Equilibrio Parcial Competitivo

Marcelo Caffera

1 Demanda del Mercado

Dos bienes (x, y) y dos personas $(1, 2)$ en la economía.

Función de demanda de x por parte de 1 :

$$x_1 = d_x^1(P_x, P_y, I_1)$$

y por parte de 2 :

$$x_2 = d_x^2(P_x, P_y, I_2)$$

1 y 2 son precio-aceptantes.

Demanda total de x :

$$x_1 + x_2 = d_x^1(P_x, P_y, I_1) + d_x^2(P_x, P_y, I_2)$$

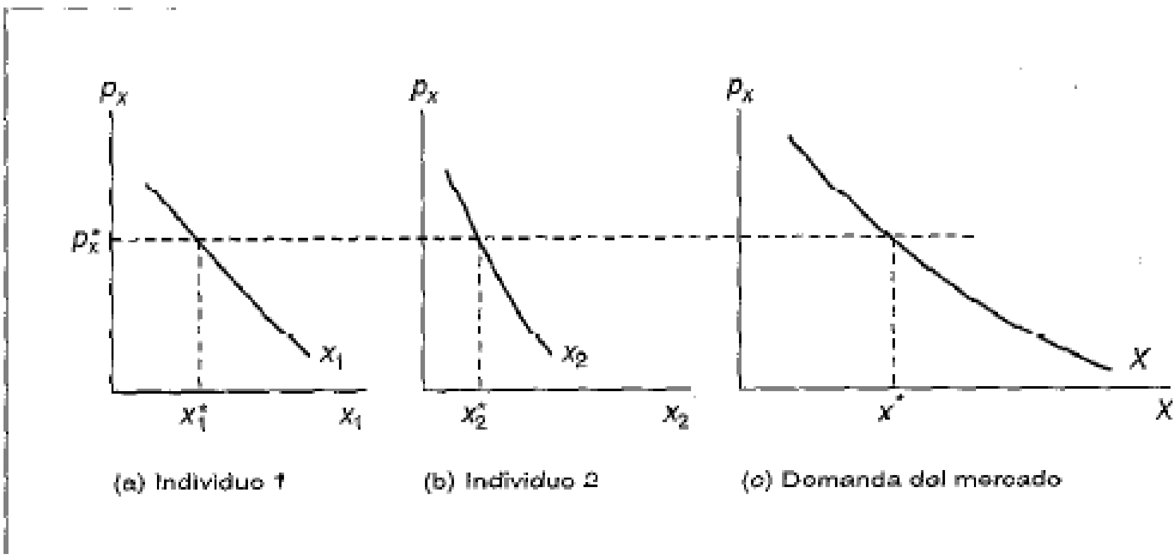
$$= D_x(P_x, P_y, I_1, I_2)$$

Función de demanda del mercado

1.1 La curva de demanda del mercado

Para hallar la curva de demanda del mercado, dejamos P_y, I_1, I_2 fijos y sólo dejamos que varíe P_x.

Análisis Gráfico: "suma horizontal"



1.2 Desplazamientos de la curva de demanda de mercado

1.2.1 Cambios en el ingreso

Cuando sube el ingreso de 1 y 2 es fácil.

(tres gráficos aquí)

Sin embargo, hay casos más complicados.

¿Si sube I_1 y baja I_2? Depende. Si 1 es pobre y 2 es rico y x es un bien necesario D_x se correrá hacia afuera. Si x es un bien de lujo se correrá hacia adentro.

1.2.2 Cambios en los precios de los otros bienes

Si sube P_y y "la mayoría" de los consumidores lo consideran un sustituto bruto de x, D_x se correrá hacia afuera. Ejemplo: y = pollo, x = carne vacuna. Lo contrario si "la mayoría" lo considera complementario.

1.3 Ejemplo numérico

Funciones de demanda lineales.

$x_1 =$ *demanda de naranjas por parte del individuo* 1, medido en docenas al año.

$$d_x^1 = 10 - 2P_x + 0,1I_1 + 0,5P_y$$

$P_x =$ precio de la docena de naranjas.
$I_1 =$ ingreso del individuo 1
$P_y =$ precio docena de pomelo (u otro sustituto bruto de las naranjas)

$$d_x^2 = 17 - P_x + 0,5I_2 + 0,5P_y$$

Función de demanda del mercado

$$\begin{aligned} D_x &= d_x^1 + d_x^2 = 10 - 2P_x + 0.1I_1 + 0.5P_y + 17 - P_x + 0.5I_2 + 0.5P_y \\ &= 27.0 - 3.0P_x + 0.1I_1 + P_y + 0.5I_2 \end{aligned}$$

Para obtener *la curva de demanda*, asignamos valores a P_y, I_1, I_2 :

$$\mathbf{P}_y\mathbf{= 4}, \mathbf{I}_1\mathbf{= 40}, \mathbf{I}_2\mathbf{= 20}.$$

$$\begin{aligned} D_x &= 27 - 3P_x + 0.1 * 40 + 4 + 0.5 * 20 \\ &= 45 - 3P_x \end{aligned}$$

Si *el precio de los pomelos sube* de 4 a 6, D_x se desplaza hacia afuera:

$$D_x = 47 - 3P_x$$

Si mediante un impuesto *le "sacamos"* \$10 *al individuo* 1 *y se lo damos al* 2,

$$\begin{aligned} D_x &= 27 - 3P_x + 0.1 * (40 - 10) + 4 + 0.5 * (20 + 10) \\ &= 49 - 3P_x \end{aligned}$$

la D_x se desplaza hacia afuera, ya que las variaciones en la renta de 2 tienen un efecto marginal mayor que las variaciones de la en la renta de 1.

1.4 Generalización al caso de n bienes y m personas

la demanda del bien x_i por parte del individuo j :

$$x_{ij} = d_{ij}(P_1, ..., P_n, I_j), \; i = 1, ..., n, \; j = 1, ..., m.$$

Función de demanda de mercado del bien x_i

$$x_i = \sum_{j=1}^{m} x_{ij} = D_i(P_1, ..., P_n, I_1, ..., I_m)$$

Curva de demanda de mercado de x_i : manteniendo constante todo lo demás, excepto P_i

1.5 Elasticidad precio de la demanda

$$e_{q,p} = \frac{\text{variación porcentual de } q}{\text{variación porcentual de } p} = \frac{\Delta q/q}{\Delta p/p} = \frac{\Delta q}{\Delta p}\frac{p}{q} = \frac{\partial q}{\partial p}\frac{p}{q}$$

Valor de $e_{q,p}$ en un punto	**Terminología de la curva de demanda en ese punto**
$e_{q,p} < -1$	Elástica
$e_{q,p} = -1$	De elasticidad unitaria
$e_{q,p} > -1$	Inelástica

1.6 Elastcididad-ingreso de la demanda

$$e_{q,I} = \frac{\text{variación porcentual de } q}{\text{variación porcentual de } I} = \frac{\Delta q/q}{\Delta I/I} = \frac{\Delta q}{\Delta I}\frac{I}{I} = \frac{\partial q}{\partial I}\frac{I}{q}$$

Si $e_{q,I} > 0$, q es un bien normal.

Si $e_{q,I} > 1$, q es un bien de lujo.

Si $e_{q,I} < 1$, q es un bien necesario.

Si $e_{q,I} < 0$, q es un bien inferior.

1.7 Elasticidad - precio cruzada

$$e_{q,p'} = \frac{\partial q}{\partial p'}\frac{p'}{q}$$

Si $e_{q,p'} > 0$,sustitutos brutos

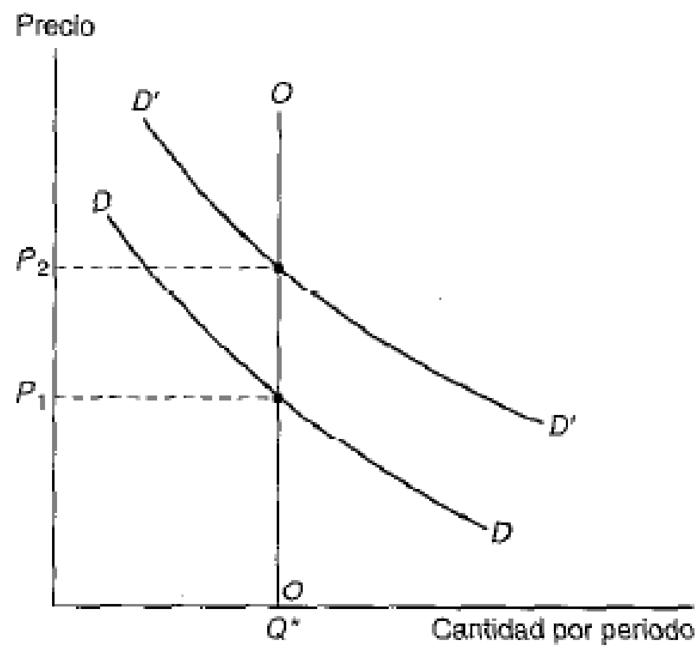
Si $e_{q,p'} < 0$,complementarios brutos

2 La fijación de precios en el muy corto plazo

Muy corto plazo: no hay respuesta de la oferta

Los bienes ya están en el mercado y deben venderse a cualquier precio (agricultura)

Gráfico



3 La fijación del precio a corto plazo

El número de empresas en el mercado está fijo. Éstas ajustan producción (producen más o menos) demandando más o menos factores productivos.

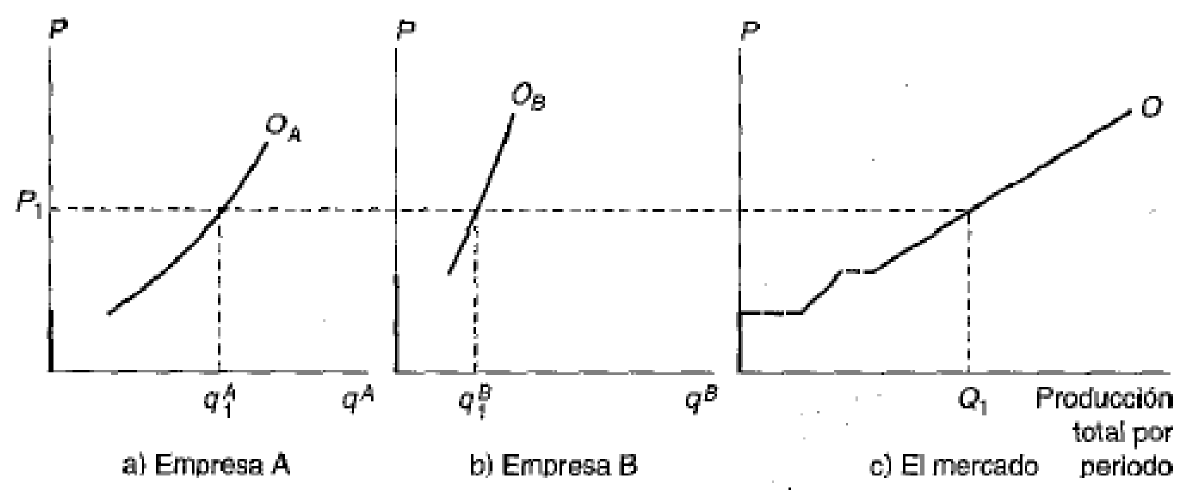
3.1 Industria perfectamente competitiva

1. gran número de empresas, todas producen el mismo bien homogéneo
2. cada empresa busca maximizar beneficios
3. cada empresa es precio aceptante

4. Información perfecta
5. No hay costos de transacción

3.2 La curva de oferta del mercado a corto plazo

Gráfico: Suma horizontal de dos curvas de oferta individuales (con saltos)



3.3 Oferta de mercado a corto plazo

Si $q_i(P, v, w)$ representa la función de oferta de la empresa i y hay n empresas en este mercado

Definición: *la función de oferta del mercado a corto plazo*

$$Q_S(P, v, w) = \sum_{i=1}^{n} q_i(P, v, w)$$

se supone que todas las empresas venden su producto al mismo precio y pagan el mismo precio en los mercados de factores

3.3.1 Elasticidad de la oferta a corto plazo ($e_{S,P}$)

$$e_{S,P} = \frac{\partial Q_S}{\partial P} \frac{P}{Q_S}$$

3.4 Ejemplo: una función de oferta a corto plazo

Del ejemplo del capítulo 8:

$$CTC = 4v + \frac{wq^2}{400}$$

Condición de maximización de beneficios:

$$P = CMg = \frac{2wq}{400}$$

y resolviendo para q :

$$q = \frac{200p}{w}$$

para el caso en que $w = \$4$

$$q = 50p$$

Ahora suponemos que hay 100 carritos que venden hamburguesas idénticas en una ciudad:

$$q_i = 50p, i = 1, .., 100$$

La función de oferta del mercado viene dada por:

$$Q_S = \sum_{i=1}^{100} q_i = 100 * 50p = 5000p$$

Observe que **si el salario** w **aumentara a** $5, la función de oferta individual de cada empresa sería

$$q_i = \frac{200p}{5}$$

:

$$q_i = 40p$$

$$Q_S = \sum_{i=1}^{100} q_i = 100 * 40p = 4000p$$

Elasticidad de la oferta: Si $w = 4$

$$e_{S,P} = \frac{\partial Q_S}{\partial P}\frac{P}{Q_S} = 5000\frac{P}{5000P} = 1$$

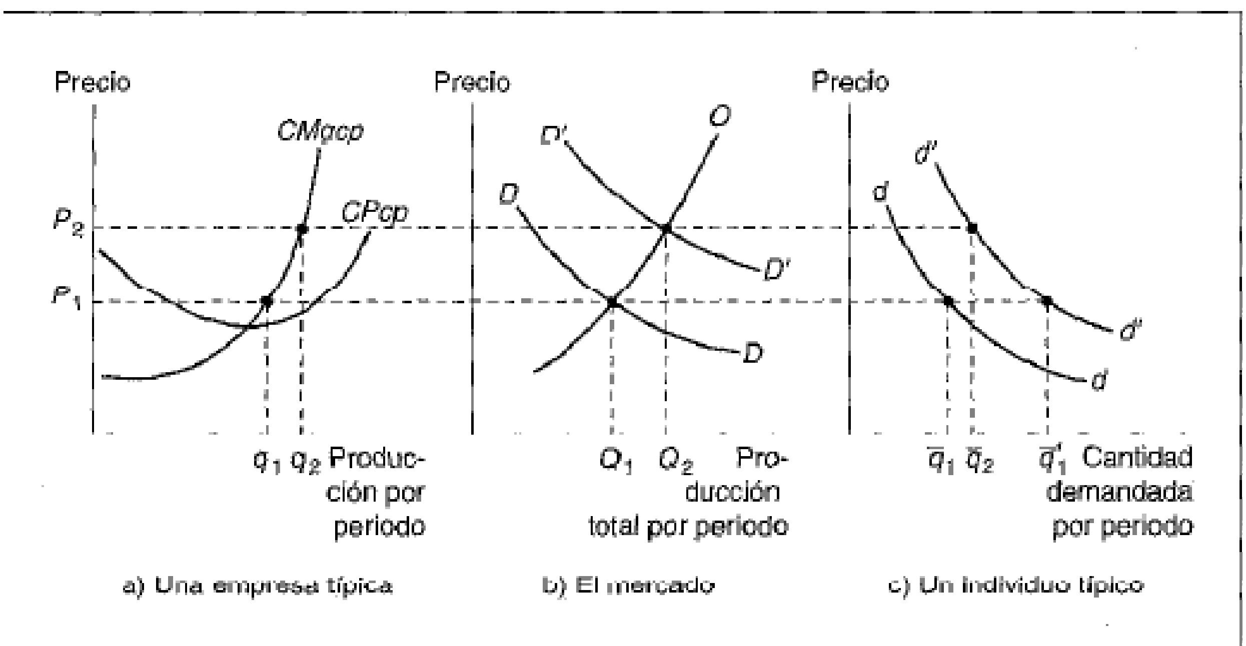
Esto ya lo sabíamos si observábamos el exponente unitario de p en la función de oferta.

PREGUNTA: ¿Por qué no depende del salario la elasticidad de la oferta en este ejemplo? ¿En qué circunstancias se producirá esta dependencia?

3.5 Determinación del precio de equilibrio

Precio de equilibrio: P^* *tal que* $Q_D(P^*, P', I) = Q_S(P^*, v, w)$*, o simplificadamente*

$$\mathbf{Q}_D(\mathbf{P}^*) = \mathbf{Q}_S(\mathbf{P}^*)$$



El mercado llega a un equilibrio y determina un precio P_1. Este precio actúa como señal a cada una de las empresas sobre cuánto producir para maximizar beneficios. También le indica a los consumidores cuánto demandar

3.5.1 Reacción del mercado ante un desplazamiento de la demanda

Cambio en los gustos de un individuo típico: Se corre la curva de demanda d a d' pero esto no afecta la curva de demanda del mercado D porque hay mucho individuos. El precio se mantendrá en P_1. Sin embargo esta persona consumirá más q_1, pero Q_1 no cambia!!! (Esquizofrenia!!)

Si cambian las preferencias de todos los consumidores allí sí se desplaza la curva de demanda a una D'.

4 Desplazamientos de las curvas de oferta y demanda

4.1 Análisis gráfico

Ya lo vieron en introducción a la economía

4.2 Ejemplo 2: cambios de los equilibrios a corto plazo

Seguimos con el ejemplo del mercado de las hamburguesas (!!).

Supongamos que la demanda de mercado viene dada por

$$Q_D = 10000 - 5000P$$

y que la oferta es la original que encontramos en el ejemplo anterior:

$$Q_S = 5000p$$

Para encontrar el **precio de equilibrio:**

$$Q_D = 10000 - 5000P = Q_S = 5000p$$

$$P^* = 1$$

$$Q_D = Q_S = 5000$$

Si el salario w aumenta $\$5$:

$$Q_D = 10000 - 5000P = Q_S = 4000p$$

$$P^* = 1,11$$
$$Q_D = Q_S = 4444$$

Cambio en la demanda:

$$Q_D = 12.000 - 5000P$$

$$Q_D = 12000 - 5000P = Q_S = 5000p$$

$$P^* = 1,2$$
$$Q_D = Q_S = 6000$$

5 La fijación de precios en el largo plazo

n varía

Condición de equilibrio competitivo a largo plazo: *Beneficio (económico) nulo*

$$P = CMg = CMe$$

5.1 El caso de costos constantes

Supuesto: Costos constantes: La entrada de nuevas empresas a la industria no cambia los costos de producción. No cambia los precios de los factores que demandan. Quizás porque no son grandes demandantes de los insumos. Todas las firmas tienen las mismas curvas de costos: no hay ninguna que controle ningún recurso especial ni ninguna tecnología especial.

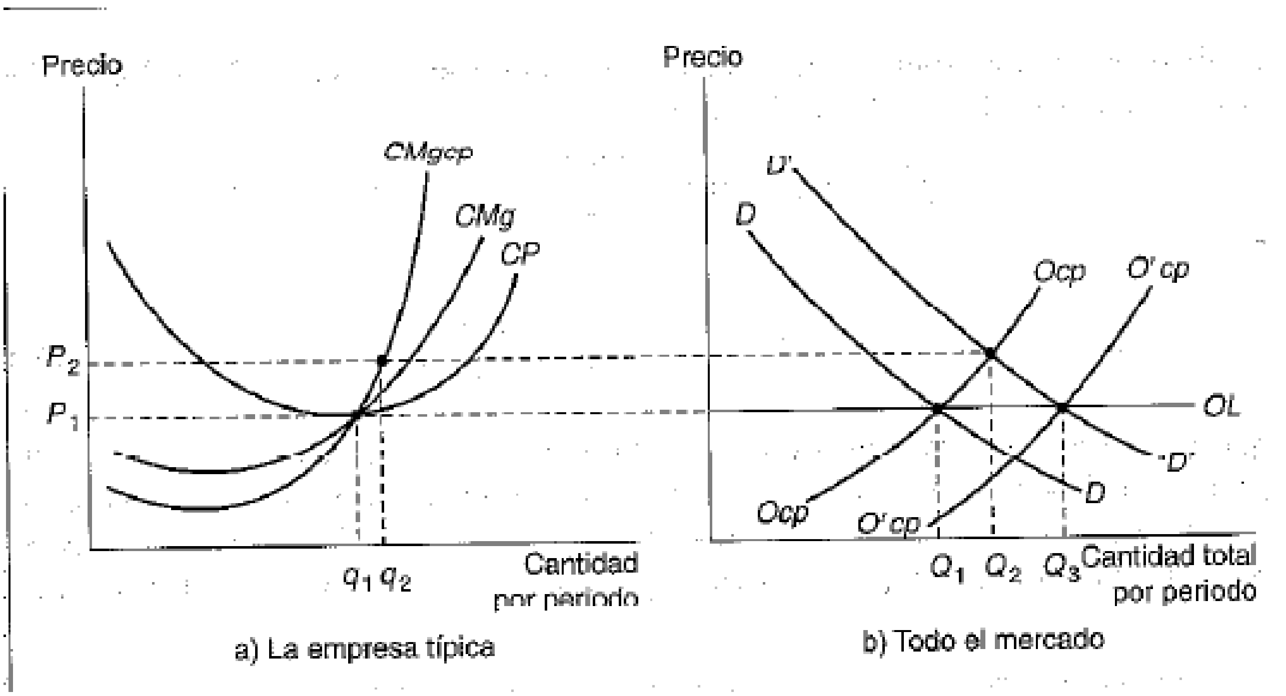
5.1.1 Análisis Gráfico

Figura: 10.7

Equilibrio inicial

Respuesta a un incremento en la demanda

La curva de oferta de largo plazo para una industria (OL) competitiva con costos constantes es una línea recta en el min CMe.



5.1.2 Ejemplo: oferta infinítamente elástica a largo plazo

$$CT = q^3 - 20q^2 + 100q + 8000$$

$q =$ número de bicicletas producidas en un mes

$$Q_D = 2500 - 3P$$

Debemos primero encontrar el $\min CMe$

$$CMe = q^2 - 20q + 100 + \frac{8000}{q}$$

$$CMg = 3q^2 - 40q + 100$$

Sabiendo que en el min $CMe = CMg$

$$\begin{aligned}
q^2 - 20q + 100 + \frac{8000}{q} &= 3q^2 - 40q + 100 \\
2q^2 - 20q &= \frac{8000}{q} \\
2q^3 - 20q^2 &= 8000 \\
q\left(2q^2 - 20q\right) &= 8000
\end{aligned}$$

Este sistema tiene una solución factible en $q = 20$.

$$CMg(q = 20) = CMe(q = 20) = 3 * 20^2 - 40 * 20 + 100 = 500$$

$$P = 500$$

$$Q_D = 2500 - 3 * 500$$
$$: Q_D = 1000$$
$$n = 1000/20$$
$$: n = 50$$

Si la demanda aumentara a

$$Q_D = 3000 - 3P$$

5.2 Forma de la curva de oferta a largo plazo

5.2.1 El caso de costos crecientes

La entrada de nuevas empresas aumentan los costos medios de la industria.

Razones:

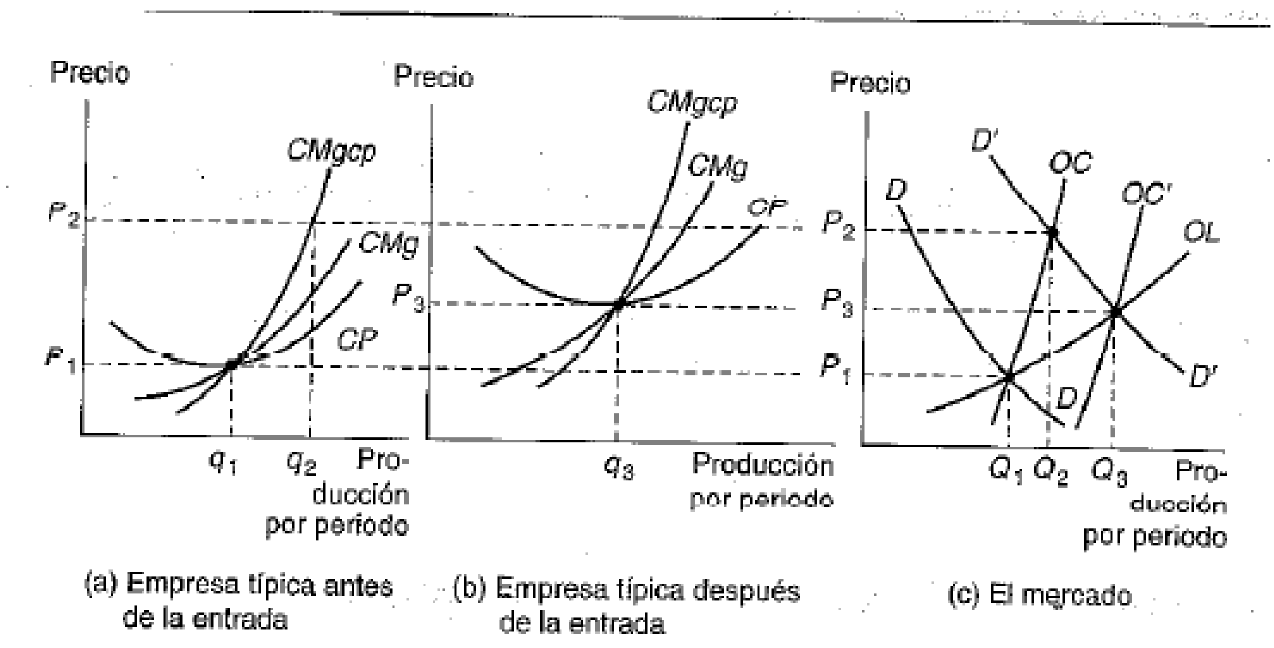
1. Las nuevas empresas aumentan la demanda de factores y aumentan sus precios

2. Las nuevas empresas pueden impones "costo externos" (contaminación) sobre las demás

3. las que entran tienen costos mayores

5.2.2 Análisis gráfico: una industria de costos crecientes tiene una curva de oferta de largo plazo con pendiente positiva

FIGURA 14.7: Tres gráficos
(a) empresa típica antes de la entrada: $p = CMg = \min CMe$
(b) empresa típica después de la entrada (suben todas las curvas)
(c) Mercado



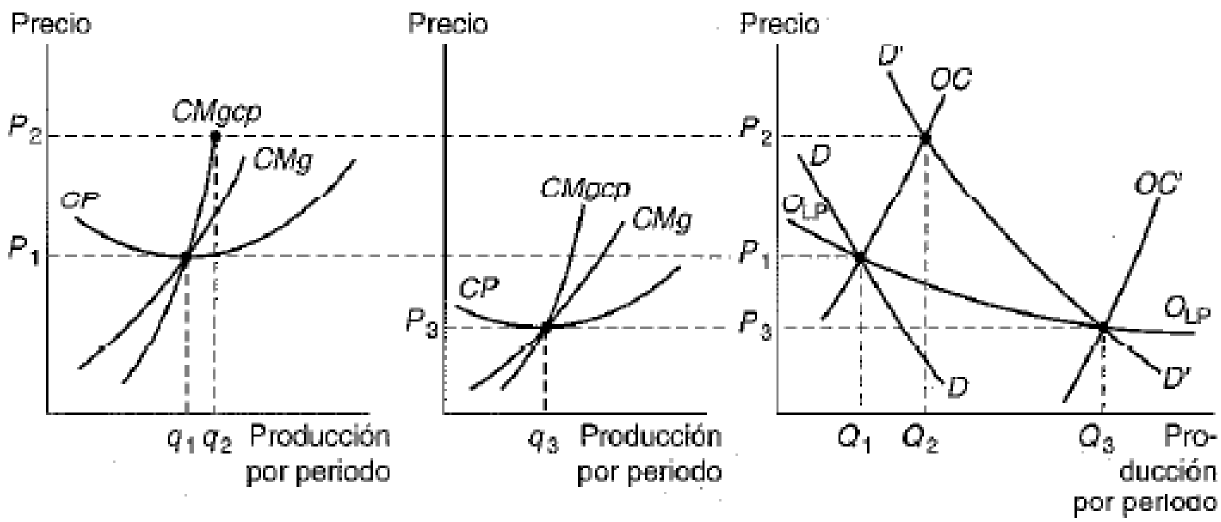
Las nuevas empresas hacen que las curvas de $CME, Cmg, CMgcp$ de la empresa típica aumenten.

5.2.3 El caso de costos decrecientes

Razones: "network externalities"

1. Desarrollo de redes de transporte y comunicaciones por "masa crítica"

2. más mano de obra especializada en la industria disminuye costos de contratación



a) Empresa típica antes de la entrada

b) Empresa típica después de la entrada

c) El mercado

6 Análisis de estática comparativa del equilibrio a largo plazo

Un aspecto importante es calcular en número de empresas de equilibrio a largo plazo de un mercado competitivo como punto de comparación para regulación. Para ello tenemos que saber cómo varía el q^* de una empresa representativa. Este tema fue dejado sin resolver en los análisis gráficos de arriba.

Supuesto: costos constantes

Equilibrio inicial:

$$n_0 = \frac{Q_0}{q^*}$$

6.1 Un desplazamiento de la demanda

a Q_1 determina totalmente el nuevo n de equilibrio

$$n_1 = \frac{Q_1}{q^*}$$

6.2 Variación del costo de los factores

En este caso las curvas de costos de la empresa competitva cambian. Un incremento en el precio de un factor traslada hacia arriba las curvas. Hay un nuevo q^*.El tema es que este nuevo q^* puede ser mayor o menor al q^* inicial dependiendo del traslado relativo de la CMe y la CMg. Por lo tanto

$$n_1 - n_0 = \frac{Q_1}{q_1^*} - \frac{Q_0}{q_0^*}$$

Si $q_1^* \geq q_0^*$ el número de empresas disminuirá. Q_1 VA SER MENOR A Q_0 PORQUE OL SE CORREO HACIA ARRIBA

Sin embargo, si $q_1^* < q_0^*$ el resultado estará indeterminado. La producción de la indutria (Q) disminuirá pero n puede crecer, al menos teóricamente. Lo más "normal" es esperar que n decrezca.

6.2.1 Ejemplo: Costo de los factores crecientes y estructura de la industria

Suponemos primero un aumento en los costos fijos. Ejemplo: costos de alquileres de los locales.

Éste aumento en los CF va necesariamente a incrementar el tamaño de las empresas porque hace que se traslade la curva de CMe hacia arriba pero la curva de CMg no varía por lo que q^* de la empresa típica se incrementa y también se incrementa el $\min CMe$, por lo que aumenta P.

En el ejemplo anterior

$$CT = q^3 - 20q^2 + 100q + 8000$$

Ahora

$$CT = q^3 - 20q^2 + 100q + 11616$$

$$CMe = q^2 - 20q + 100 + \frac{11616}{q}$$

$$CMg = 3q^2 - 40q + 100$$

$CMe = CMg =>$

$$q^2 - 20q + 100 + \frac{11616}{q} = 3q^2 - 40q + 100$$

Solución: $q = 22$. Se ha elevado la escala eficiente.

Cuando $q = 22$, $CMe = 22^2 - 20 * 22 + 100 + \frac{11616}{22} = 672$ y $CMg = 3 * 22^2 - 40 * 22 + 100 = 672$.

Por lo que $p = 672$ y la cantidad demanda:

$$Q_D = 2500 - 3 * 672 = 484$$

Por lo que ahora sólo cabrán en el mercado 22 empresas ($n = 484/22 = 22$)

El incremento en los CF incrementó el P y redujo el número de fabricantes de manera importante ($50 - 22 = 28$).

Para el caso de otros aumentos en los costos el análisis es más complicado. Hay que empezar desde el problema de minimización de costos de la empresa típica, ya que todo depende de la función de producción. Para hacerlo sencillo podemos suponer que el precio de alguno factores se incrementó y la nueva función de costos totales a largo plazo pàsa a ser:

$$CT = q^3 - 8q^2 + 100q + 4950$$

$$CMe = q^2 - 8q + 100 + \frac{4950}{q}$$

$$CMg = 3q^2 - 16q + 100$$

$CMe = CMg =>$

$$q^2 - 8q + 100 + \frac{4950}{q} = 3q^2 - 16q + 100$$

Solución: $q = 15$. Se ha elevado la escala eficiente.

Cuando $q = 15$, $CMe = 535 = CMg$

$$Q_D = 2500 - 3 * 535 = 895$$

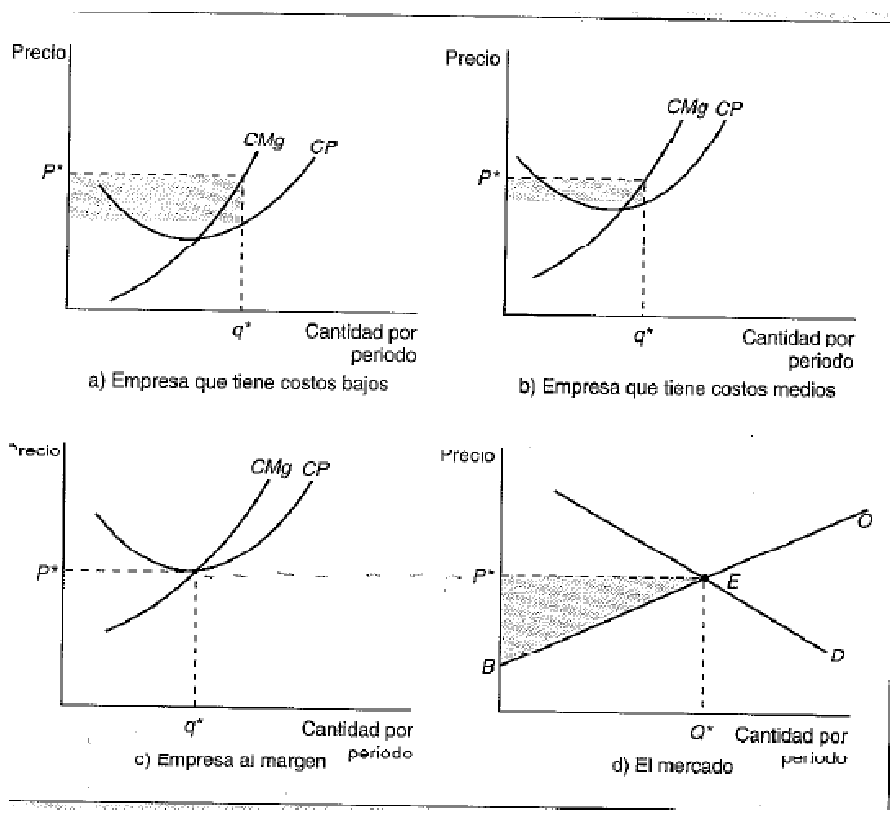
Por lo que ahora sólo cabrán en el mercado 60 empresas ($n = 895/15 = 60$)

7 Excedente del Producto a largo plazo

Definición: *es el rendimiento adicional que ganan los productores realizando transacciones al precio de mercado respecto a no producir nada. Es igual al área por debajo del precio de mercado y por encima de la curva de oferta.*

Si bien esta definicón es similar a la definicón del excedente del productor en el corto plazo, es conceptualmente diferente. En el corto plazo, las empresas que logran cubrir los costos fijos y variables son las que obtienen ganancias y el excedente del productor es parte de estas ganancias. En el largo plzao, las ganancias de las empresas que participan en un mercado son cero. El excedente de los productores es en realidad apropiado por los dueños de los factores escasos. Se puede ilustrar esto acudiendo al concepto de Renta Ricardiana (Ricardo, 1817).

Análisis gráfico:



El beneficio económico a largo plazo es el rendimiento de las tierras buenas. La suma de las áreas es igual al triángulo P^*EB porque la altura de la curva de oferta representa el CMe mínimo de alguna empresa (la empresa marginal cuando se ofrece Q). Esa empresa está ganado $P - CMe$ por cada unidad que produce. Sumando todas las unidades de producción se obtiene el resultado de que la suma de los beneficios es el área del triángulo.

De manera más formal: Empresas indexadas por i, $i = 1, .., n$ de la de menor costo a la de mayor costo. Cada empresa produce q^*, $Q^* = q^*n^*$, $P = P(Q_S)$ es la inversa de la función de oferta. Debido a la indexación de las empresas el precio viene determinado por la empresa de mayor costo en el mercado $P^* = \min CMe_i = P(Q^*) = P(n^*q^*)$

En el largo plazo los beneficios de la empresa i vienen dados por

$$\pi_i = (P^* - CMe_i)\, q^*$$

y los beneficios totales vienen dados por

$$\pi = \int_0^{n^*} \pi_i di = \int_0^{n^*} (P^* - CMe_i)\, q^* di = \int_0^{n^*} P^* q^* di - \int_0^{n^*} CMe_i q^* di$$

$$P^* q^* n^* - \int_0^{n^*} P(iq^*) q^* di = P^* Q^* - \int_0^{Q^*} P(Q) dQ$$

Es la escasez del recurso la que crea la renta (EP) a largo plazo.
Notar que la renta se la lleva el propietario del factor.

8 Práctico: 1, 2, 3 (No tengo la solución del 3. Es la primera vez que lo mando. Repetirlo en el parcial o examen)

9 Anexo: todo lo que no puedo dar en clase porque no me da el tiempo y no agrega mucho

9.1 Modelo matemático del equilibrio del mercado a corto pazo (n fijo)

Objetivo: ilustrar aún más la estática comparativa de cambios en los precios y cantidades de equilibrio.

$$Q_D = D(P, \alpha)$$

α : parámetro de desplazamiento (ingreso, preferencias, otros precios). Por lo que $\frac{\partial D}{\partial p} = D_p < 0$, pero $\frac{\partial D}{\partial \alpha} = D_\alpha$ puede ser positiva o negativa.

$$Q_S = S(P, \beta)$$

β : ídem (tecnología, precios de los factores, etc.). Por lo que $\frac{\partial S}{\partial p} = S_p > 0$, pero $\frac{\partial S}{\partial \alpha} = S_\alpha$ puede ser positiva o negativa.

Exigimos el **equilibrio**:

$$Q_D = Q_S$$

Para analizar la estática comparativa recordamos que las derivadas totales son:

$$dQ_D = D_P dP + D_\alpha d\alpha$$

$$dQ_S = S_P dP + S_\beta d\beta$$

Puesto que **queremos analizar cambios entre dos equilibrios**, se exige que

$$dQ_D = dQ_S$$

Podemos resolver estas ecuaciones para estudiar el efecto en P de equilibrio de un cambio en el parámetro α o β.

Supongamos que α cambia y β permanece constante

$$D_P dP + D_\alpha d\alpha = S_P dP$$
$$\frac{dP}{d\alpha} = \frac{D_\alpha}{S_P - D_P}$$

Puesto que el denominador de esta expresión es positivo el signo del cambio depende del signo del numerador D_α.

Una forma rápida de calcular los efectos empíricos:

$$e_{P,\alpha} = \frac{\partial P}{\partial \alpha}\frac{\alpha}{P} = \frac{D_\alpha}{S_P - D_P}\frac{\alpha}{P}$$

Multiplicando y dividiendo entre Q encontramos un resultado de estática comparativa más útil

$$e_{P,\alpha} = \frac{D_\alpha}{S_P - D_P}\frac{\alpha/Q}{P/Q} = \frac{e_{Q,\alpha}}{e_{S,P} - e_{D,P}}$$

Es más útil porque se supone que las elasticidades se calculan econométricamente.

9.2 Equilibrio con funciones de elasticidades constantes

$$Q_D(P, I) = 0.1P^{-1.2}I^3$$

$$Q_S(P, w) = 6400Pw^{-0.5}$$

No agrega nada. Lo puedo preguntar en el parcial.