



Escuela	Escuela Profesional de Ingeniería Económica
Curso	Análisis Económico II
Código	EA-411-L
Aula	Audiovisuales /MS2
Actividad	Práctica Calificada No. 3 (Solucionario)
	Oligopolio, Mercado de Factores
Profesor	Econ. Guillermo Pereyra
Fecha	4 de Noviembre del 2010

1. Dos empresas producen agua embotellada, el producto de cada una es un producto diferenciado. Sus funciones de demanda son  $Q_1=30-2P_1+P_2$  y  $Q_2=15-2P_2+P_1$ . Cada una de las empresas puede producir la cantidad que quiera sin incurrir en costo alguno.

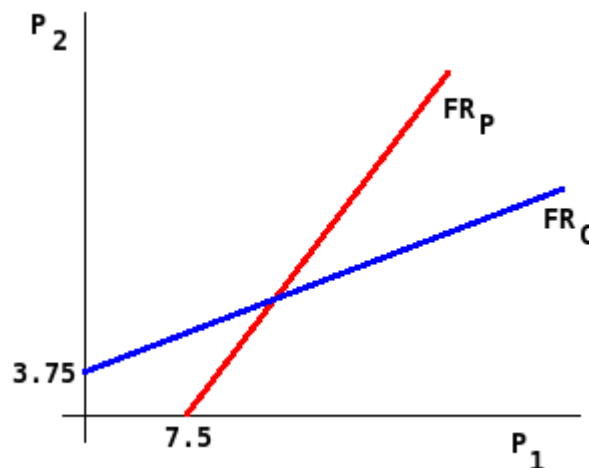
(a) Encuentre y dibuje las funciones de reacción

**Empresa 1**

Estimamos la función beneficio  $\pi_1=IT_1-CT_1=P_1Q_1-0=30P_1-2P_1^2+P_1P_2$  y aplicando las CPO obtenemos  $30-4P_1+P_2=0 \rightarrow P_1=7.5+\frac{P_2}{4}$  que es la función de reacción en precios de la empresa 1.

**Empresa 2**

Estimamos la función beneficio  $\pi_2=IT_2-CT_2=P_2Q_2-0=15P_2-2P_2^2+P_1P_2$  y aplicando las CPO obtenemos  $15-4P_2+P_1=0 \rightarrow P_2=3.75+\frac{P_1}{4}$  que es la función de reacción en precios de la empresa 2. El siguiente gráfico muestra las funciones de reacción en precios para Pedro y para Carmen.



(b) Encuentre el equilibrio Nash.

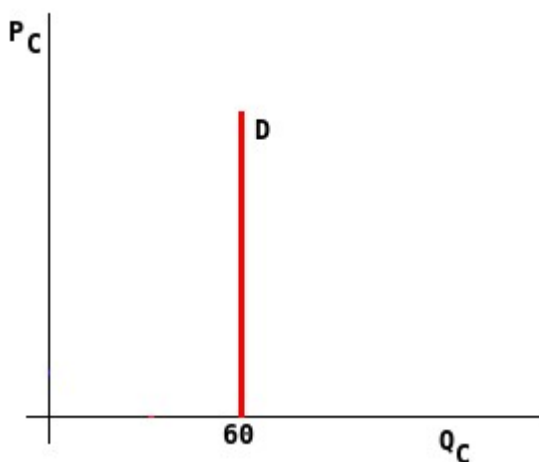
Resolviendo el sistema de ecuaciones de las funciones de reacción en precios, se obtienen los siguientes precios  $P_1=9$ ,  $P_2=6$ , y las siguientes cantidades  $Q_1=18$ ,  $Q_2=12$ .

(c) Encuentre la solución bajo colusión

Bajo colusión el precio es el mismo y las funciones de demanda de cada empresa quedan de la siguiente manera  $Q_1=30-P_C$  y  $Q_2=15-P_C$  y sumando las cantidades demandadas a cada empresa para obtener la demanda del mercado llegamos a  $Q_1+Q_2=Q_M=45-2P_C$ . La inversa de demanda del mercado es  $P=22.5-\frac{Q_C}{2}$ . Ahora igualamos el ingreso marginal con el costo marginal  $IMg_C=22.5-Q_C=0 \rightarrow Q_C^*=22.5 \rightarrow P_C^*=11.25$ .

- (d) Encuentre la solución bajo colusión si las funciones de demanda para cada una de las empresas cambia a  $Q_1=30-2P_1+2P_2$  y  $Q_2=30-2P_2+2P_1$

Con las nuevas funciones de demanda de cada una de las empresas, bajo colusión las demandas son perfectamente inelásticas al precio  $Q_1=30-2P_C+2P_C=30$  y  $Q_2=30-2P_C+2P_C=30$ . La demanda del mercado va a ser igual a:  $Q_1+Q_2=Q_M=60$  y el precio queda determinado por condiciones de oferta. En este caso específico, con costos cero, el precio tiende al infinito por el estímulo del beneficio.



2. El costo variable medio de cada una de las 10 empresas que operan en un mercado, está dado por  $CVMe=5q+50$ . La demanda del mercado está dada por  $P=100-Q$ . El costo variable de la empresa dominante del mercado está dado por  $CV=\frac{Q^2}{4}+50Q$ .

- (a) Encuentre el precio y la cantidad que produce la empresa dominante. Encuentre la cantidad que producen todas y cada una de las empresas periféricas

La demanda de la empresa dominante es igual a la demanda del mercado menos la oferta de las empresas periféricas  $Q_D=Q_M-Q_P$ . A partir del CVMe de cada empresa podemos obtener su curva de oferta.  $CVMe=5q+50 \rightarrow CV=5q^2+50q \rightarrow CMg=10q+50$  y como el costo marginal es siempre mayor que el costo variable medio, la curva de costo marginal es la curva de oferta de la empresa.  $P=10q+50 \rightarrow q=\frac{P}{10}-5$  La curva de oferta del mercado es la suma horizontal de las curvas de oferta de cada una de las 10 empresas periféricas:

$$\sum_1^{10} q_i = Q_P = P - 50. \text{ En consecuencia la demanda de la empresa dominante va a ser igual a}$$

$$Q_D = Q_M - Q_P = (100 - P) - (P - 50) \rightarrow Q_D = 150 - 2P \rightarrow P = 75 - \frac{Q_D}{2}. \text{ El costo marginal de}$$

la empresa dominante se obtiene a partir de su función de costo variable:  $CV = \frac{Q^2}{4} + 50Q$

$CMg_D = \frac{Q_D}{2} + 50$ . Ahora igualamos el ingreso marginal con el costo marginal de la empresa

dominante, para hallar el precio y la cantidad que maximiza su beneficio:

$P = 75 - \frac{Q_D}{2} \rightarrow IMg_D = 75 - Q_D = \frac{Q_D}{2} + 50 \rightarrow Q_D^* = 16.66 \rightarrow P_D^* = 66.66$ . Y con el precio de la

empresa dominante encontramos la producción del total de las empresas periféricas.

$Q_p = P - 50 = 66.66 - 50 = 16.66$ . Lo mismo hacemos para hallar la producción de cada una de las empresas periféricas.  $q = \frac{P}{10} - 5 = 1.66$ .

- (b) Suponga que la empresa dominante puede expulsar a las empresas periféricas del mercado. Encuentre el precio y la cantidad de equilibrio

La demanda del mercado es la demanda de la empresa dominante (no hay empresas periféricas).

Entonces  $P = 100 - Q \rightarrow IMg_D = 100 - 2Q_D = \frac{Q_D}{2} + 50 \rightarrow Q_D^* = 20 \rightarrow P_D^* = 80$ .

- (c) Suponga que el gobierno decide cerrar la empresa dominante. Encuentre la cantidad que producen todas y cada una de las empresas periféricas y el precio de equilibrio.

Igualamos la oferta de las empresas periféricas con la demanda del mercado:

$Q_p = P - 50 = Q_M = 100 - P \rightarrow P_p^* = 75 \rightarrow Q_p^* = 25$ .

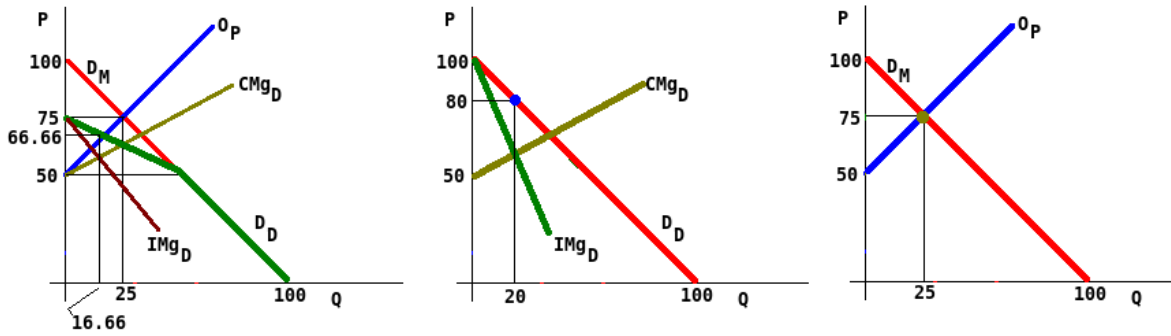
- (d) Analice los resultados anteriores, comparando la situación con la empresa dominante, sin la empresa dominante, y sin las empresas periféricas. ¿Cuál es la mejor situación en términos de bienestar?

El gráfico de abajo a la izquierda muestra la situación con la presencia de la empresa dominante. La demanda de la empresa dominante es una demanda quebrada. Al precio de 50, precio donde las empresas periféricas producen cero unidades, la demanda del mercado es la demanda de la empresa dominante. Lo mismo va a ocurrir para precios menores a 50. Pero para precios mayores a 50 la demanda de la empresa dominante es igual a la demanda del mercado menos la oferta de las empresas periféricas. En consecuencia, la demanda de la empresa dominante es una demanda quebrada. Es la demanda del mercado para precios menores o iguales a 50, y se quiebra para precios de 50 hasta 75.

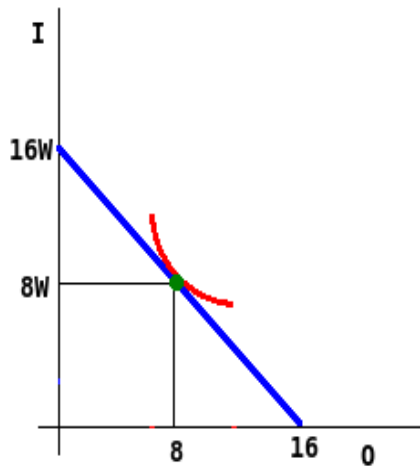
Las 10 empresas periféricas juntas, producen lo que produce la empresa dominante, 16.66. El precio fijado por la empresa dominante es 66.66.

El gráfico de abajo al centro sigue muestra la situación resultante de la salida de las empresas periféricas. Ahora la demanda de la empresa dominante es igual a la demanda del mercado. Es una situación de monopolio de precio único. La producción es mayor, igual a 20 unidades, y el precio es mayor, 80 nuevos soles.

Finalmente, en el gráfico de abajo a la derecha, si la empresa dominante queda fuera del mercado, el modelo es el de competencia perfecta. La producción sube a 25 y el precio baja a 75.



3. Imagine que la función de utilidad de Juan Pérez es  $U = IO$ , donde I es el ingreso y O el ocio. Se sabe que  $O = 16 - J$ , donde J es el número de horas trabajadas y  $I = WJ$ .
- (a) Encuentre la cantidad de trabajo que oferta Juan Pérez y la cantidad de ocio que consume.



*Si medimos el ocio en el eje horizontal, la TSC de Juan Pérez es  $I/O$ . Si la cantidad de ocio está dada por  $O = 16 - J$  y  $I = WJ \rightarrow J = I/W$  y  $O = 16 - \frac{I}{W}$ . Entonces  $I = 16W - WO$ . Ésta viene a ser la restricción de presupuesto. La pendiente de la restricción de presupuesto es igual a  $W$ . Si ahora igualamos la TSC con la TOC obtenemos  $\frac{I}{O} = W \rightarrow O = \frac{I}{W}$ . Ahora llevamos este resultado a la restricción de presupuesto y obtenemos  $I = 16W - WO = 16W - W(\frac{I}{W})$  y de aquí se obtiene que  $I^* = 8W \rightarrow O^* = 8 \rightarrow J^* = 8$ .*

- (b) Si el salario es igual a 20, encuentre el nivel de utilidad obtenido

*Si el salario es 20, el ingreso es 160 y el ocio es 8, en consecuencia la utilidad obtenida es 1280.*

**! Éxitos ;**