

EAE105A

Introducción a la Economía

II. Microeconomía: Teoría de la Oferta

Pinjas Albagli

Instituto de Economía
Pontificia Universidad Católica de Chile

Primer Semestre de 2018

La Curva de Oferta

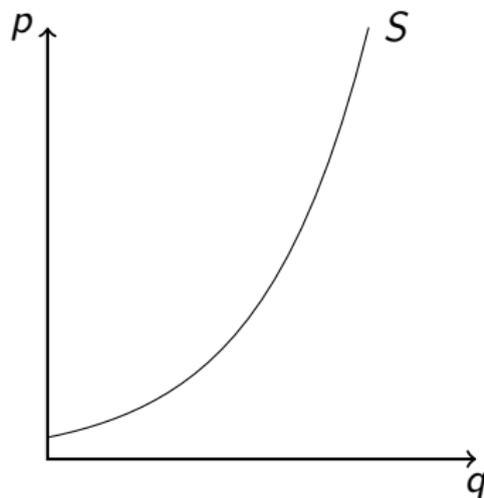
Definición

Ley de la oferta: *Con todo lo demás constante, la cantidad ofrecida de un bien (q^s) aumenta cuando su precio (p) aumenta.*

La Curva de Oferta

Tradicionalmente la graficamos al revés:

$$p^s = f^{-1}(q, \bar{w}, \bar{r}, \overline{\text{tecnología}}, \overline{\text{otros factores...}})$$



La Curva de Oferta

De esta manera, la curva de oferta refleja el mínimo precio que un productor estaría dispuesto a aceptar a cambio de vender una unidad adicional. Es decir, el **costo marginal de producción**.

Ley de la oferta \implies la curva de oferta tiene pendiente positiva

Teoría de la Firma

- **Función de producción:** Relación entre la cantidad de insumos utilizados y la cantidad producida (PT, producto total) del bien.

$$q = F(K, L)$$

- **Producto medio (PMe):** Cantidad producida por unidad del factor en promedio.

$$PMeZ = \frac{q}{Z}$$

- **Producto marginal (PMg):** Cambio en la producción que se obtiene al usar una unidad adicional del insumo.

$$PMgZ = \frac{\Delta q}{\Delta Z} = \frac{F(Y, Z + 1) - F(Y, Z)}{(Z + 1) - Z}$$

Teoría de la Firma

¿Qué pasa con el costo total a medida que aumenta la producción?

- $F(K, L)$ creciente \implies si aumenta q es porque se está usando más K , más L , o más de ambos.
- La empresa es tomadora de precios en mercados de factores $\implies w$ y r están fijos.
- Luego, $\Delta^+ q \implies \Delta^+ CT(q)$.

Teoría de la Firma

Todavía podemos decir algo más:

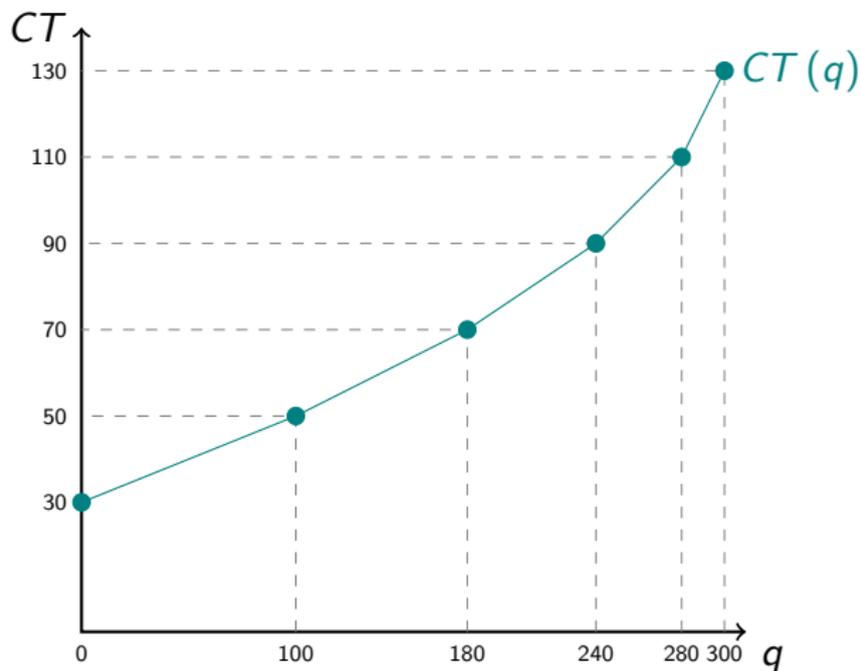
- Rendimiento decreciente en los factores (PMg decreciente)
⇒ la cantidad adicional de insumo necesaria para producir una unidad adicional es cada vez mayor.
- En otras palabras, la unidad adicional es cada vez más cara.
- Luego, $CT(q)$ crece a tasa creciente a medida que aumenta la producción.

Teoría de la Firma

Volviendo al ejemplo anterior...

L	q	Costo de K_0	Costo de L	Costo total
0	0	\$30	\$0	\$30
1	100	\$30	\$20	\$50
2	180	\$30	\$40	\$70
3	240	\$30	\$60	\$90
4	280	\$30	\$80	\$110
5	300	\$30	\$100	\$130

Teoría de la Firma



Teoría de la Firma

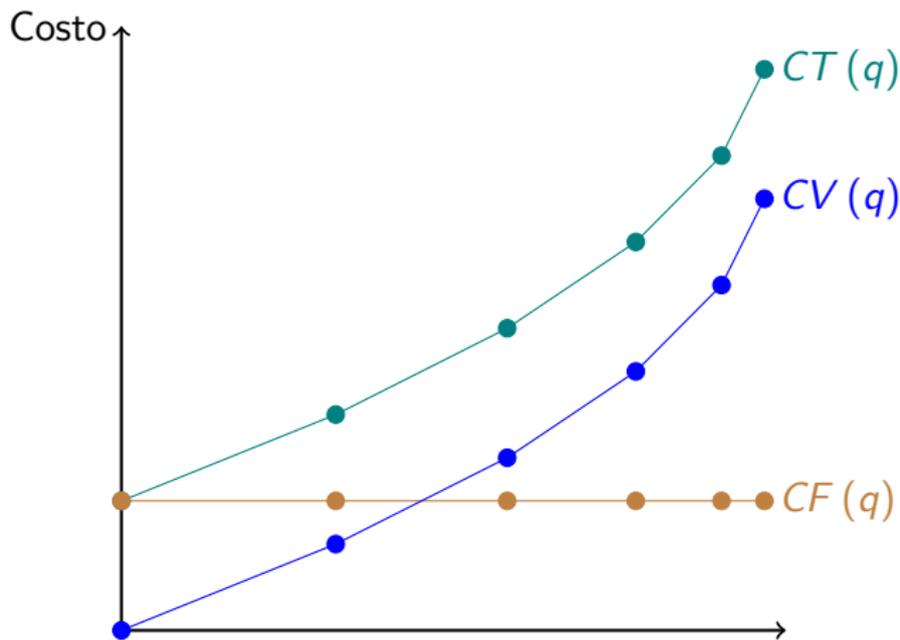
Podemos descomponer el costo total en:

Definición

- **Costos fijos (CF):** *Costos que **no** varían con la cantidad producida.*
- **Costos variables (CV):** *Costos que varían con la cantidad producida.*

$$CT = CF + CV$$

Teoría de la Firma



Teoría de la Firma

Más conceptos importantes...

Definición

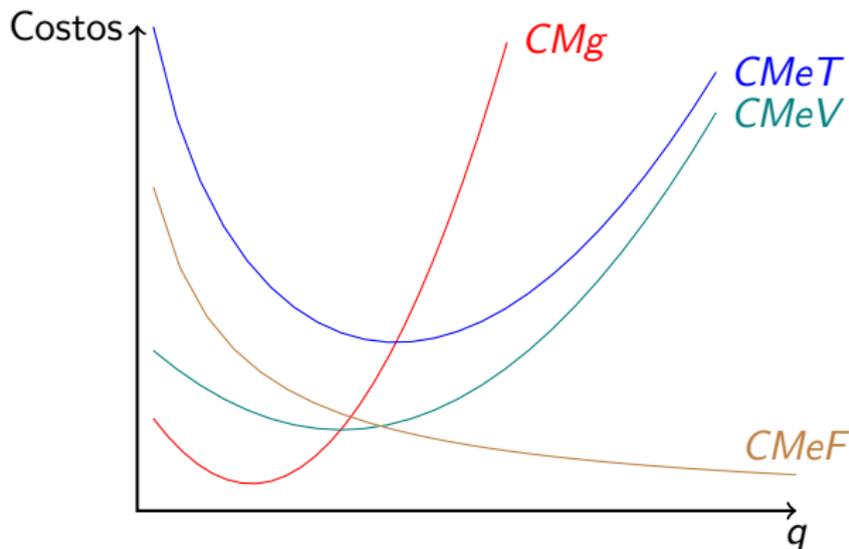
- **Costo total medio (CMeT):** $CMeT(q) = \frac{CT(q)}{q}$.
- **Costo variable medio (CMeV):** $CMeV(q) = \frac{CV(q)}{q}$.
- **Costo fijo medio (CMeF):** $CMeF(q) = \frac{CF}{q}$.
- **Costo marginal (CMg):**
 $CMg(q) = \frac{\Delta CT(q)}{\Delta q} = \frac{CT(q+1) - CT(q)}{(q+1) - q}$.

Desde luego,

$$CMeT = CMeF + CMeV$$

Teoría de la Firma

Suponemos que generalmente tienen el siguiente comportamiento

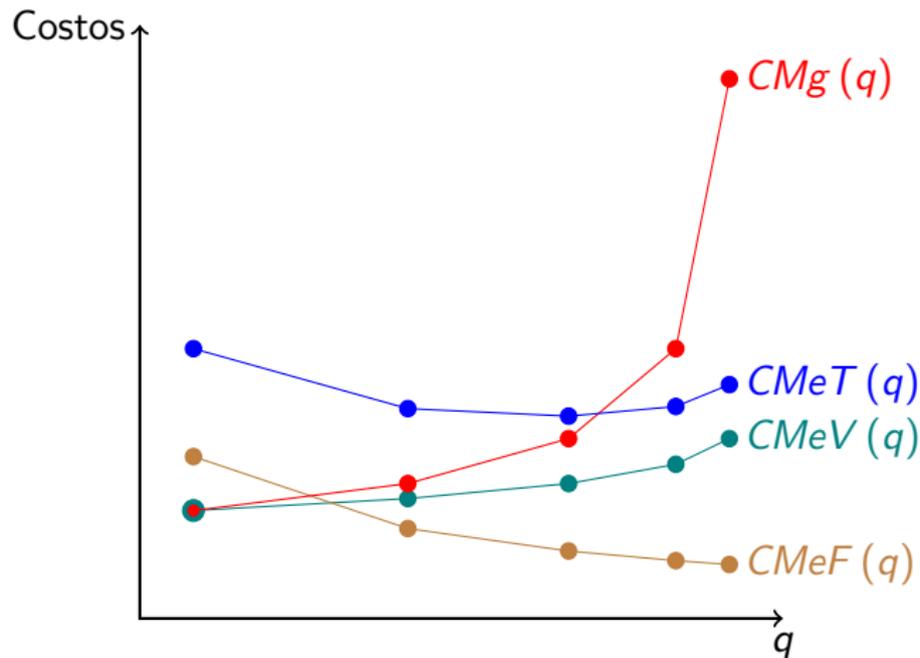


Teoría de la Firma

En el ejemplo anterior:

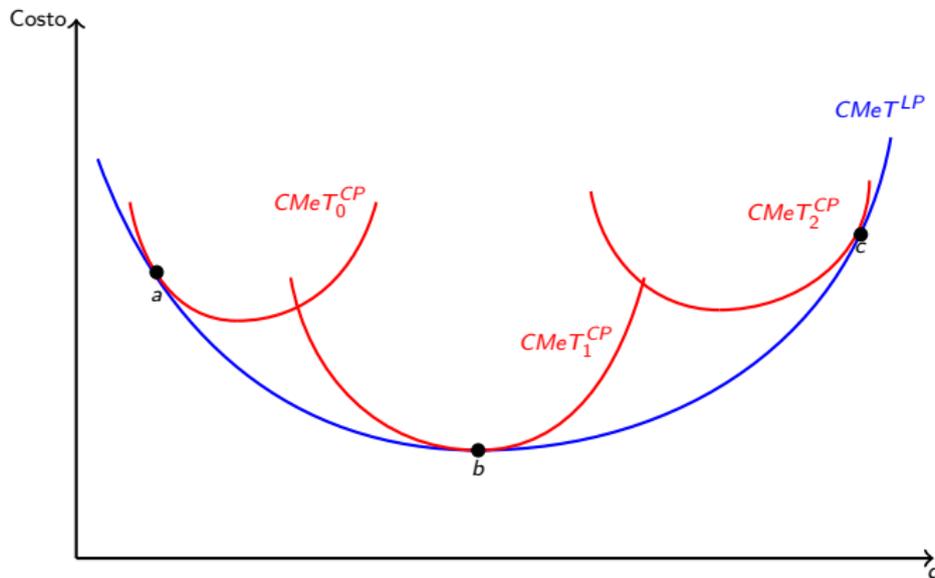
L	q	CF	CV	CT	$CMeF$	$CMeV$	$CMeT$	CMg
0	0	\$30	\$0	\$30	–	–	–	–
1	100	\$30	\$20	\$50	\$0,3/u	\$0,2/u	\$0,5/u	\$0,2/u
2	180	\$30	\$40	\$70	\$0,16/u	\$0,2/u	\$0,38/u	\$0,25/u
3	240	\$30	\$60	\$90	\$0,125/u	\$0,25/u	\$0,375/u	\$0,3/u
4	280	\$30	\$80	\$110	\$0,107/u	\$0,29/u	\$0,393/u	\$0,5/u
5	300	\$30	\$100	\$130	\$0,1/u	\$0,3/u	\$0,43/u	\$1/u

Teoría de la Firma



Teoría de la Firma

Si definimos el corto plazo como el horizonte temporal en que K es fijo y el largo plazo como el horizonte en que es variable,



Teoría de la Firma

Definición

- **Economías de escala:** $CMeT^{LP}$ disminuye cuando aumenta q
- **Deseconomías de escala:** $CMeT^{LP}$ aumenta cuando aumenta q
- **Economías constantes de escala:** $CMeT^{LP}$ no cambia cuando aumenta q

Recordando que $CMeT(q) = \frac{CT(q)}{q}$ y que $CT(q)$ es una función creciente, notamos que la pregunta relevante es ¿ CT aumenta proporcionalmente más, menos o lo mismo que q ?

Teoría de la Firma

Haremos una última definición antes de modelar la decisión de producción de la firma para obtener su función de oferta

Definición

Ingreso marginal (IMg): *Cambio en el ingreso total al producir y vender una unidad adicional.*

$$IMg(q) = \frac{\Delta IT(q)}{\Delta q} = \frac{IT(q+1) - IT(q)}{(q+1) - q}$$

Teoría de la Firma

Suponemos que el objetivo de la firma es escoger la cantidad $q = q^s$ que maximiza $\pi(q) = IT(q) - CT(q)$. El cambio en la utilidad económica de la empresa al aumentar la producción en una unidad está dado por

$$\Delta\pi = IMg(q) - CMg(q)$$

Teoría de la Firma

¿Qué podemos decir de q^s , la cantidad que maximiza las ganancias? Notar que:

- $CT(q)$ creciente $\implies CMg(q) \geq 0$.
- Si $IMg(q_0) > CMg(q_0)$ (lo que significa que $IMg(q_0) > 0$), el aumento del ingreso total causado por un aumento de la producción es mayor que el aumento en el costo total. En q_0 es posible incrementar las ganancias aumentando la producción.

Teoría de la Firma

- Si $IMg(q_1) < CMg(q_1)$ y
 - $IMg(q_1) < 0$, al disminuir la producción aumenta el ingreso total y se reduce el costo total.
 - $IMg(q_1) > 0$, al disminuir la producción, la reducción del ingreso total es menor que la reducción del costo total.

En ambos casos es posible aumentar las ganancias reduciendo la producción a una menor que q_1 .

Teoría de la Firma

Luego,

- q^s no puede ser una cantidad como q_0 . Es decir,

$$IMg(q^s) \not> CMg(q^s)$$

- q^s no puede ser una cantidad como q_1 . Es decir,

$$IMg(q^s) \not< CMg(q^s)$$

Por lo tanto, q^s debe ser una cantidad tal que

$$IMg(q^s) = CMg(q^s)$$

Teoría de la Firma

Conclusión: La firma maximiza ganancias escogiendo la cantidad cuyo costo marginal de producción es igual a su ingreso marginal. Notar que esta conclusión es más general que el caso de la firma competitiva (tomadora de precios).

Teoría de la Firma

Ejemplo:

q	IT	CT	π	IMg	CMg	$\Delta\pi$
0	\$0	\$3	\$-3	—	—	—
1	\$6	\$5	\$1	\$6/u	\$2/u	\$4/u
2	\$12	\$8	\$4	\$6/u	\$3/u	\$3/u
3	\$18	\$12	\$6	\$6/u	\$4/u	\$2/u
4	\$24	\$17	\$7	\$6/u	\$5/u	\$1/u
5	\$30	\$23	\$7	\$6/u	\$6/u	\$0/u
6	\$36	\$30	\$6	\$6/u	\$7/u	\$-1/u
7	\$42	\$38	\$4	\$6/u	\$8/u	\$-2/u
8	\$48	\$47	\$1	\$6/u	\$9/u	\$-3/u

Teoría de la Firma

En un mercado competitivo las firmas son tomadoras de precios.
En otras palabras, el precio al que pueden vender cada unidad no varía con la cantidad ofrecida

$$p(q^s) = p, \forall q^s > 0$$

Por lo tanto, el ingreso marginal de una empresa competitiva es constante:

$$IMg(q) = p$$

Teoría de la Firma

Conclusión: La empresa tomadora de precios maximiza ganancias escogiendo la cantidad cuyo costo marginal de producción es igual al precio de mercado.

$$CMg(q^s) = p$$

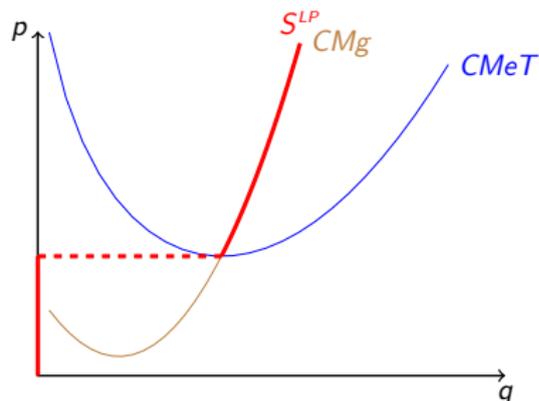
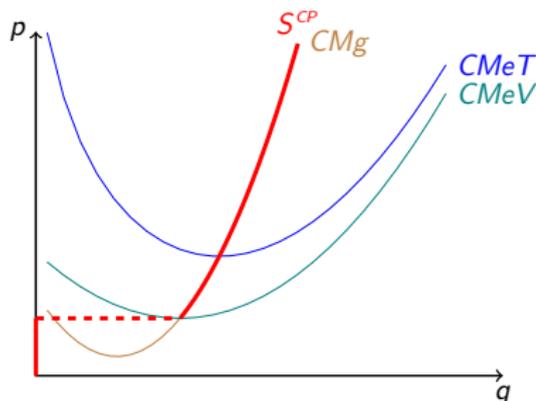
En otras palabras, la oferta de la empresa competitiva es su curva de costo marginal. **Pero...**

Teoría de la Firma

¿Qué pasa si la cantidad que iguala $CMg(q^s) = p$ genera un ingreso total que no es suficiente para cubrir los costos evitables?

- **CP:** Aunque cese temporalmente la producción, los costos fijos están comprometidos y deben pagarse. Son inevitables. La firma cierra si no cubre sus costos medios variables.
- **LP:** Existe la posibilidad de salir del mercado y cesar todos los compromisos. Todos los costos son evitables. La firma abandona el mercado si no cubre sus costos medios totales.

Teoría de la Firma



Oferta Individual y Oferta de Mercado

Definición

La **oferta de mercado** es la suma (horizontal) de las ofertas individuales

$$Q^s(p) = \sum_{i=1}^n q_i^s(p)$$

Oferta Individual y Oferta de Mercado

Ejemplo 1: 2 empresas con ofertas idénticas

$$p = 0,5q_1^s + 0,5$$

p	q_A^s	q_B^s	Q^s
0	0	0	0
0,5	0	0	0
1	1	1	2
1,5	2	2	4
2	3	3	6
2,5	4	4	8
3	5	5	10

Oferta Individual y Oferta de Mercado

Ejemplo 2: 2 empresas con ofertas distintas

$$q_A^s = \begin{cases} 0 & \text{si } p < 1 \\ 2p + 1 & \text{si } p \geq 1 \end{cases}$$

$$q_B^s = \begin{cases} 0 & \text{si } p < 2 \\ 2p & \text{si } p \geq 2 \end{cases}$$

Oferta Individual y Oferta de Mercado

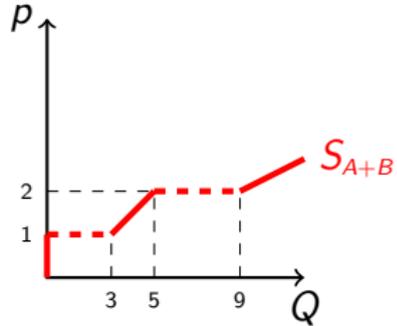
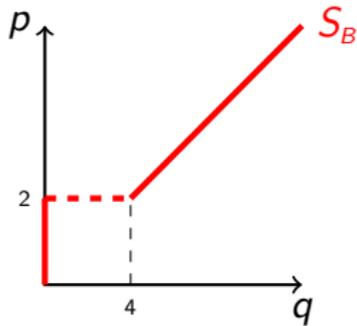
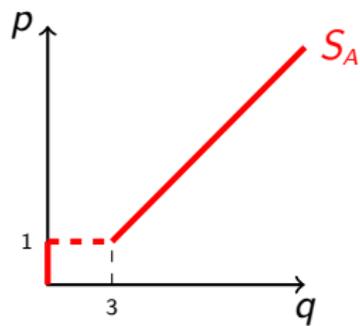
p	q_A^s	q_B^s	Q^s
0	0	0	0
1	3	0	3
2	5	4	9
3	7	6	13
4	9	8	17
5	11	10	21
6	13	12	25

Oferta Individual y Oferta de Mercado

La oferta de mercado está descrita por la función

$$Q^s = \begin{cases} 0 & \text{si } p < 1 \\ 2p + 1 & \text{si } 1 \leq p < 2 \\ 4p + 1 & \text{si } p \geq 2 \end{cases}$$

Oferta Individual y Oferta de Mercado



Elasticidad de la Oferta

Ley de la oferta $\implies \epsilon_{q,p} \geq 0$

- $\epsilon_{q,p} > 1 \implies$ oferta elástica ($\Delta \%q^s > \Delta \%p$).
- $\epsilon_{q,p} = 1 \implies$ oferta de elasticidad unitaria ($\Delta \%q^s = \Delta \%p$).
- $\epsilon_{q,p} < 1 \implies$ oferta inelástica ($\Delta \%q^s < \Delta \%p$).

Elasticidad de la Oferta

Si calculamos el cambio porcentual como

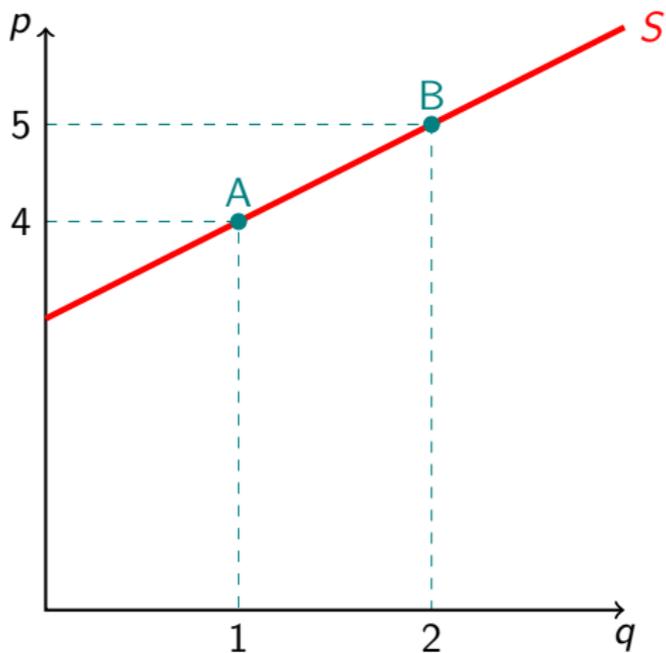
$$\Delta \%X = \frac{X_{final} - X_{inicial}}{X_{inicial}}$$

obtendremos resultados distintos dependiendo del punto de partida. Por eso usamos el método del punto medio

$$\Delta \%X = \frac{X_{final} - X_{inicial}}{\left(\frac{X_{inicial} + X_{final}}{2}\right)}$$

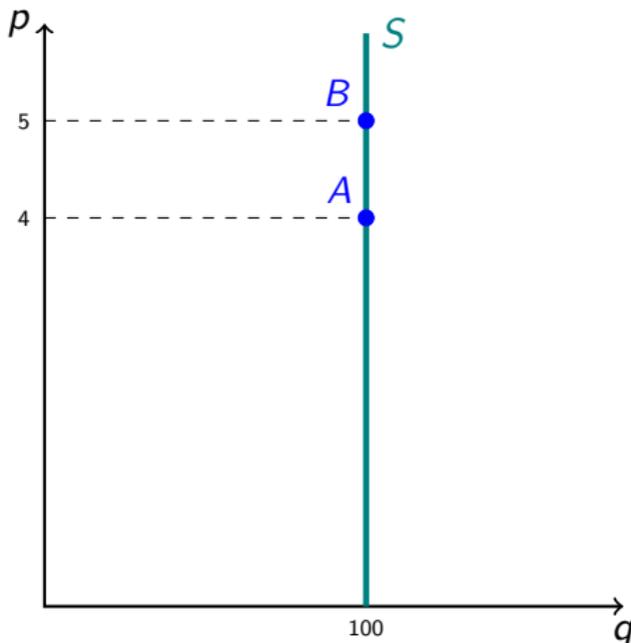
Elasticidad de la Oferta

Ejemplo: $p = q^s + 3$



Elasticidad de la Oferta

Ejemplos: (a) Oferta perfectamente inelástica



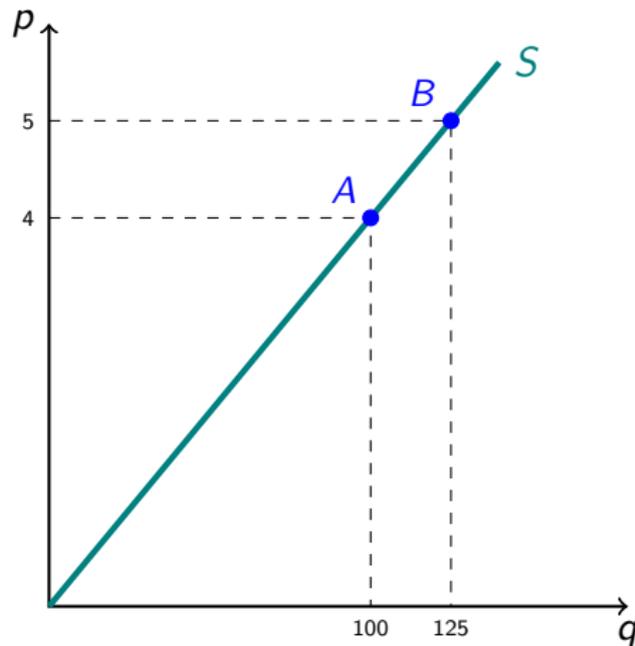
$$\Delta \%p = 22, \bar{2} \%$$

$$\Delta \%q^s = 0 \%$$

$$\epsilon_{q,p} = 0$$

Elasticidad de la Oferta

(c) Oferta elástica unitaria



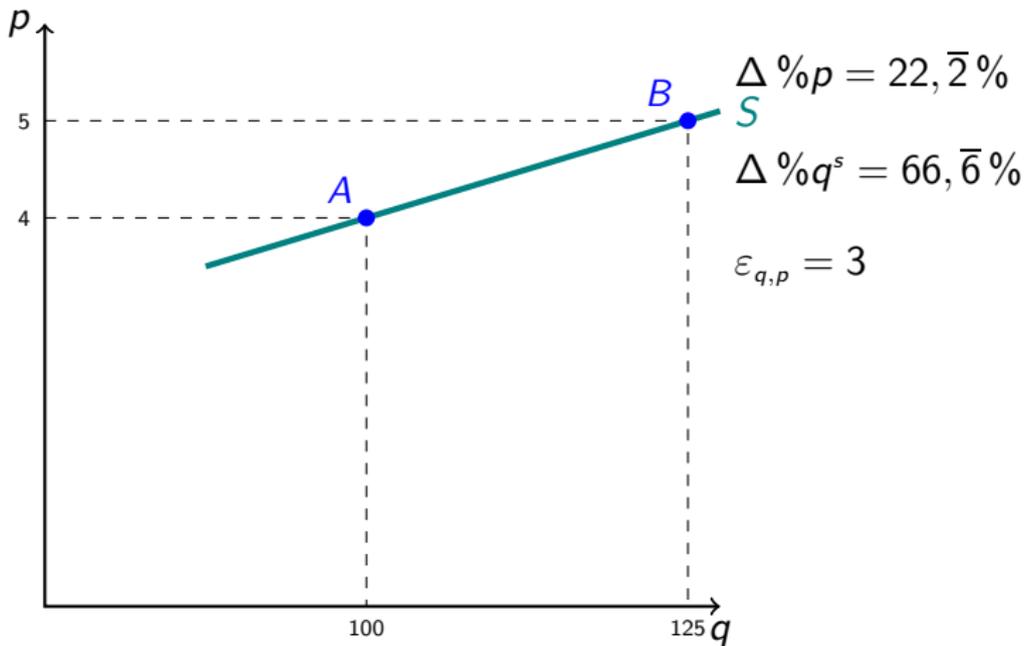
$$\Delta \% p = 22, \bar{2} \%$$

$$\Delta \% q^s = 22, \bar{2} \%$$

$$\varepsilon_{q,p} = 1$$

Elasticidad de la Oferta

(d) Oferta elástica



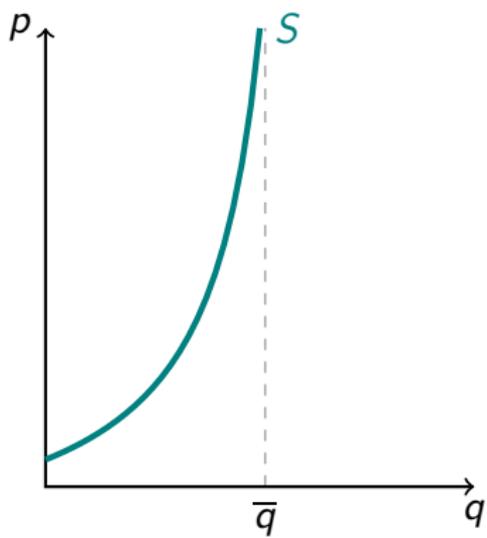
Elasticidad de la Oferta

Determinantes de la elasticidad precio de la oferta:

- Flexibilidad para cambiar la cantidad producida (Ej: terrenos vs. televisores)
- Posibilidades de sustitución (Ej: trigo vs. maíz)
- Horizonte temporal

Elasticidad de la Oferta

La elasticidad no es (necesariamente) constante...



Elasticidad de la Oferta

La oferta de mercado en el largo plazo es perfectamente elástica bajo los siguientes supuestos

- Firms tomadoras de precios
- Libre entrada y salida
- Firms homogéneas (misma función de costos)

Elasticidad de la Oferta

Al haber libre entrada y salida,

- Si $\pi(q^s(p)) > 0 \implies$ entran firmas, desplazando la oferta de corto plazo. p cae.
- Si $\pi(q^s(p)) < 0 \implies$ salen firmas, desplazando la oferta de corto plazo. p sube.

Por lo tanto, en equilibrio

$$\pi = 0$$

Elasticidad de la Oferta

Pero

$$\pi = (p - CMeT) \cdot q$$

Luego,

$$\pi = 0 \text{ y } q > 0 \implies p = CMeT$$

También sabemos que $p = CMg$. Por lo tanto, debe ser cierto que

$$CMeT = CMg$$

Lo que ocurre en la escala eficiente. Concluimos que

$$p = CMeT_{min}$$

Elasticidad de la Oferta

Definición

Elasticidad precio-insumo de la oferta: *Una medida de cuánto responde la cantidad ofrecida de un bien x respecto al cambio en el precio de un insumo z .*

$$\varepsilon_{q_x, p_z} \equiv \frac{\Delta \% q_x^s}{\Delta \% p_z}$$

Elasticidad de la Oferta

Determinantes de la elasticidad precio-insumo de la oferta:

- Intensidad con que se usa el insumo
- Posibilidad de sustitución del insumo

Excedente del Productor

Ejemplo:

- Sea c_i el costo en que incurre el individuo i para vender una unidad del bien x .
- Cada individuo vende a lo más una unidad \implies la decisión es vender o no.
- Sea p el precio al que se puede vender una unidad.

Excedente del Productor

Decisión racional:

$$\text{Si } \begin{cases} p < c_i & \text{no vende} \\ p = c_i & \text{está indiferente} \\ p > c_i & \text{vende} \end{cases}$$

Nota: supondremos que, en caso de indiferencia, vende. Este supuesto es irrelevante para nuestras conclusiones.

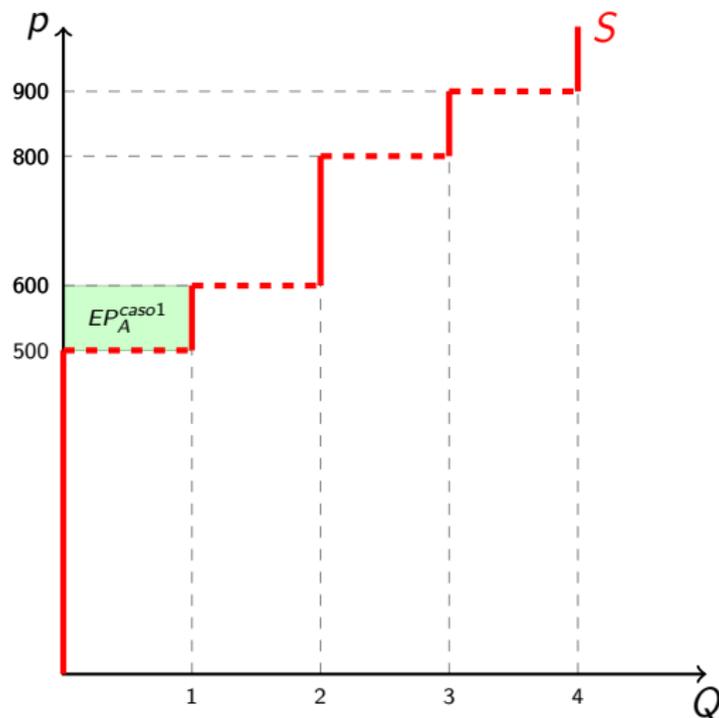
Excedente del Productor

Caso 1: Se licita la compra de 1 unidad del bien x (se comprará al vendedor que ofrezca el menor precio).

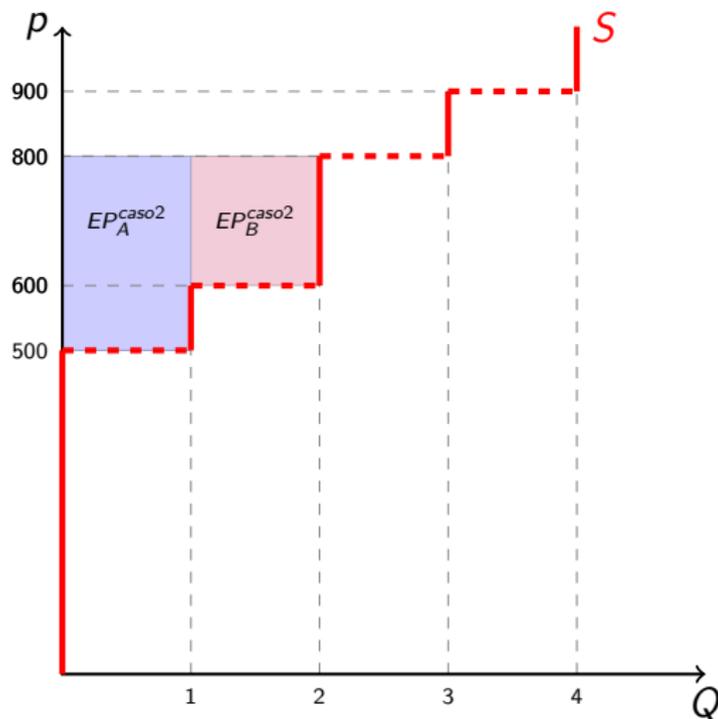
- Precio cae rápidamente hasta que A ofrece $\$(600 - \delta)$ con $\delta > 0$ y pequeño. (¿Por qué no hasta $c_A = \$500$?)
- A vende su unidad de x a $\$600$ y le costó $\$500 \implies$ su excedente es $EP_A^{caso1} = \$100/u \cdot 1u = \100 .

Nota: pensemos en δ muy pequeño, es decir $\delta \rightarrow 0$.

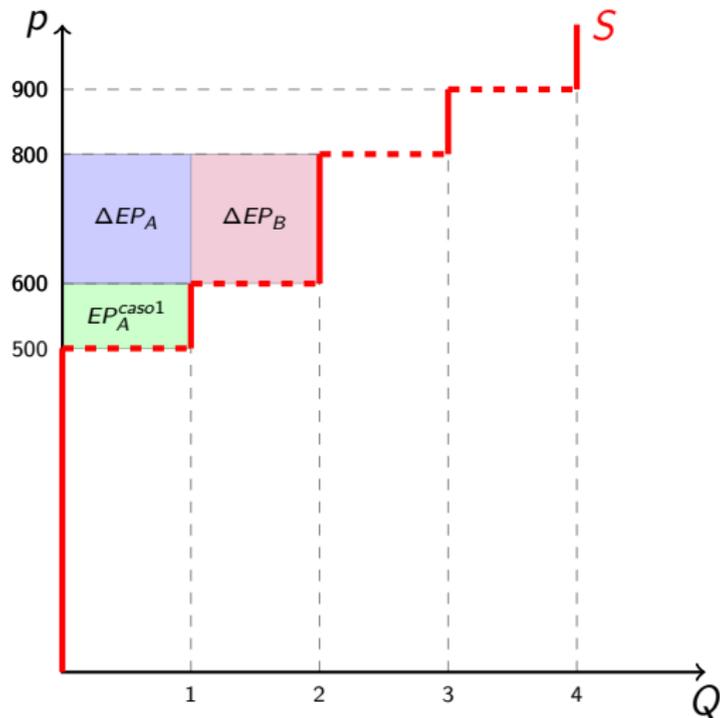
Excedente del Productor



Excedente del Productor



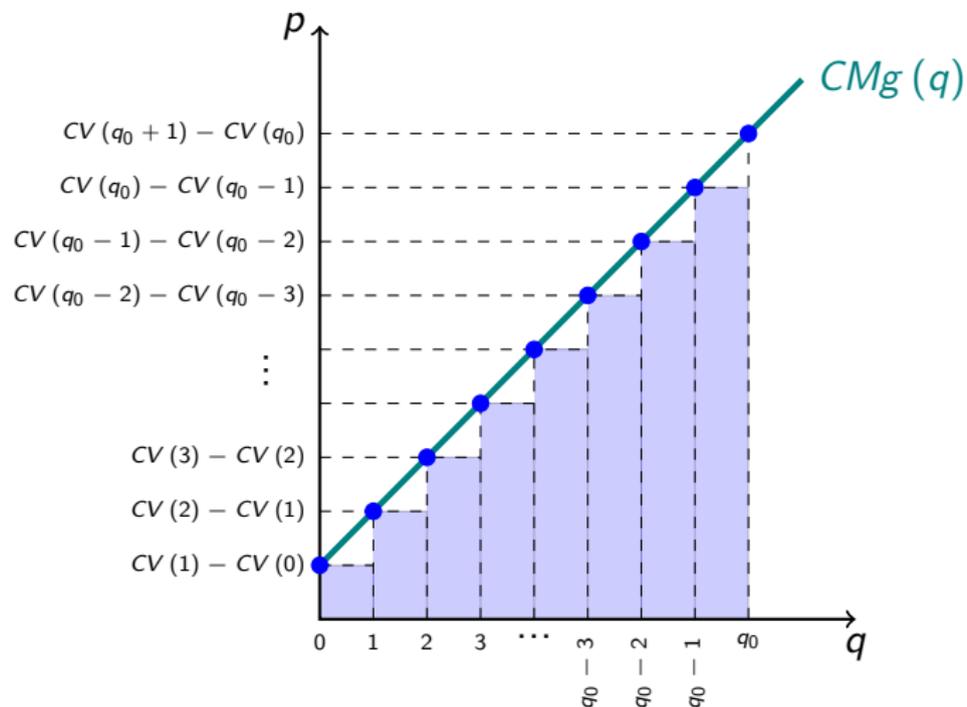
Excedente del Productor



Excedente del Productor

- Cuando sube el precio de p_0 a p_1 , EP aumenta por dos motivos:
 - 1 Las unidades (q_0) que antes se vendían a p_0 ahora se venden a $p_1 > p_0$.
 - 2 Se venden más unidades ($q_1 - q_0$) con $p_1 > \text{costo marginal}$.

Excedente del Productor



Excedente del Productor

Por lo que podemos concluir que

- $EP = IT - CV$, es decir no considera el costo fijo.
- Luego, $EP \neq \pi$.

