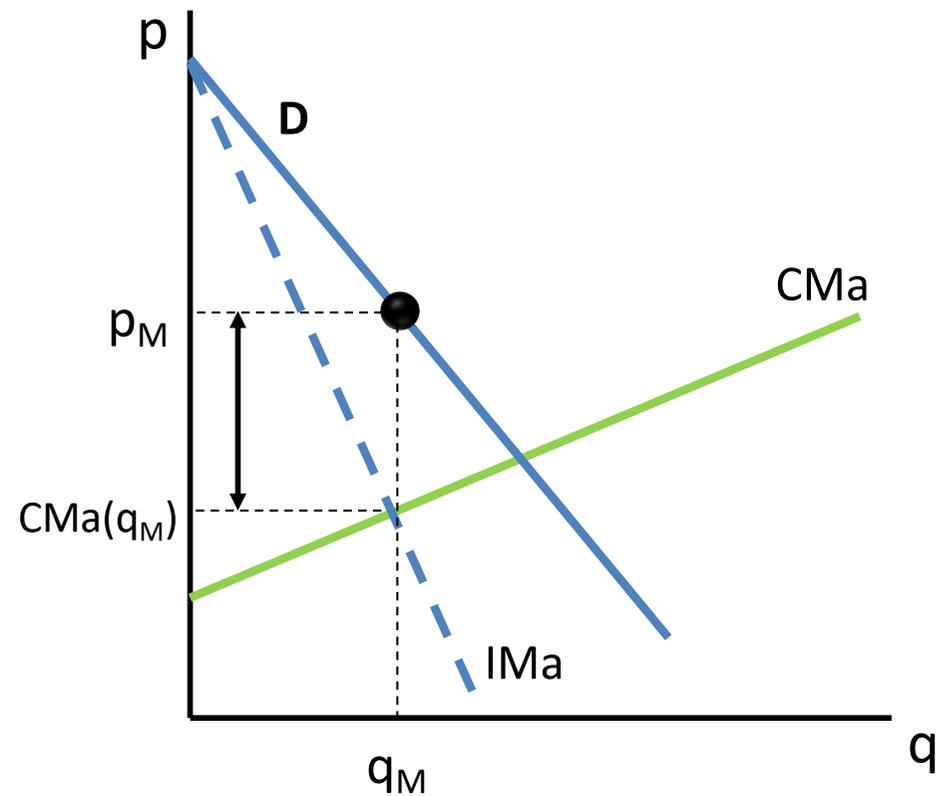
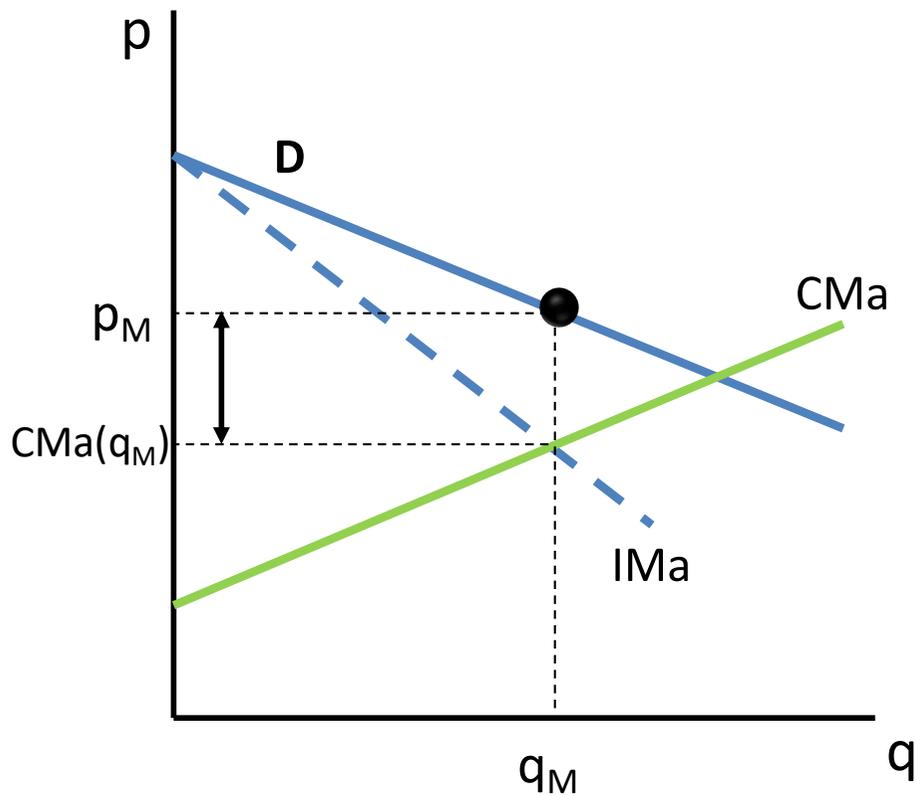
$$L = (p_M - C'(q_M))/p_M = -1/E.$$

Puesto que $p_M \geq C'(q)$, L es un valor entre 0 y 1.

L=0 cuando la demanda es infinitamente elástica (competencia perfecta), y L=1 cuando el monopolio produce con coste marginal igual a cero (cuando todo el beneficio son “rentas”).

Índice de Lerner

Si la demanda es muy elástica (E cercano a cero), el margen será pequeño; y viceversa:



Equilibrio de Monopolio: Ejemplo

Suponga un monopolista que enfrenta una demanda

$$D(p) = \max\{12 - p, 0\},$$

y cuyos costes están definidos por la función

$$C(q) = 5 + 4q.$$

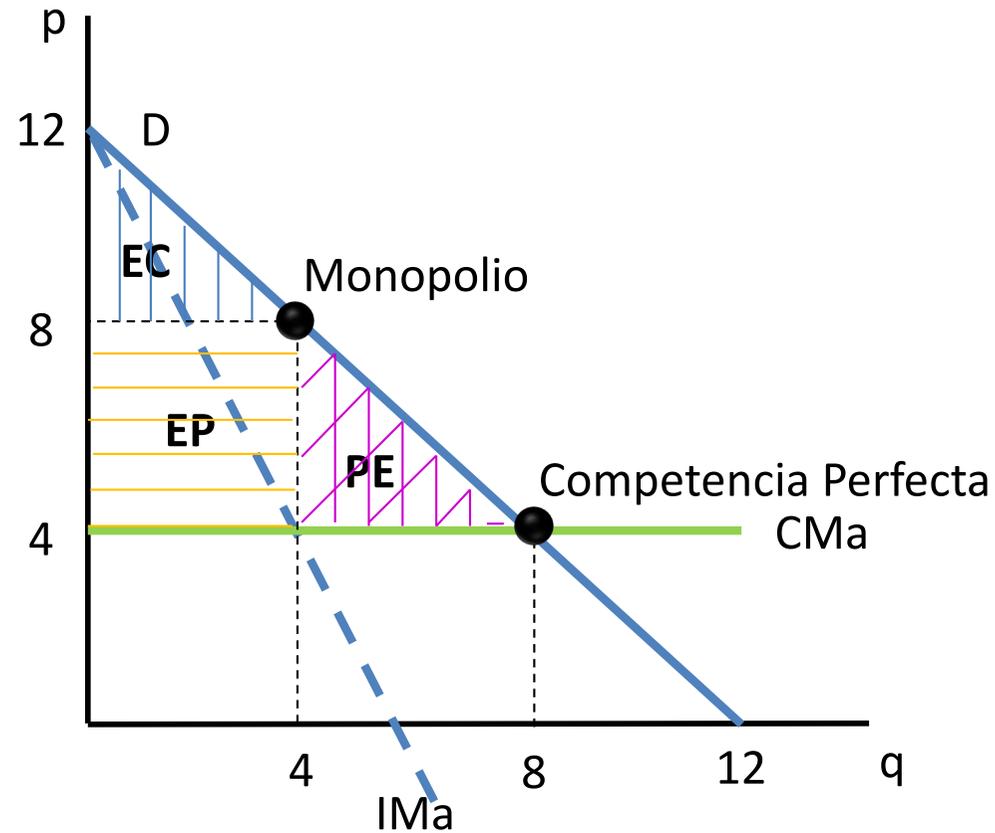
Equilibrio de monopolio:

Tenemos, $CMa(q) = 4$ y $p(q) = 12 - q$ (para $q \leq 12$).

La CPO es:

$$12 - 2q = 4 \Leftrightarrow q_M = 4, p_M = 12 - 4 = 8.$$

Equilibrio de Monopolio: Ejemplo



Equilibrio de Monopolio: Ejemplo

Calculamos EC_M , EP_M , π_M , PE y L .

$$EC_M = (1/2)(12 - p_M)q_M = (1/2)(12-8) 4 = 8;$$

$$EP_M = (p_M - CMa) q_M = (8-4)4 = 16;$$

$$\pi_M = p_M q_M - C(q_M) = 8(4) - (5 + 4(4)) = 11;$$

Competencia perfecta: $p_C = 4$; $q_C = 8$.

$$PE = (1/2)(p_M - p_C)(q_C - q_M) = (1/2) 4(4) = 8.$$

$$L = (p_M - C'(q_M))/p_M = (8 - 4)/8 = 1/2.$$

Regulación del Monopolio

El equilibrio de monopolio lleva asociada una pérdida de excedente. ¿Es posible eliminarla regulando el mercado?

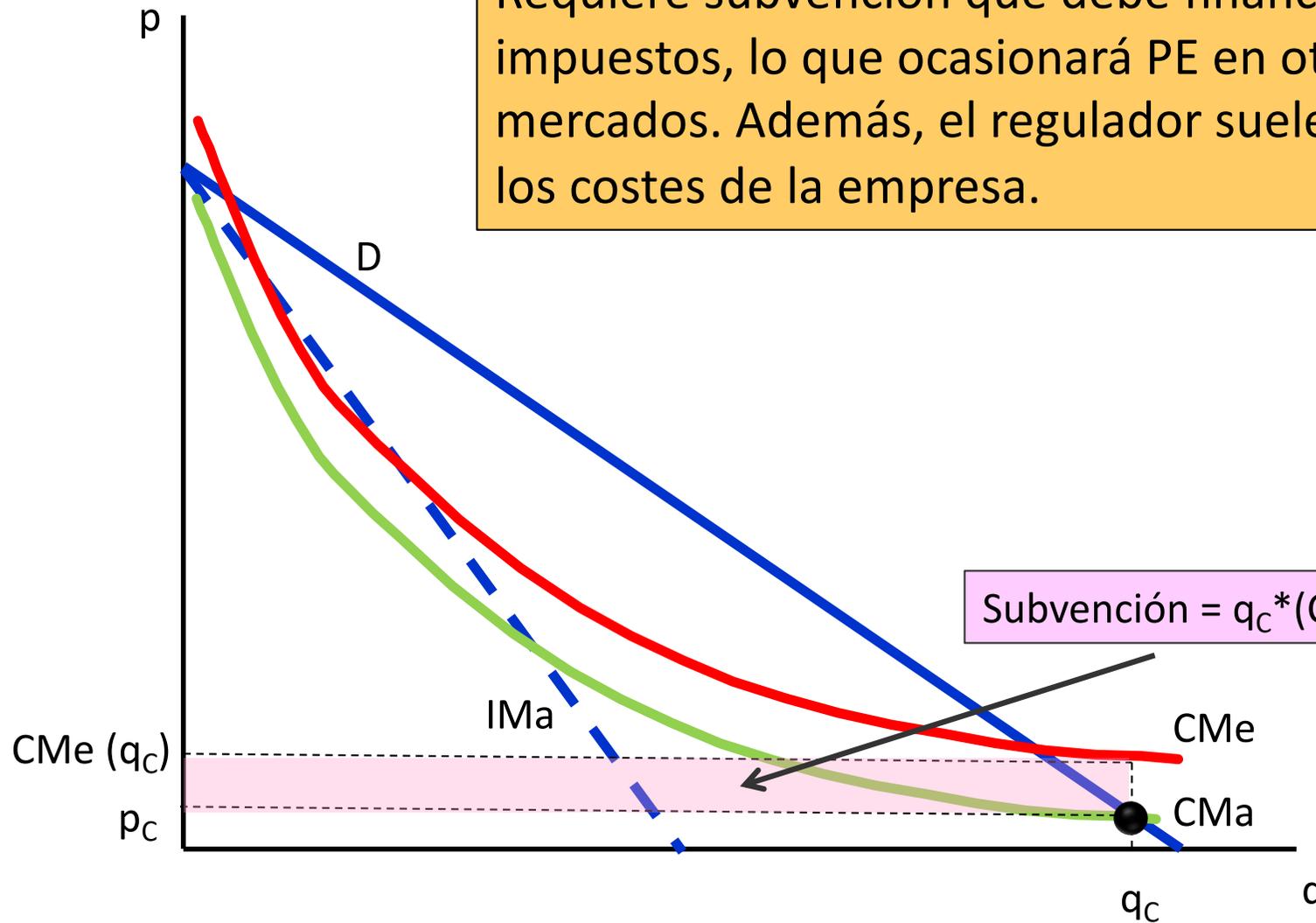
Una solución obvia (si fuera posible): imponer un **precio** igual al **coste marginal** y alcanzar así la solución de competencia perfecta (máximo excedente posible).

Sin embargo, esta solución no es factible si se desconoce la función de costes del monopolio o si a este precio el monopolio tiene pérdidas.

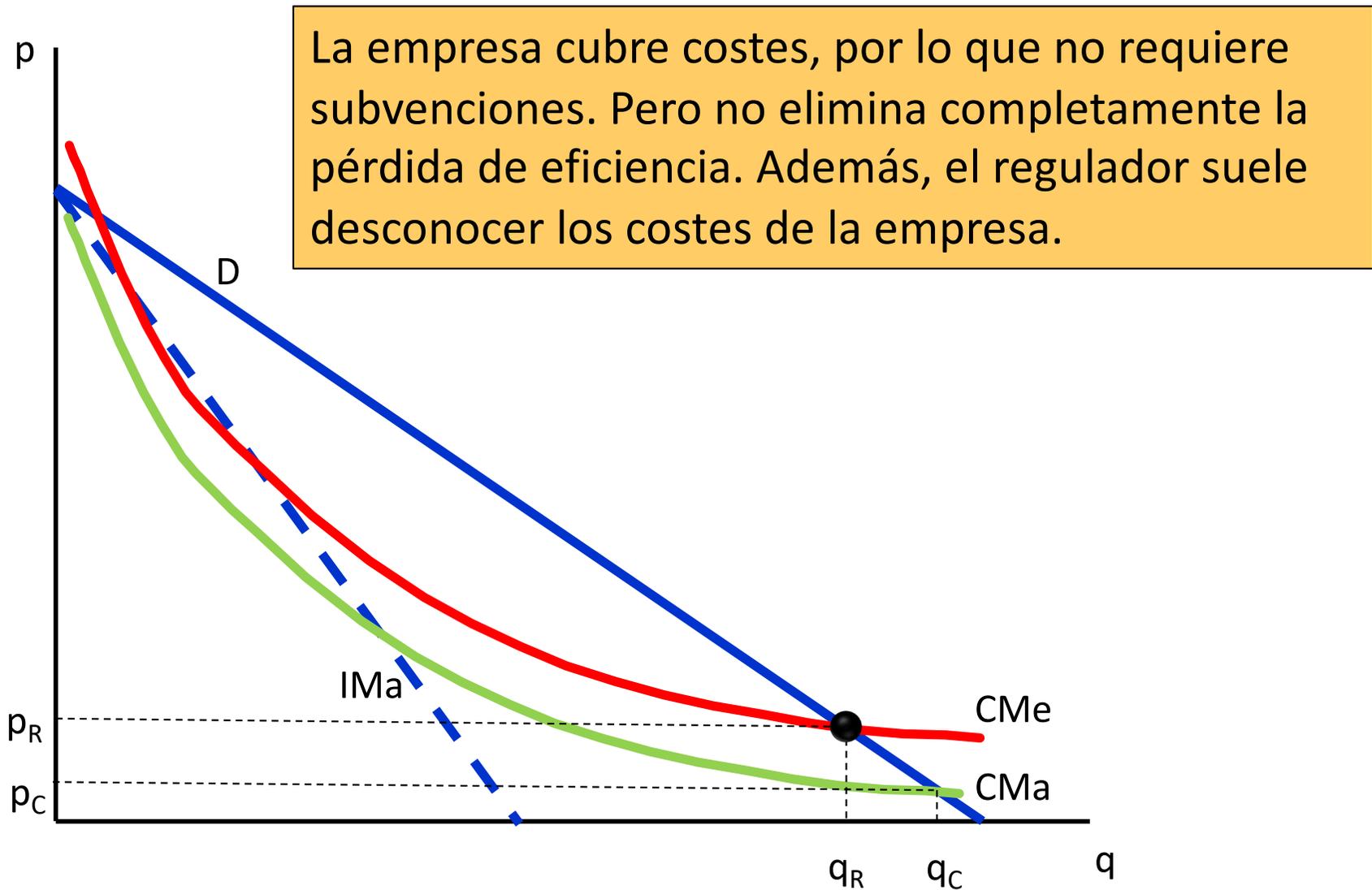
¿Qué podemos hacer en este caso?

Regulación: $p=CMa$

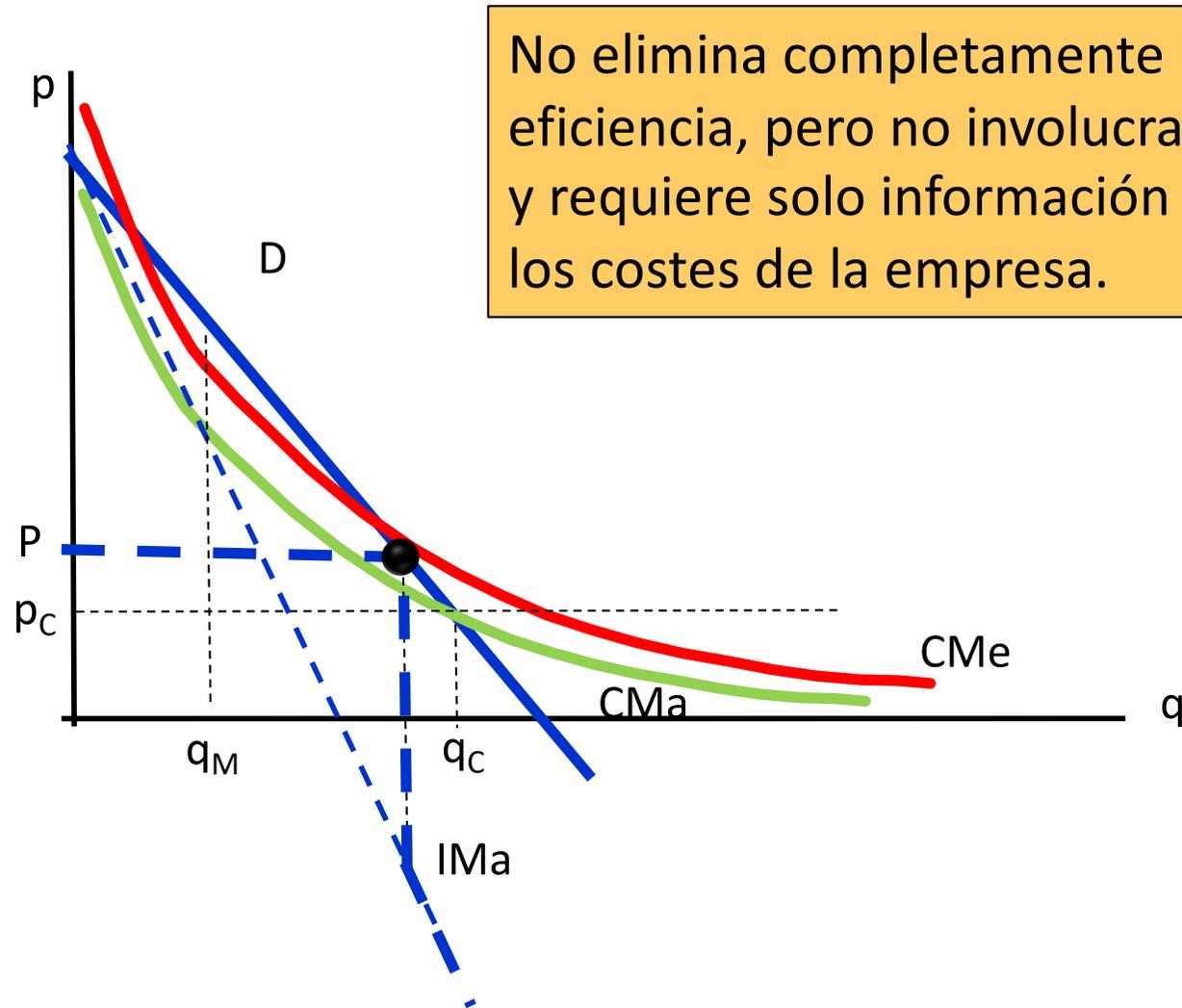
Requiere subvención que debe financiarse vía impuestos, lo que ocasionará PE en otros mercados. Además, el regulador suele desconocer los costes de la empresa.



Regulación: $p=CMe$



Regulación: Precio Máximo



No elimina completamente la pérdida de eficiencia, pero no involucra subvenciones y requiere solo información imprecisa sobre los costes de la empresa.

Regulación del Monopolio: Ejemplo

1. $p(q) = C_M a$.

$$12 - q = 4 \Leftrightarrow q = q_c = 8, p = p_c = 4.$$

Subvención = 5

$$EC = EC_c = (1/2)(12-4)(8) = 32.$$

2. $p(q) = C_M e$.

$$12 - q = 5/q + 4 \Leftrightarrow q^* = 4 + (11)^{1/2} \simeq 7,31, p^* \simeq 4,69.$$

$$EC^* = (1/2)(12-4,69)(7,31) = 26,77.$$

3. (Ejemplo) $P=5$

$$12 - q = 5 \Leftrightarrow q^{**} = 7$$

$$EC^{**} = (1/2)(12-5)(7) = 24,5.$$

Regulación del Monopolio: Impuestos

En un mercado monopolístico, como en los mercados competitivos, la introducción de un impuesto resulta en un aumento del precio y en una reducción del output, y por consiguiente, en una pérdida (adicional en el caso de monopolio) de excedente.

También en un monopolio, la proporción del impuesto que recae sobre los compradores depende de la elasticidad de la demanda.

Regulación – Impuestos: Ejemplo

Suponga un monopolista que enfrenta una demanda

$$D(p) = \max\{12 - p, 0\},$$

y tiene unos costes definidos por la función

$$C(q) = 5 + 4q.$$

Suponga que se introduce un impuesto $T=1$ €/unidad.

Equilibrio de Monopolio:

Función de demanda: $D(p,T) = \max\{12 - (p+T), 0\}$.

Entonces

$$I(q) = (12 - q - T)q = 12q - q^2 - Tq,$$

Y, por tanto,

$$IMa(q) = 12 - 2q - T.$$

Regulación – Impuestos: Ejemplo

$$IMa(q) = CMa(q) \Rightarrow 12 - 2q - 1 = 4 \Rightarrow q_T = 3.5 < 4 = q_M$$

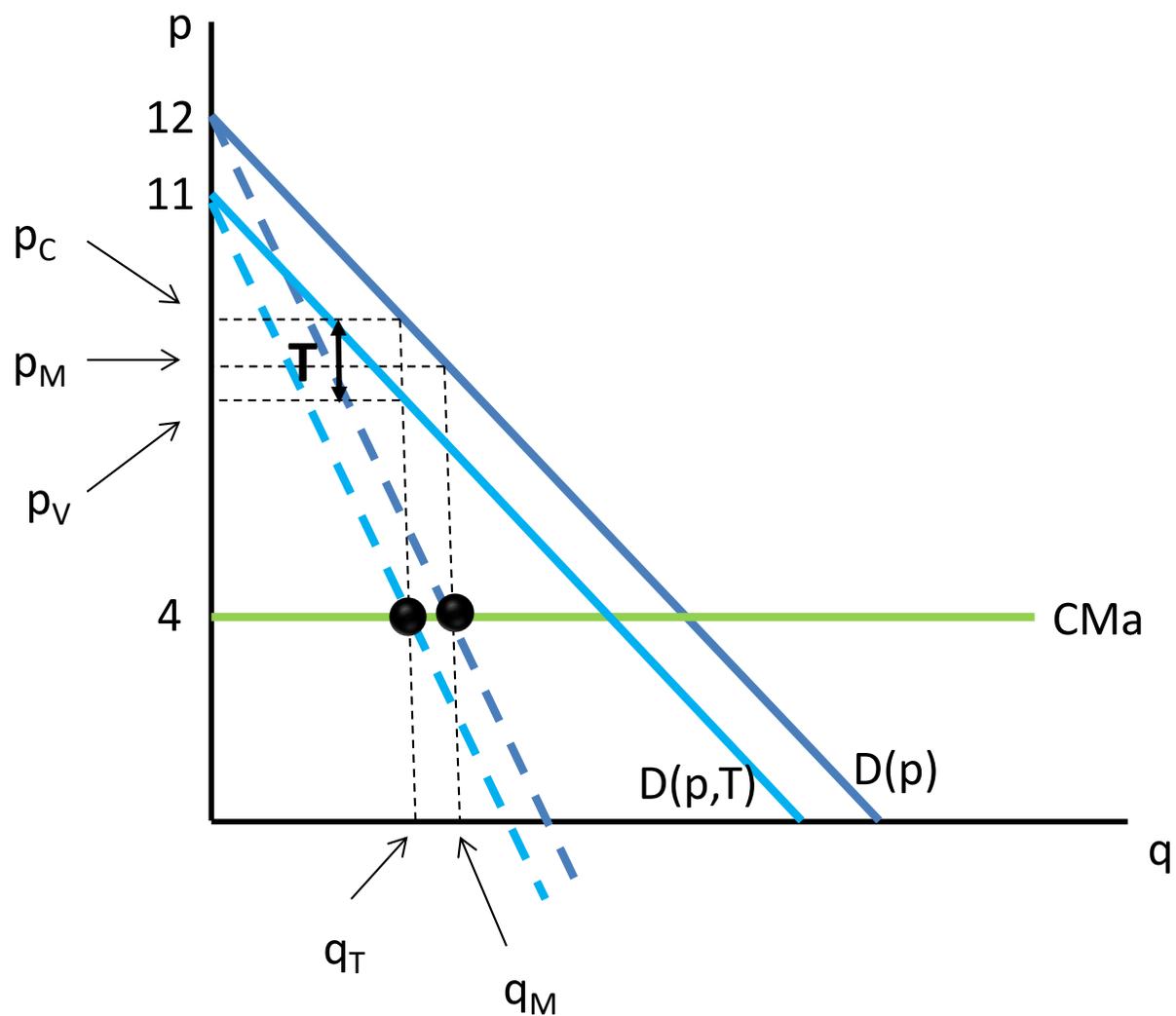
Con impuestos, el precio que paga el comprador y el que recibe el vendedor no coinciden:

$$p_v = 12 - q_T - T = 7.5 < 8 = p_M$$

$$p_c = p_v + T = 8.5 > 8 = p_M$$

En este caso, el impuesto se reparte a partes iguales entre compradores y monopolista.

Monopolio con Impuestos: Ejemplo



Discriminación de Precios

Hasta ahora hemos supuesto que el monopolista cobra el mismo precio por todas las unidades.

Sin embargo, vamos a comprobar cómo el monopolista podría incrementar sus beneficios si pudiera cobrar distintos precios a distintos grupos de consumidores que tienen distinta DISPOSICIÓN A PAGAR.

Discriminación de Precios

- **Primer grado:** el monopolista vende cada unidad infinitesimal al precio máximo que un consumidor está dispuesto a pagar. Con este tipo de discriminación tenemos:

$EC=0$ y $EP=ET=$ Excedente máximo y, por tanto, $PE=0$.

- **Segundo grado:** consiste en aplicar políticas de precios NO lineales. El monopolista fija descuentos por volumen de compra; por ejemplo, a más unidades compradas, menor precio por unidad. Esta discriminación es muy común en suministros como agua, electricidad, internet y teléfono.

Discriminación de Precios

- **Tercer grado:** consiste en segmentar el mercado (por cuestiones geográficas, por características de los consumidores, etc.), y cargar un precio diferente a cada uno de los grupos.

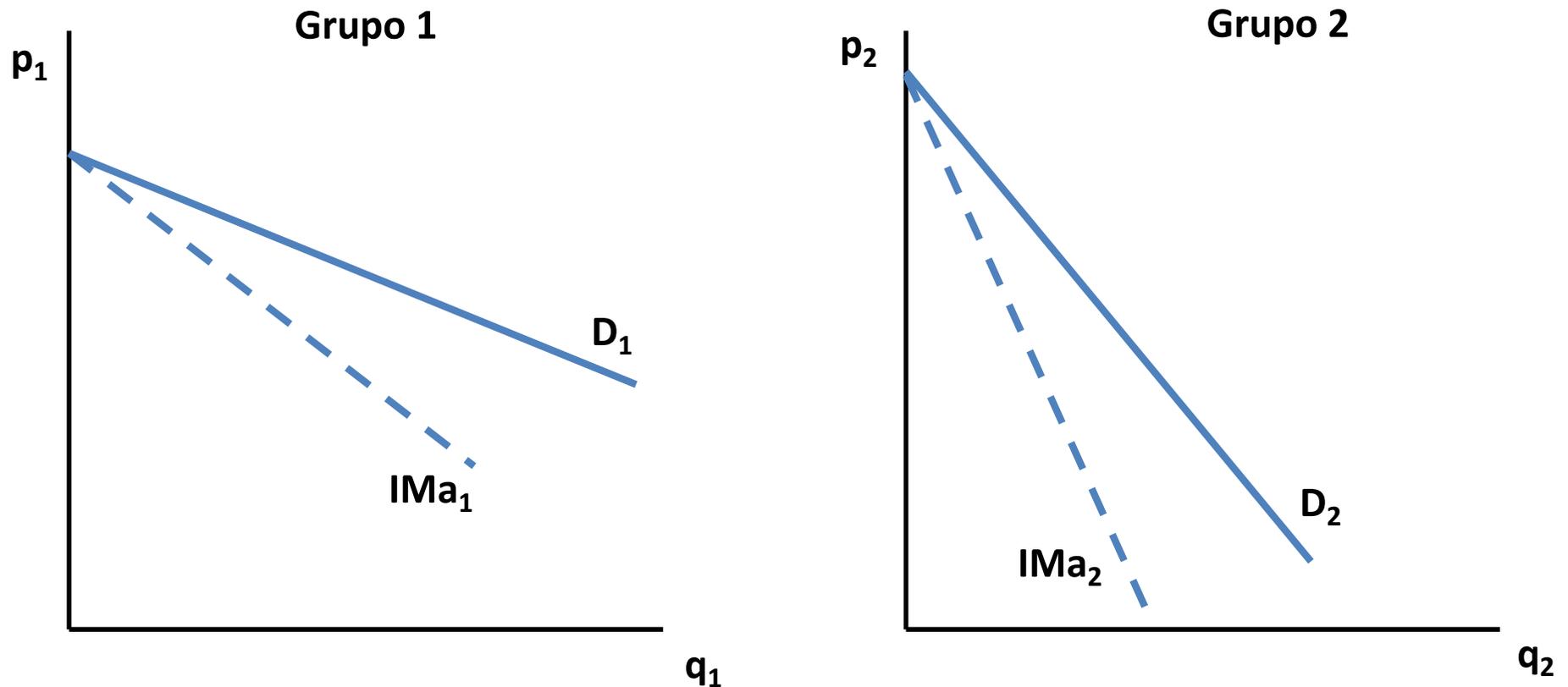
Supongamos dos grupos de consumidores: 1 y 2.

Cada grupo tiene su propia demanda: $D_1(p_1)$ y $D_2(p_2)$.

Entonces, el monopolista puede cobrar dos precios distintos, uno para cada grupo.

Discriminación de Precios: Tercer Grado

Sin pérdida de generalidad, supongamos $\varepsilon_1 > \varepsilon_2$



Discriminación de Precios: Tercer Grado

El monopolista elige q_1 y q_2 para maximizar el beneficio total:

$$\begin{aligned}\pi(q_1, q_2) &= I_1(q_1) + I_2(q_2) - C(q_1 + q_2) \\ &= p_1(q_1) q_1 + p_2(q_2) q_2 - C(q_1 + q_2)\end{aligned}$$

En este caso, como hay dos variables de elección tenemos dos CPO:

$$\begin{aligned}IMa_1(q_1) &= CMa(q_1 + q_2) \\ IMa_2(q_2) &= CMa(q_1 + q_2).\end{aligned}$$

Discriminación de Precios: Tercer Grado

Escrito en términos de elasticidades:

$$p_1(1+1/\varepsilon_1) = p_2(1+1/\varepsilon_2) = CMa(q_1+q_2)$$

Por tanto

$$p_1/p_2 = (1+1/\varepsilon_2)/(1+1/\varepsilon_1) < 1;$$

y

$$p_1 < p_2;$$

Es decir, el precio de monopolio es más bajo en el mercado con demanda más elástica.

Discriminación de Tercer Grado: Ejemplo

Un monopolista produce un bien con costes $C(q) = q^2/2$ y se enfrenta a dos mercados cuyas demandas son

$$D_1(p_1) = \max\{20 - p_1, 0\} \text{ y } D_2(p_2) = \max\{60 - 2p_2, 0\}.$$

Calcule las cantidades, precios y beneficio bajo discriminación de tercer grado y en ausencia de discriminación de precios.

Discriminación de Tercer Grado: Ejemplo

(a) Discriminación de Tercer Grado:

$$C_{Ma}(q_1+q_2) = q_1+q_2$$

$$I_1 = 20q_1 - q_1^2 \Rightarrow IMa_1 = 20 - 2q_1$$

$$I_2 = 30q_2 - 0.5*q_2^2 \Rightarrow IMa_2 = 30 - q_2$$

Equilibrio:

$$20 - 2q_1 = 30 - q_2 = q_1+q_2$$

Resolviendo obtenemos $q_1 = 2$, $q_2 = 14$, $p_1 = 18$ y $p_2 = 23$.

El beneficio del monopolio es $\pi = 18*2 + 14*23 - C(2+14) = 230$.

Discriminación de Tercer Grado: Ejemplo

(b) Sin discriminación de precios. Calculamos la demanda agregada

$$D(p) = \left\{ \begin{array}{ll} 80 - 3p & \text{si } p \leq 20 \\ 60 - 2p & \text{si } 20 < p \leq 30 \\ 0 & \text{si } p > 30 \end{array} \right\} \Rightarrow p(q) = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{80 - q}{3} & \text{si } 20 \leq q \leq 80 \\ 30 - \frac{q}{2} & \text{si } q < 20 \\ 0 & \text{si } q > 80 \end{array} \right\}$$

Equilibrio de Monopolio: $IMa(q) = CMa(q)$

Resolviendo obtenemos $q_M = 15$, $p_M = 22.5$.

El beneficio del monopolio es: $\pi = 84.375$.