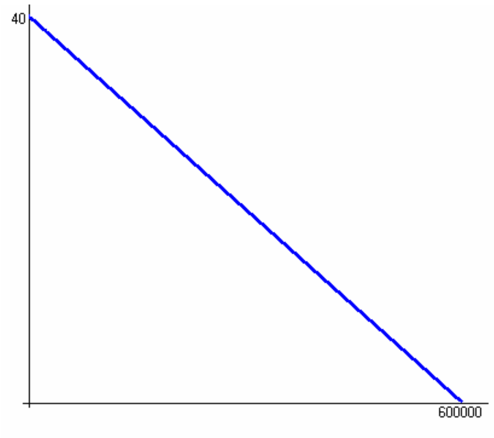
Competencia Monopolística

SOLUCIONARIO PROBLEMAS

Profesor Guillermo Pereyra
guillermopereyra@microeconomia.org
www.microeconomia.org
clases.microeconomia.org

1. **Una empresa en competencia monopolística enfrenta la siguiente función inversa de demanda P = 40 –Q/15000, si en estos momentos existen 10 empresas en la industria, determine la función inversa de demanda de la empresa si ingresaran al mercado 5 empresas más.**



La empresa está operando con beneficios económicos positivos en el corto plazo. Su nivel de producción está determinado por la intersección de la función de ingreso marginal con el costo marginal. El precio se determina a este nivel de producción en la función de demanda.

Observe en el grafico que la demanda es bastante elástica al precio. Tenga en cuenta la escala en cada uno de los ejes. El intercepto en el eje de cantidades es igual a 600000 unidades, mientras que el intercepto en el eje de precios es solo de 40. La derivada parcial de la función inversa de demanda en relación al nivel de producción es:

$\frac{\partial P}{\partial Q} = -\frac{1}{15000} = -0.0000666 \Rightarrow \frac{\partial Q}{\partial P} = -15015.015$ **. Una disminución en el precio de un nuevo sol incrementa la cantidad demandada en 15015.015 unidades. Si en el corto plazo existen 10 empresas en la industria, esto significa que cada una de ellas tiene una cuota de mercado del 10%, (asumiendo que todas las empresas tienen la misma función de costos).**

Si ahora ingresan cinco empresas más al mercado, cada una de las empresas verá reducida su cuota de mercado hasta 1/15 = 6.66%. En consecuencia cada una registrará una pérdida de mercado de 10% - 6.66% = 3.33% ➔3.33%/10%= 33.33%

Dada la función inversa de demanda original de cada empresa, la nueva función de demanda debe representar una pérdida en cantidad demandada igual al 33.33% por cada nivel de precios. Así, si el precio es P = 20 la cantidad demandada para cada empresa es:

$$P = 40 - \frac{Q}{15000} \Rightarrow Q = 600000 - 15000P = 600000 - 15000 * 20 = 300000$$

Y la cantidad demandada en el mercado 300000*10 = 3000000. Pero si en vez de 10 existen 15 empresas la cantidad demandada será
$6.66\% * 3000000 = 200000 \quad o\ lo\ que\ es\ lo\ mismo \quad 66.66\% * 300000 = 200000$ **.**

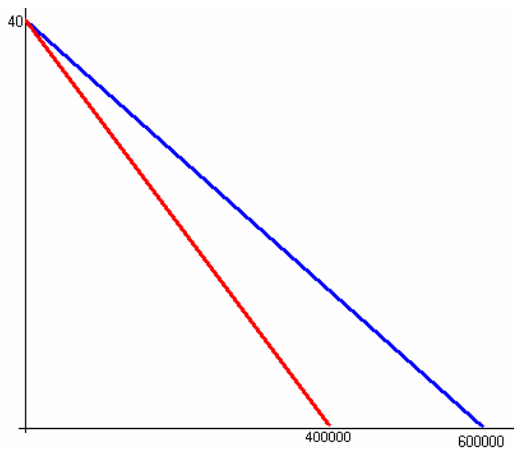
Es decir, para cada precio P la cantidad demandada para cada empresa luego de la entrada a la industria de cinco empresas más, es 0.6666 de la cantidad original:

$$Q^{'} = 0.6666Q \Rightarrow Q^{'} = 0.6666(600000 - 15000P) = 400000 - 10000P$$

$$\Rightarrow P = 40 - \frac{Q}{10000}$$

Observe que la nueva función inversa de demanda tiene el mismo intercepto en el eje de precios pero una mayor pendiente. Si la empresa reduce su precio en un nuevo sol, la cantidad demandada se incrementa en 10000 unidades. La demanda se ha hecho más inelástica al precio por la presencia de nuevas empresas en el mercado. ¿Por qué? Es probable que una reducción de precios desate una guerra de precios y esto neutraliza el efecto de la primera reducción de precios.

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = -\frac{1}{10000} = -0.0001 \Rightarrow \frac{\partial Q}{\partial P} = -10000$$



En el grafico que sigue se observa cómo se ha desplazado la función de demanda de cada empresa como resultado de la incorporación al mercado de 5 nuevas empresas. El precio máximo de demanda no cambia, con 10, 15 o cualquier cantidad de empresas, los consumidores demandan cero unidades al precio 40. Pero a precios menores la cantidad demandada con más empresas es 33.33% menor que antes. Por eso la pendiente de la función inversa de demanda se incrementa y la demanda se hace más inelástica.

2. **Una empresa en competencia monopolística enfrenta la siguiente función de demanda**
   Q = 10000 – 100P. Se conoce que la empresa enfrenta costos fijos por 150000 nuevos soles y costos variables medios constantes e iguales a 10.

   a) **Determine su precio y nivel de producción de corto plazo. Evalúe si la empresa obtiene beneficios económicos.**
   b) **¿Es posible la entrada de otras empresas al mercado?**
   c) **Suponga que ingresa una nueva empresa al mercado, ¿qué pasa con la función de demanda de la primera empresa?**
   d) **Encuentre la solución de equilibrio para el largo plazo.**

La función de costos de la empresa es: CT = 150000 + 10Q ➔ CMg = 10. Como

$$Q = 10000 - 100P \Rightarrow P = 100 - \frac{Q}{100} \Rightarrow IMg = 100 - \frac{Q}{50} \Rightarrow 100 - \frac{Q}{50} = 10$$

$$\Rightarrow Q^* = 4500 \Rightarrow P^* = 100 - \frac{4500}{100} = 55.$$

Para determinar si la empresa obtiene beneficios en el corto plazo, estimamos la función costo medio y la evaluamos al nivel de producción encontrado.

$$CT = 150000 + 10Q \Rightarrow CMe = \frac{150000}{Q} + 10 \Rightarrow CMe = \frac{150000}{4500} + 10 = 43.33$$

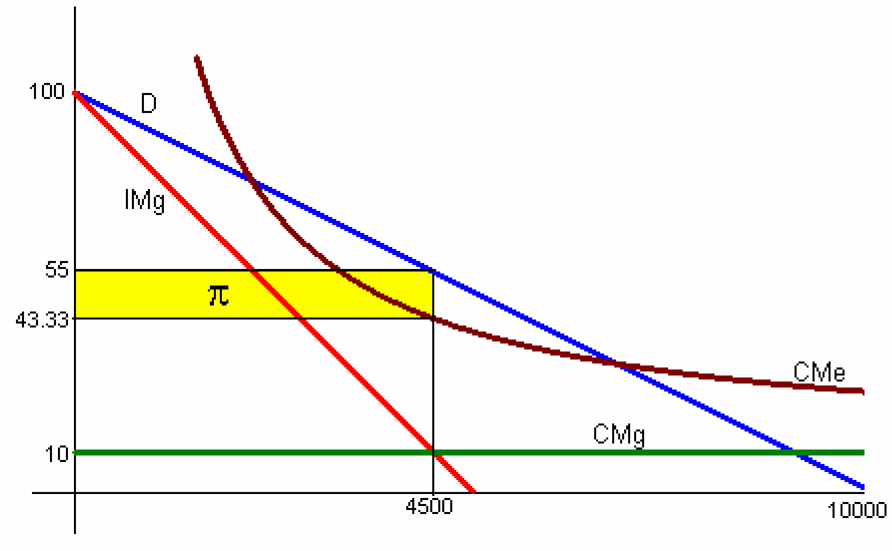
Como el P > CMe la empresa está obteniendo beneficios en el corto plazo.

$$\pi = 55 * 4500 - 150000 - 10 * 4500 = 52500$$

Observe el grafico de la siguiente página. Al nivel de producción que maximiza el beneficio en el corto plazo el costo medio es menor que el precio: P = 55 > CMe = 43.33. En consecuencia la empresa obtiene un beneficio medio de 55 – 43.33 = 11.6666667 y un beneficio total igual a 11.6666667*4500 = 52500. Este beneficio económico en el corto plazo estimulará la entrada de nuevas empresas al mercado.

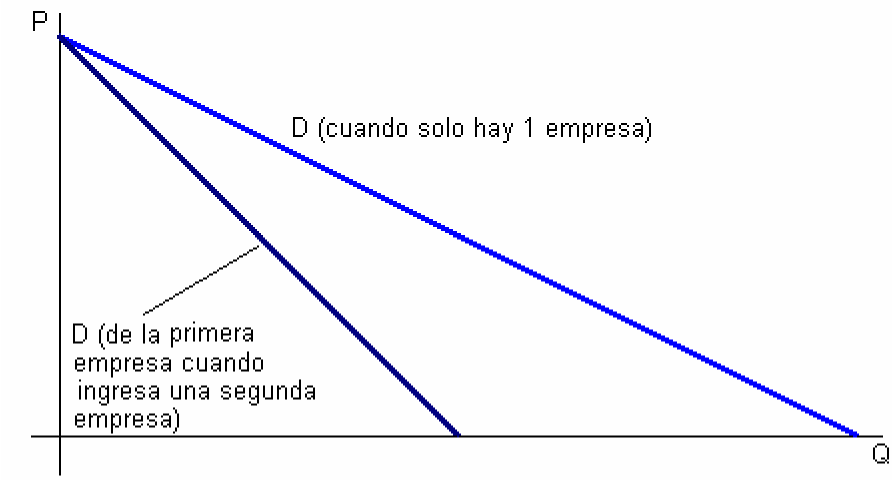
Supongamos que una nueva empresa entra al mercado. Si antes existían n empresas en el mercado y suponiendo que todas tienen la misma función de costos, la cuota de mercado de cada empresa es 1/n. Si ingresa una empresa más al mercado la cuota de mercado será 1/(n+1). La cuota de mercado pérdida es 1/n – 1/(n+1). En consecuencia, la producción de la primera empresa será ahora Q' = {1 - [1/n – 1/(n+1)]}*Q.

$$Q' = (1 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1})Q \quad pero \quad Q = 10000 - 100P \Rightarrow Q' = (1 - \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1})(10000 - 100P)$$



$$Si\ n=1\ y\ entra\ una\ segunda\ empresa: Q'=5000-50P \Rightarrow P'=100-\frac{Q}{50}$$

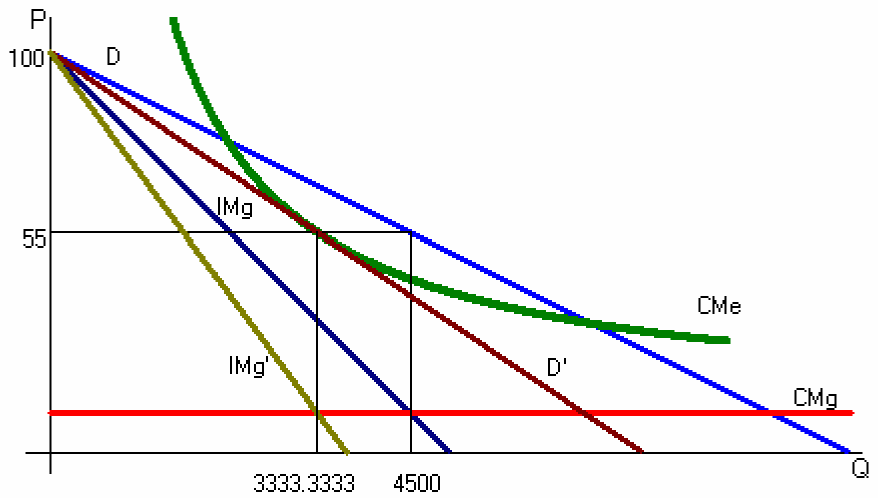
Observe que el intercepto con el eje de precios se mantiene invariable. Esto quiere decir que al precio máximo de demanda la cantidad demandada es siempre cero, exista una o n empresas en el mercado. Pero a precios menores al precio máximo de demanda la demanda de cada empresa se hace más inelástica. A medida que van ingresando más empresas al mercado la demanda por empresa se hace más inelástica girando en dirección de las manecillas del reloj. Por ejemplo si n = 1 y entran dos empresas al mercado, el lector puede confirmar que la demanda final por empresa es P = 100 – 0.03Q. El cuadro que sigue muestra los resultados alcanzados. Observe que el intercepto con el eje de precios no cambia mientras que la pendiente se va incrementando.



Demanda de la empresa cuando hay n empresas	Demanda de la empresa cuando habiendo n empresas ingresa una más	Demanda de la empresa cuando habiendo n empresas ingresan dos más
P = 100 – 0.01Q	**P = 100 – 0.02Q**	**P = 100 – 0.03Q**

Las empresas seguirán ingresando al mercado en la medida que cada empresa ya establecida registre beneficios económicos positivos. El equilibrio de largo plazo se encuentra cuando el número de empresas en el mercado es tal que el beneficio desaparece. Esto se produce cuando P = CMe.

$Para\ \max imizar\ el\ beneficio\ hacemos: IMg = CMg,\ pero\ por\ ahora\ no\ conocemos$
$la\ función\ de\ IMg\ que\ depende\ de\ la\ nueva\ función\ de\ demanda \Rightarrow IMg = CMg = 10$
$\Rightarrow IMg = 10\ pero\ la\ nueva\ función\ de\ demanda\ es\ del\ tipo: P = 100 - \alpha Q \Rightarrow$
$IMg = 100 - 2\alpha Q = 10 \Rightarrow Q = \frac{45}{\alpha}.\quad De\ otro\ lado\ se\ debe\ cumplir\ que: P = CMe \Rightarrow$
$P = 100 - \alpha Q = \frac{150000}{Q} + 10 \Rightarrow resolviendo \Rightarrow \alpha = \frac{27}{2000} = 0.0135 \Rightarrow Como$
$IMg = CMg \Rightarrow 100 - 2\alpha Q = 10 \Rightarrow 100 - 2*0.0135*Q = 10 \Rightarrow Q* = 3333.3333\ y$
$P* = 100 - 0.0135*3333.3333 = 55.$



Observe el grafico de la izquierda. Ahora el precio es igual al costo medio. Y esto ocurre al nivel de producción, 3333.3333, donde el ingreso marginal es igual al costo marginal. El ingreso marginal corresponde ahora a la nueva función inversa de demanda.

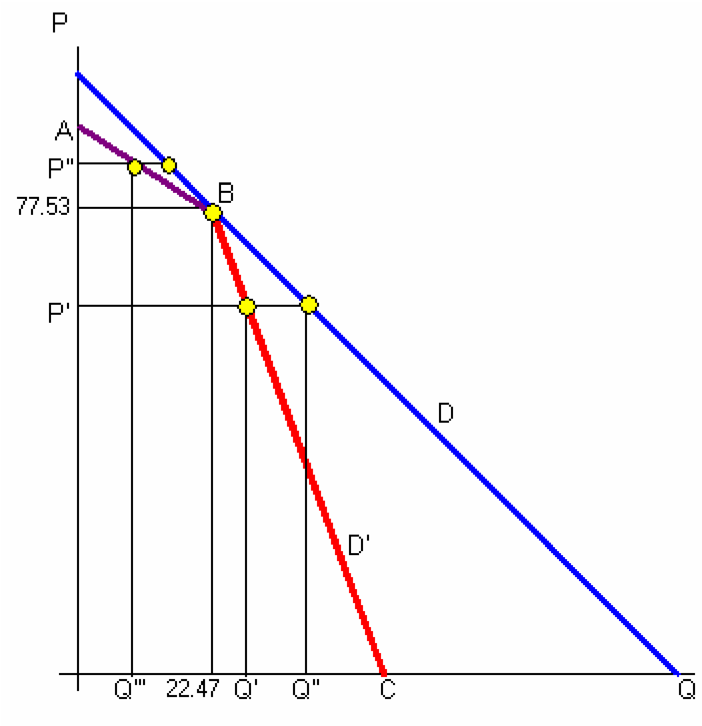
Esta nueva función inversa de demanda es menos elástica que la anterior. Observe que el precio no se modifica. ¿Por qué? Ahora el beneficio se reduce a cero y no existen estímulos para que nuevas empresas ingresen al mercado. Tampoco existen estímulos para que las empresas que ya se encuentran en el mercado prefieran salir de él. El mercado se encuentra en equilibrio de largo plazo.

3. **Una empresa en un mercado en competencia monopolística enfrenta la siguiente función inversa de demanda, P = 100 – Q, y está operando en el punto donde la elasticidad precio es 3.45. Muestre que la función de demanda de esta misma empresa es menos elástica si todas las empresas en el mercado reaccionan a la vez frente a un cambio en el precio de la primera.**

La elasticidad de demanda es $\varepsilon = \frac{\partial Q}{\partial P}\frac{P}{Q}$**, pero P = 100 – Q entonces:**

$$\frac{\partial Q}{\partial P} = -1 \Rightarrow \varepsilon = (-1)\frac{P}{Q} = (-1)\frac{100-Q}{Q} = -3.45 \Rightarrow Q^* = 22.47 \Rightarrow P^* = 77.53$$

En el grafico de la página que sigue, se puede apreciar la combinación (77.53, 22.47) donde está operando la empresa. La función de demanda es elástica en este punto. Si ahora el precio cae desde P* = 77.53 hasta P', ¿qué pasa con la cantidad demandada de la empresa si asumimos que todas las otras empresas en el mercado no reaccionan frente a este cambio en el precio?



Pues la cantidad demandada para la empresa salta de Q* = 22.47 hasta Q''. ¿Pero qué sucede si todas las otras empresas reaccionan al mismo tiempo al cambio en el precio? La cantidad demandada salta de Q* = 22.47 hasta Q'. Observe que la cantidad demandada es menor si todas las empresas reaccionan al precio. Es decir la función de demanda se ha hecho menos elástica.

Pero ¿qué sucede si, por el contrario, en vez de bajar el precio, la empresa decide subir el precio?

Si al subir el precio el resto de las empresas en el mercado deciden mantener el precio original, entonces la empresa que subió el precio perderá parte de su cuota de mercado, esto significa que al precio más alto, P'', la cantidad demandada será menor Q'''. Esto provoca que su curva de demanda se haga más elástica.

En consecuencia, si una empresa en competencia monopolística baja su precio y las demás hacen lo mismo, su curva de demanda se hace inelástica. Si una empresa en competencia monopolística sube su precio y las demás no lo hacen, entonces su curva de demanda se hace más elástica. En el grafico se puede apreciar que la curva de demanda original de la empresa es D. Esta curva de demanda se quiebra si la empresa decide variar su precio. Se transforma en la curva de demanda ABC. El punto de quiebre es la combinación original (77.53, 22.47).

No se deben confundir estos resultados con el comportamiento de la curva de demanda de la empresa en competencia monopolística en el corto plazo frente al largo plazo. En este caso, frente al ingreso de nuevas empresas al mercado la curva de demanda se hace más inelástica. ¿Qué sucede a la curva de demanda de la empresa si salen empresas del mercado?

4. **Una empresa en un mercado en competencia monopolística está operando sobre su curva de demanda produciendo 10 unidades para maximizar su beneficio. A este nivel de producción el precio es 8, el costo medio 6 y el costo marginal 4.**

   a) **Evalúe si la empresa se encuentra en equilibrio de largo plazo**
   b) **Describa el proceso de ajuste al equilibrio de largo plazo si la empresa no se encontrara en equilibrio.**

Si la empresa está maximizando beneficios, entonces IMg = CMg = 4. El ingreso total es
10*8 = 80 y el costo total es 6*10 = 60. El beneficio es 80 – 60 = 20 > 0. Entonces la empresa no se encuentra en equilibrio de largo plazo.

Como la empresa registra beneficios económicos, otras empresas buscarán ingresar al mercado, el número de empresas crece y la cuota de mercado de cada una disminuye. El proceso continúa hasta que P = CMe y el beneficio es igual a cero.

5. **Una empresa en competencia monopolística enfrenta la siguiente función de demanda**
   Q = 20 – P. La función de costos de la empresa es CT = Q^2 – 4Q + 5.

   a) **Determine su precio y nivel de producción de corto plazo. Evalúe si la empresa obtiene beneficios económicos.**
   b) **¿Es posible la entrada de otras empresas al mercado?**
   c) **Encuentre la solución de equilibrio para el largo plazo.**

$$Q = 20 - P \Rightarrow P = 20 - Q \Rightarrow IMg = 20 - 2Q. Como\ CT = Q^2 - 4Q + 5 \Rightarrow CMg = 2Q - 4$$
$$\Rightarrow 20 - 2Q = 2Q - 4 \Rightarrow Q^* = 6 \Rightarrow P^* = 14. De\ otro\ lado: IT = 14 * 6 = 84$$
$$CT = 6^2 - 4 * 6 + 5 = 17 \Rightarrow \pi = 67$$

En la medida que la empresa está obteniendo beneficios económicos en el corto plazo, otras empresas ingresarán al mercado. Sin embargo el ingreso de estas nuevas empresas disminuirá la cuota de mercada a las que se encuentran ya instaladas.

En el largo plazo debe cumplirse que P = CMe al nivel de producción maximizador de beneficios donde IMg = CMg. Pero la función IMg se desprende de la función de demanda resultante del ingreso de más empresas al mercado. Esta nueva función de demanda es del tipo P = 20 – αQ ➔ IMg = 20 - 2αQ ➔ 20 - 2αQ = 2Q – 4.

$$20-2\alpha Q=2Q-4\Rightarrow \alpha=\frac{12-Q}{Q}$$

De otro lado tenemos que:

$$P=CMe=\frac{Q^2-4Q+5}{Q}=Q-4+\frac{5}{Q},\ pero\ P=20-\alpha Q\Rightarrow$$

$$20-\alpha Q=Q-4+\frac{5}{Q}\Rightarrow resolviendo\ para\ \alpha=\frac{12-Q}{Q}\ obtenemos$$

$$Q^*=0.416666\Rightarrow P=CMe=0.416666-4+\frac{5}{0.4166666}=8.416666$$

En este caso el precio es menor y la cantidad también en relación con la situación de equilibrio de corto plazo. El beneficio es, naturalmente, cero.

6. **Una empresa en competencia monopolística enfrenta la siguiente función de demanda
Q = 10000 – 100P. Se conoce que la empresa enfrenta costos fijos por 250000 nuevos soles y costos variables medios constantes e iguales a 10.**

    a) **Determine su precio y nivel de producción de corto plazo. Evalúe si la empresa obtiene beneficios económicos.**
    b) **¿Es posible la salida de algunas empresas del mercado?**
    c) **Encuentre la solución de equilibrio para el largo plazo.**

La función de costos de la empresa es: CT = 250000 + 10Q ➔ CMg = 10. Como

$$Q=10000-100P\Rightarrow P=100-\frac{Q}{100}\Rightarrow IMg=100-\frac{Q}{50}\Rightarrow 100-\frac{Q}{50}=10$$

$$\Rightarrow Q^*=4500\Rightarrow P^*=100-\frac{4500}{100}=55.$$

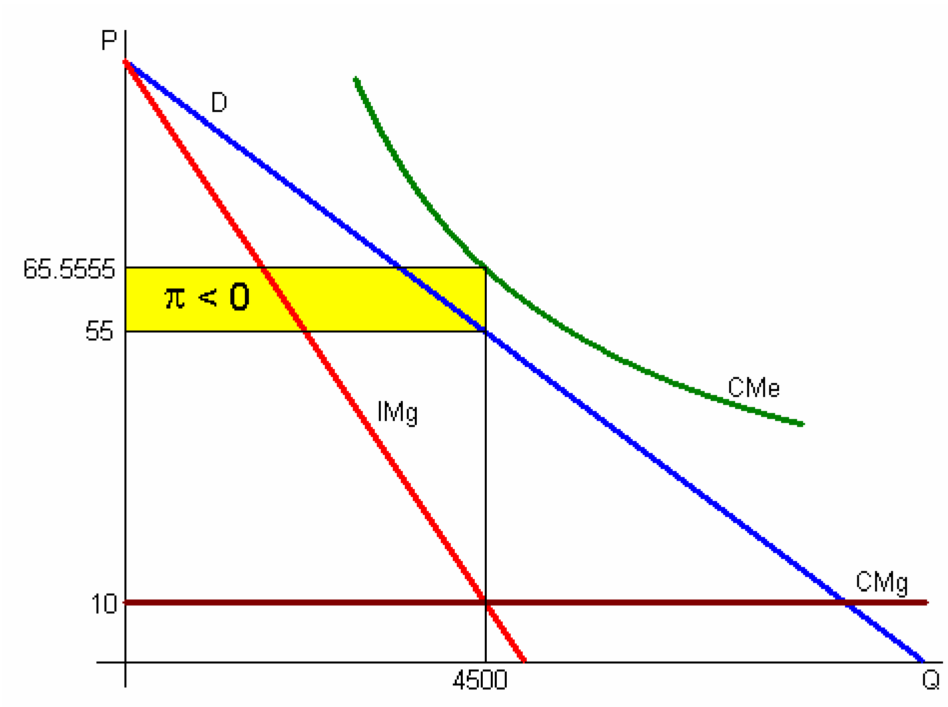
Para determinar si la empresa obtiene beneficios en el corto plazo, estimamos la función costo medio y la evaluamos al nivel de producción encontrado.

$$CT = 250000 + 10Q \Rightarrow CMe = \frac{250000}{Q} + 10 \Rightarrow CMe = \frac{250000}{4500} + 10 = 65.5555$$

Como el P < CMe la empresa está obteniendo pérdidas en el corto plazo.

$$\pi = 55 * 4500 - 250000 - 10 * 4500 = -47500$$

Observe el grafico que sigue. Al nivel de producción que maximiza el beneficio en el corto plazo el costo medio es mayor que el precio: P = 55 < CMe = 65.5555. En consecuencia la empresa obtiene un beneficio medio de 55 – 65.5555 = -10.5555 y una pérdida total igual a 10.5555*4500 = 47500. Esta pérdida en el corto plazo estimulará la salida de algunas empresas del mercado.



Las empresas seguirán saliendo del mercado en la medida que cada empresa ya establecida registre beneficios económicos negativos. El equilibrio de largo plazo se encuentra cuando el número de empresas en el mercado es tal que las pérdidas desaparecen. Esto se produce cuando P = CMe.

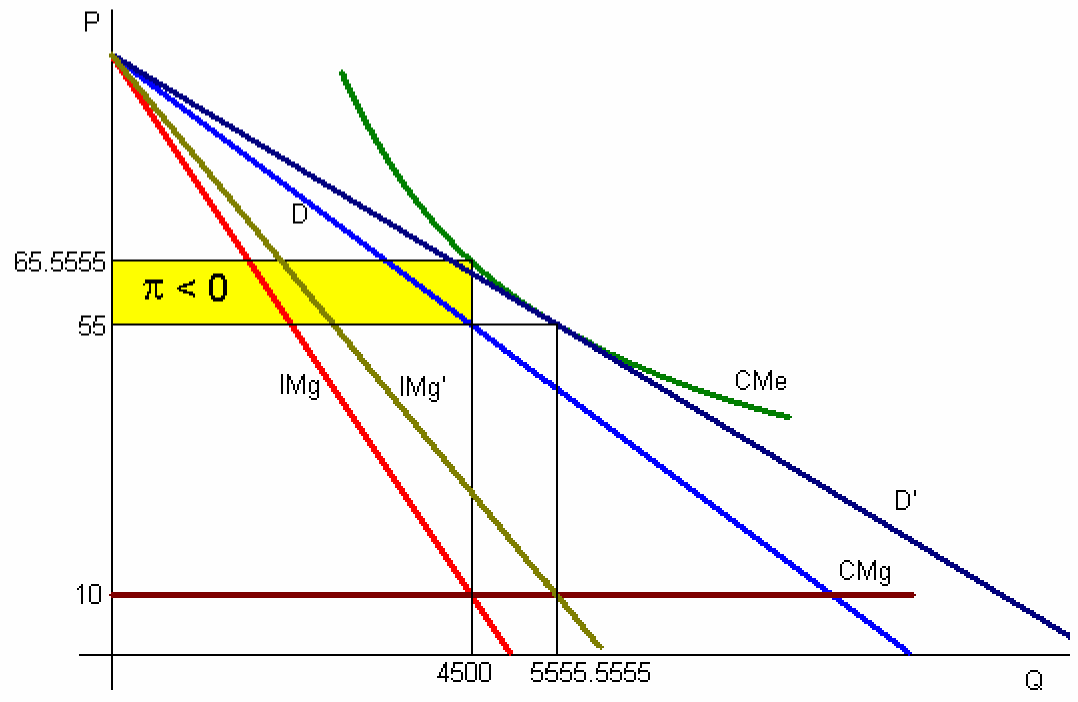
$$\text{Para maximizar el beneficio hacemos}: IMg = CMg,\ \text{pero por ahora no conocemos}$$
$$\text{la función de } IMg \text{ que depende de la nueva función de demanda} \Rightarrow IMg = CMg = 10$$
$$\Rightarrow IMg = 10 \text{ pero la nueva función de demanda es del tipo}: P = 100 - \alpha Q \Rightarrow$$
$$IMg = 100 - 2\alpha Q = 10 \Rightarrow Q = \frac{45}{\alpha}. \quad \text{De otro lado se debe cumplir que}: P = CMe \Rightarrow$$
$$P = 100 - \alpha Q = \frac{250000}{Q} + 10 \Rightarrow \text{resolviendo} \Rightarrow \alpha = 0.0081 \Rightarrow \text{Como}$$
$$IMg = CMg \Rightarrow 100 - 2\alpha Q = 10 \Rightarrow 100 - 2 * 0.0081 * Q = 10 \Rightarrow Q^* = 5555.5555\ y$$
$$P^* = 100 - 0.0081 * 5555.5555 = 55.$$

El grafico de la página que siga muestra los resultados alcanzados. Observe que la pérdida económica ha desaparecido. Aunque tampoco se tienen beneficios positivos. Ha salido del mercado un número suficiente de empresas de tal manera que P = CMe.

Observe que la función de demanda de la empresa, después de la salida de algunas empresas del mercado, ha girado en sentido anti-horario. Ahora la demanda es más elástica que antes. La producción de equilibrio es mayor y el precio es el mismo que antes.

Las empresas que salieron del mercado han provocado que la cuota de mercado se incremente y esto es lo que hace girar hacia fuera la función de demanda de la empresa. Tenga en cuenta que se trata de un problema de oferta. Las empresas salen del mercado porque registran pérdidas. La demanda del mercado no se ha modificado. Por tanto habiendo menos empresas cada empresa tiene una cuota mayor de mercado.

El precio del mercado no se ha modificado. El equilibrio en el largo plazo, en este caso, implica un ajuste de cantidades y no de precios. ¿Cuál hubiera sido la situación si la función de costo marginal fuera creciente?



7. **Una empresa en competencia monopolística enfrenta la siguiente función de demanda**
   Q = 10 – 10P. Se conoce la función de costos de la empresa, CT = $Q^2/16 + 1.7$

   a) **Determine su precio y nivel de producción de corto plazo. Evalúe si la empresa obtiene beneficios o pérdidas económicas.**
   b) **¿Se espera que entren o salgan empresas del mercado? ¿Por qué?**
   c) **Encuentre la solución de equilibrio para el largo plazo.**

Como CT = Q^2/16 + 1.7 ➔ CMg = Q/8. Observe que en este caso la función de costo marginal es creciente.

$$Q = 10 - 10P \Rightarrow P = 1 - \frac{Q}{10} \Rightarrow IMg = 1 - \frac{Q}{5} \Rightarrow 1 - \frac{Q}{5} = \frac{Q}{8}$$
$$\Rightarrow Q^* = 3.0769 \Rightarrow P^* = 1 - \frac{3.0769}{10} = 0.6923.$$

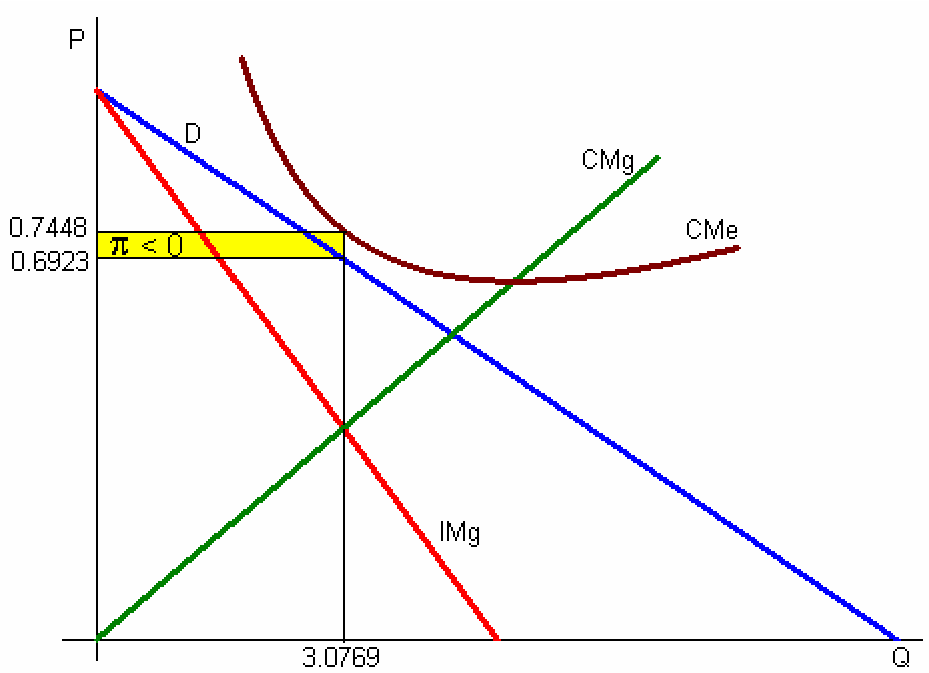
Para determinar si la empresa obtiene beneficios en el corto plazo, estimamos la función costo medio y la evaluamos al nivel de producción encontrado.

$$CT = \frac{Q^2}{16} + 1.7 \Rightarrow CMe = \frac{Q}{16} + \frac{1.7}{Q} \Rightarrow CMe = \frac{3.0769}{16} + \frac{1.7}{3.0769} = 0.7448$$

Como el P < CMe la empresa está obteniendo pérdidas en el corto plazo.

$$\pi = 0.6923 * 3.0769 - \frac{3.0769^2}{16} - 1.7 = -0.1615$$

Observe el grafico que sigue. Al nivel de producción que maximiza el beneficio en el corto plazo el costo medio es mayor que el precio:



P = 0.6923 < CMe = 0.7448. En consecuencia la empresa obtiene un beneficio medio de 0.6923 – 0.7448 = -0.0525 y una pérdida total igual a -0.0525*3.0769 = -0.1615. Esta pérdida en el corto plazo estimulará la salida de algunas empresas del mercado.

Las empresas seguirán saliendo del mercado en la medida que cada empresa ya establecida registre beneficios económicos negativos. El equilibrio de largo plazo se encuentra cuando el número de empresas en el mercado es tal que las pérdidas desaparecen. Esto se produce cuando P = CMe.

Para maximizar el beneficio hacemos: $IMg = CMg$, *pero por ahora no conocemos la función de IMg que depende de la nueva función de demanda* $\Rightarrow IMg = CMg = \frac{Q}{8}$

$\Rightarrow IMg = \frac{Q}{8}$ *pero la nueva función de demanda es del tipo*: $P = 1 - \alpha Q \Rightarrow$

$IMg = 1 - 2\alpha Q = \frac{Q}{8} \Rightarrow Q = \frac{8}{16\alpha + 1}$. *De otro lado se debe cumplir que*: $P = CMe \Rightarrow$

$P = 1 - \alpha Q = \frac{Q}{16} + \frac{1.7}{Q} \Rightarrow$ *resolviendo* $\Rightarrow \alpha = 0.0845 \Rightarrow$ *Como*

$IMg = CMg \Rightarrow 1 - 2\alpha Q = \frac{Q}{8} \Rightarrow 100 - 2 * 0.0845 * Q = \frac{Q}{8} \Rightarrow Q^* = 3.4$ *y*

$P^* = 1 - 0.0845 * 3.4 = 0.7127.$

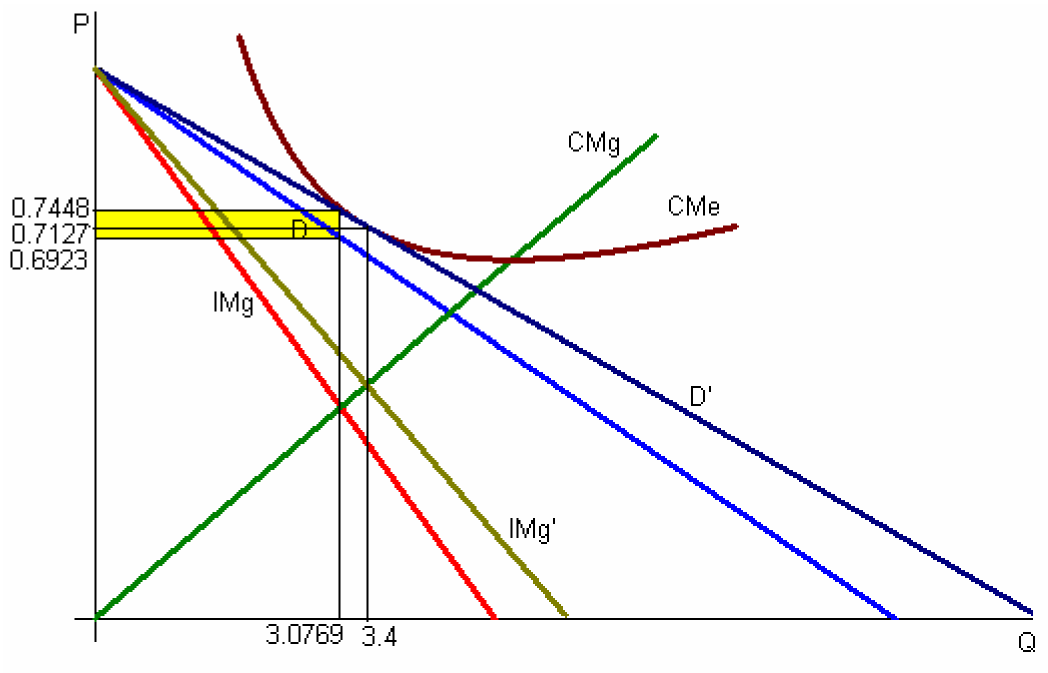
El grafico de la página que sigue muestra los resultados alcanzados. Observe que la pérdida económica ha desaparecido. Aunque tampoco se tienen beneficios positivos. Ha salido del mercado un número suficiente de empresas de tal manera que P = CMe.

Observe que la función de demanda de la empresa, después de la salida de algunas empresas del mercado, ha girado en sentido anti-horario. Ahora la demanda es más elástica que antes. La producción de equilibrio es mayor y el precio es mayor que antes.

Este último resultado es muy interesante. En la medida que los costos marginales son crecientes, a una mayor producción le corresponde un mayor costo marginal y un mayor precio. Si los costos marginales fueran constantes, lo que significa que los costos variables unitarios no se modifican si la producción se incrementa, el precio no se modifica.

Las empresas que salieron del mercado han provocado que la cuota de mercado se incremente y esto es lo que hace girar hacia fuera la función de demanda de la empresa. Tenga en cuenta que se trata de un problema de oferta. Las empresas salen del mercado porque registran pérdidas. La demanda del mercado no se ha modificado. Por tanto habiendo menos empresas cada empresa tiene una cuota mayor de mercado.

El equilibrio en el largo plazo, en este caso, implica un ajuste de cantidades y de precios.



8. **Suponga un mercado en competencia monopolística, la función de demanda es**
   Q = 100 – P. Si todas las empresas en este mercado tienen la misma función de costos
   CT = 500 + Q^2/50, encuentre la función de demanda de cada empresa si en el mercado existen 2 empresas, 3 empresas, 5 empresas o 10 empresas. Encuentre el precio y la cantidad que maximiza el beneficio para cada empresa si en el mercado existen 5 empresas.

Si en el mercado existen 2 empresas, entonces la cuota de mercado por empresa es ½. Esto significa que la cantidad que se le demanda a cada empresa es el 50% de la cantidad que se le demanda al mercado.

$$Q = 100 - P \Rightarrow \textit{para cualquier } P \textit{ dado} \quad Q_i = 0.5Q \textit{ donde } i = \{1,2\}$$

$$Q_1 = 0.5(100 - P) \Rightarrow Q_1 = 50 - \frac{P}{2} \Rightarrow P = 100 - 2Q_1$$

En el caso que en el mercado existan 3, 5 o 10 empresas:

$$Si\ n = 3 \Rightarrow \textit{cuota de mercado es } 0.33 \Rightarrow Q_i = 0.33Q \textit{ donde } i = \{1,2,3\}$$

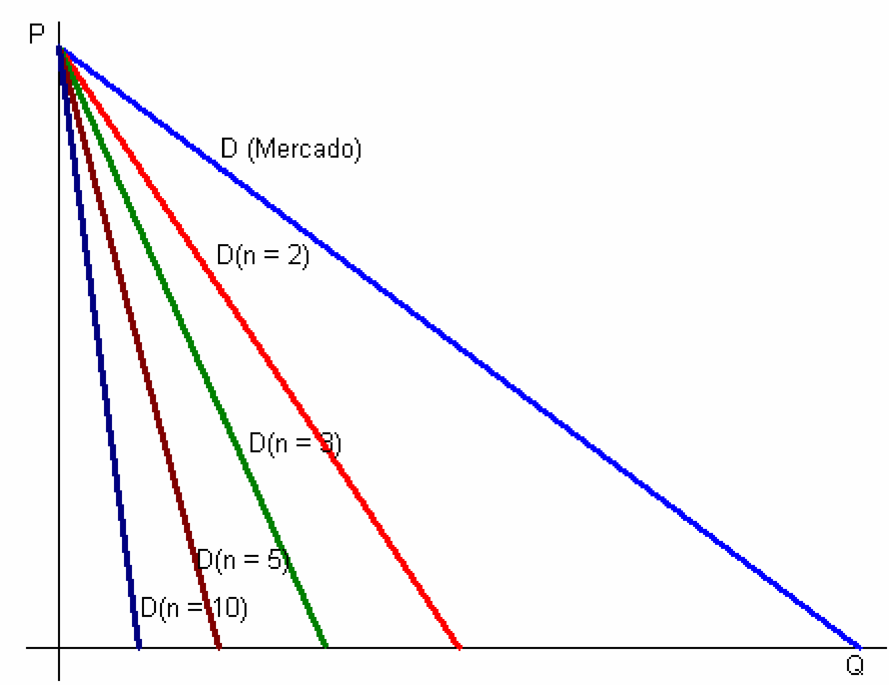
$$Q_1 = 0.33(100 - P) \Rightarrow Q_1 = 33.33 - \frac{P}{3} \Rightarrow P = 100 - 3Q_1$$

$$Si\ n = 5 \Rightarrow \textit{cuota de mercado es } 0.2 \Rightarrow Q_i = 0.2Q \textit{ donde } i = \{1,2,3,4,5\}$$

$$Q_1 = 0.2(100 - P) \Rightarrow Q_1 = 20 - \frac{P}{5} \Rightarrow P = 100 - 5Q_1$$

$$Si\ n = 10 \Rightarrow \textit{cuota de mercado es } 0.1 \Rightarrow Q_i = 0.1Q \textit{ donde } i = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$$

$$Q_1 = 0.1(100 - P) \Rightarrow Q_1 = 10 - \frac{P}{10} \Rightarrow P = 100 - 10Q_1$$



Observe el grafico de la izquierda. La demanda del mercado es la más elástica.

Cuando en el mercado hay dos empresas la demanda del mercado gira hacia adentro, en sentido horario, porque para cada precio la cantidad demandada en el mercado se reparte ahora, por igual, entre las dos empresas.

En el caso de 3, 5 o 10 empresas, la cantidad demandada en el mercado se reparte por igual entre 3, 5 ó 10 empresas. Por esta razón el ingreso de una nueva empresa al mercado implica la pérdida de cuota de mercado para el resto.

Si n = 5 entonces la función de demanda de cada empresa es P = 100 – 5Q. Ahora podemos hallar el precio y la cantidad que maximiza el beneficio:

$$IMg = 100 - 10Q = Q/25 \Rightarrow Q^* = 9.96 \Rightarrow P^* = 50.2$$

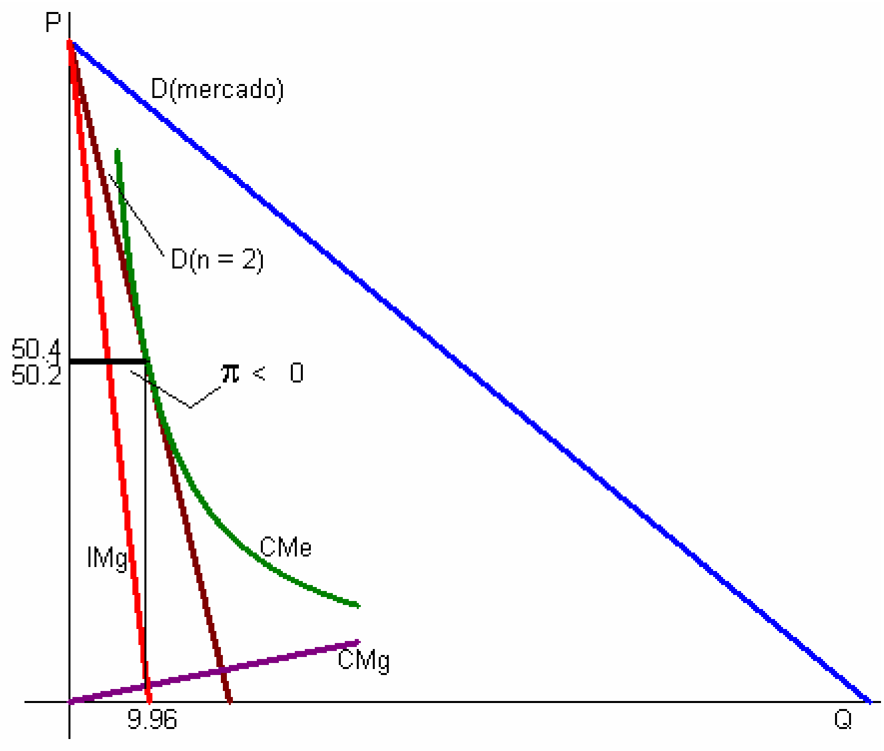
Si n = 5 ¿las empresas obtienen beneficios? ¿Cuál es el costo medio de producir 9.96 unidades?

$$CMe = \frac{500}{9.96} + \frac{9.96}{50} = 50.4 \Rightarrow P = 50.2 < CMe = 50.4 \Rightarrow \pi < 0$$

Por las características de este mercado, la presencia de cinco empresas, dada la estructura de costos y la demanda no permite obtener beneficios. El mercado deberá reajustarse mediante la salida de una empresa. El lector puede estimar los resultados en el mercado si n = 4 empresas.

El grafico que sigue muestra los resultados alcanzados cuando n = 5. Se ha mantenido la función de demanda del mercado. El lector puede apreciar que la demanda por empresa es mucho más elástica cuando existen 5 empresas en el mercado. Observe que, dada la función de costos, el resultado de la empresa arroja pérdidas. Si bien son pequeñas,

-9.92, provocarán una salida del mercado de algunas empresas hasta que el precio se sitúe al nivel del costo medio.



9. En un mercado en competencia monopolística una de las n empresas en el mercado enfrenta la función de demanda P = 100 – Q. Los costos de la empresa son CT = 800 + Q^2.
Estime el precio y la cantidad que maximiza el beneficio de esta empresa. ¿Si la empresa encontrara en equilibrio de largo plazo, su función de producción presentará retornos a escala crecientes?

Como CT = 800 + Q^2 ➔ CMg = 2Q:

$$IMg = 100 - 2Q = CMg = 2Q \Rightarrow Q^* = 25 \Rightarrow P^* = 75$$

$$\pi = 75 * 25 - 800 - 25^2 = 450.$$

En consecuencia, la empresa obtiene beneficios en el corto plazo. Esto provocará el ingreso de nuevas empresas hasta que P = CMe.

$$P = 100 - \alpha Q \Rightarrow IMg = 100 - 2\alpha Q = 2Q$$

$$De\ otro\ lado\ se\ debe\ cumplir\ P = CMe \Rightarrow 100 - \alpha Q = \frac{800}{Q} + Q$$

$$\Rightarrow \alpha = 2.125,\ Q^* = 16,\ P^* = 66$$

Ahora el mercado está en equilibrio. La demanda de la empresa ha pasado de P = 100 – Q a
P =100 – 2.125Q. El precio es igual al costo medio y el beneficio de corto plazo se ha reducido. El ingreso de nuevas empresas al mercado ha

provocado este resultado. El grafico que sigue muestra los resultados alcanzados.

Se asume que la función de costos de corto plazo es la misma función de costos de largo plazo. Sólo se está evaluando los resultados de nuevos ingresos al mercado por la presencia de beneficios económicos positivos en el corto plazo. Es decir, no se evalúa aquí si la empresa frente al surgimiento de nuevos competidores en el mercado decide modificar su tecnología para elevar su productividad.

Observe que con la presencia de nuevas empresas la curva de demanda de la empresa gira hacia adentro en sentido horario. El precio de equilibrio es ahora más bajo y el nivel de producción de la empresa menor. Sin embargo observando con detenimiento la función de costos de la empresa, se pude concluir que está operando a un nivel de producción donde los costos medios son decrecientes. Esta empresa puede producir más a menor costo por unidad. Esto significa que registra economías de escala, vale decir retornos crecientes.

Sin embargo esta conclusión no es válida solo para la situación específica representada por esta función de costos y las correspondientes funciones de demanda. Las empresas en competencia monopolística en equilibrio de largo plazo, operan a un costo medio mayor que el costo medio mínimo de producción y, en consecuencia, su función de producción de largo plazo siempre presenta retornos a escala crecientes.