

Microeconomía I (EC301)-I semestre de 2014

Clase #17 y #18 - La maximización del beneficio



Andrés M. Castaño

Ingeniería Comercial
Universidad Católica del Norte
Noviembre 21 y 24 de 2014

Introducción

- Anteriormente explicamos algunas formas de describir la elección tecnológica de la empresa, ahora, se desarrollará como la empresa elige una determinada cantidad de producción, y de qué modo la produce.
- Se suponen que los precios de los factores y de los productos son fijos. Estos se venden en un mercado competitivo.
- Si se parte de una empresa emplea los factores $j = 1, \dots, m$ para producir los bienes $i = 1, \dots, n$. Con volúmenes de producción y_1, \dots, y_n . Volúmenes de empleo de los factores x_1, \dots, x_m . Con precios de los bienes p_1, \dots, p_n , y precios de los factores w_1, \dots, w_m .
- Los beneficios entonces se definen como los ingresos menos los costos.

$$\Pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i$$

Introducción

- Los volúmenes de producción y de empleo de los factores, son flujos.
- Por ejemplo, x_1 debe ser el número de unidades de trabajo empleadas por hora.
- Y y debe ser el número de carros producidos por hora.
- En consecuencia, el beneficio también es un flujo; por ejemplo, el número de dólares de beneficio obtenidos por hora.

La organización de la empresa

- Existen tres tipos de empresas según su organización:
 - ▶ De propiedad individual
 - ▶ Sociedad colectiva
 - ▶ Sociedad anónima \implies separación entre la propiedad y el control
- Cómo obtengo el valor actual de una empresa?
 - ▶ Suponga un flujo de beneficios periódicos de una empresa Π_0, Π_1, Π_n y una tasa de interés de mercado r , el valor presente del beneficio es:

$$VP_{\Pi} = \Pi_0 + \frac{\Pi_1}{1+r} + \frac{\Pi_2}{(1+r)^2}$$

La organización de la empresa

- Las sociedades anónimas tienden a cotizar en bolsa, el precio de las acciones normalmente representa el valor actual de la corriente de dividendos que los accionistas esperan recibir por cada acción.
- Las empresas desean maximizar el valor actual de la corriente de beneficios que generan, que es lo mismo que decir que desean maximizar su valor en bolsa.

Factores fijos y variables

- Corto plazo \implies existen algunos factores fijos.
- Largo plazo \implies todos los factores son variables.
- A largo plazo la empresa puede decidir no utilizar ningún factor y no producir nada $\implies \Pi_{lp} = 0$.
- En el corto plazo la empresa está obligada a emplear algunos factores, por lo que puede ser posible $\Pi_{cp} < 0$.
- Hay factores que no dependen del nivel de producción \implies arrendamiento
- Otros sólo se pagan si la empresa decide producir una cantidad positiva (cuasifijos) \implies electricidad

Maximización del beneficio a corto plazo

- Suponga que la empresa esta en el corto plazo, y por lo tanto el factor 2 es fijo $x_2 = \bar{x}_2$, la función de producción de corto plazo es $f(x_1, \bar{x}_2)$, p es el precio de los productos. w_1 y w_2 son los precios de los factores, por lo cual el problema de maximización se puede expresar como:

$$\underset{x_1}{\text{maximizar}} \quad pf(x_1, x_2) - w_1x_1 - w_2x_2$$

- El costo fijo de la empresa es $CF = w_2\bar{x}_2$

Maximización del beneficio a corto plazo

- Si x_1^* es la elección del factor 1 que maximiza el beneficio, entonces el valor del producto marginal de un factor debe ser igual a su precio.

$$p * PM_1(x_1^*, \bar{x}_2) = w_1$$

Maximización del beneficio a corto plazo

- Ejemplo: suponga que la empresa decide emplear una cantidad algo mayor del factor 1 (Δx_1), entonces $\Delta y = PM_1 \Delta x_1$, este aumento en producción vale $pPM_1 \Delta x_1$, obtenerlo entonces cuesta $w_1 \Delta x_1$. De lo anterior se desprende que:
 - ▶ Si $pPM_1 \Delta x_1 > w_1 \Delta x_1$ es posible aumentar los beneficios aumentando x_1
 - ▶ Si $pPM_1 \Delta x_1 < w_1 \Delta x_1$ es posible aumentar los beneficios reduciendo x_1
- Si el beneficio de la empresa es máximo, no debiera incrementar cuando aumentamos o reducimos x_1 , lo que nos quiere decir que en una elección de factores y productos maximizadora del beneficio, el valor del producto marginal $p * PM_1(x_1^*, \bar{x}_2)$, debe ser igual al precio del factor w_1 .

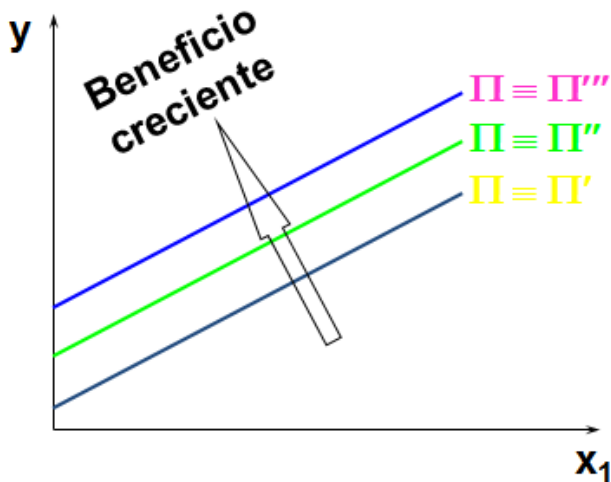
Rectas de isobeneficio a corto plazo

- Una recta de isobeneficio contiene todos los planes de producción que proporcionan el mismo nivel de beneficio.
- La ecuación de la recta de isobeneficio es:

$$\Pi = py - w_1x_1 - w_2\bar{x}_2$$

$$y = \frac{w_1}{p}x_1 + \frac{\Pi}{p} + \frac{w_2}{p}\bar{x}_2$$

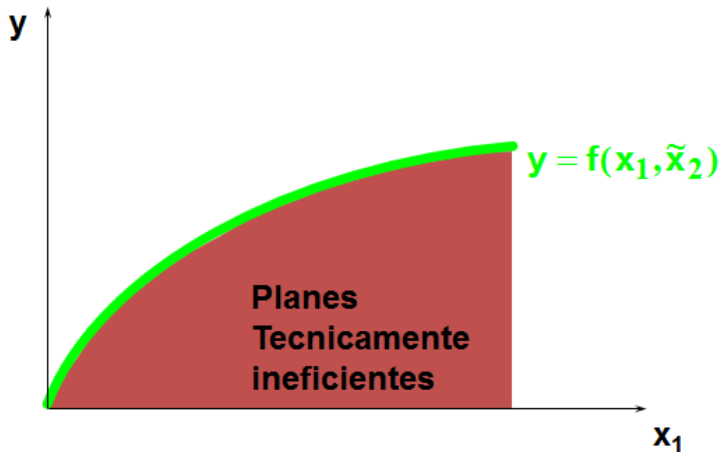
Rectas de isobeneficio a corto plazo



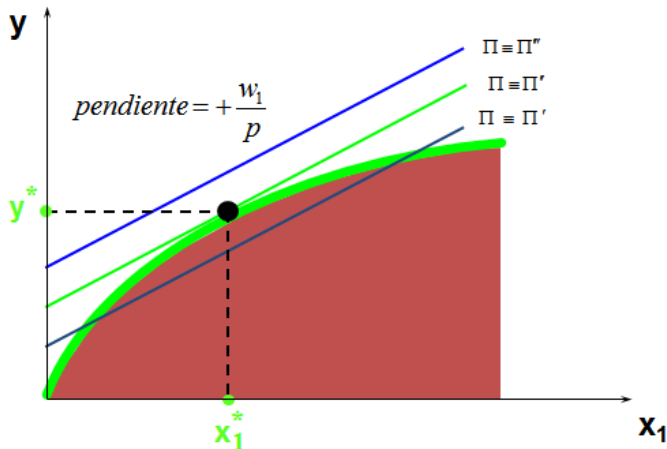
Maximización del beneficio a corto plazo

- El problema de la empresa es encontrar el plan de producción que le permita alcanzar la recta de isobeneficio más alta posible, dadas las restricciones de la empresa en sus planes de producción.
- Pregunta: ¿Qué restricciones?
- Respuesta: la función de producción

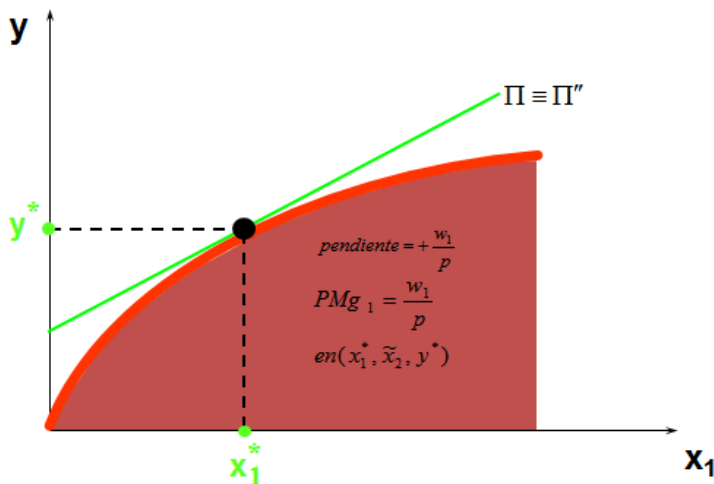
Maximización del beneficio a corto plazo



Maximización del beneficio a corto plazo



Qué ocurre en el punto de Maximización del beneficio a corto plazo?



Qué ocurre en el punto de Maximización del beneficio a corto plazo?

- En el punto de maximización de beneficio en el corto plazo:

$$PM_1 = \frac{w_1}{p}$$

$$p * PM_1 = w_1$$

- $p * PM_1$ es el ingreso del producto marginal del factor 1.
 - ▶ Si $p * PM_1 > w_1$ entonces el beneficio incrementa con x_1
 - ▶ Si $p * PM_1 < w_1$ entonces el beneficio disminuye con x_1

Ejemplo con una función de producción Cobb-Douglas

- Suponga que la función de producción de corto plazo es:

$$y = x_1^{\frac{1}{3}} \bar{x}_2^{\frac{1}{3}}$$

El producto marginal del factor 1 es:

$$PM_1 = \frac{\partial y}{\partial x_1} = \frac{1}{3} x_1^{-\frac{2}{3}} \bar{x}_2^{\frac{1}{3}}$$

Hemos aprendido que la condición de maximización del beneficio es:

$$IPM_1 = p * PM_1 = \frac{p}{3} (x_1^*)^{-\frac{2}{3}} \bar{x}_2^{\frac{1}{3}} = w_1$$

Ejemplo con una función de producción Cobb-Douglas

Resolviendo:

$$\frac{p}{3}(x_1^*)^{-\frac{2}{3}}\bar{x}_2^{\frac{1}{3}} = w_1$$

$$(x_1^*)^{-\frac{2}{3}} = \frac{3}{p} \frac{w_1}{\bar{x}_2^{\frac{1}{3}}}$$

$$(x_1^*)^{\frac{2}{3}} = \frac{p}{3} \frac{\bar{x}_2^{\frac{1}{3}}}{w_1}$$

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3} \frac{\bar{x}_2^{\frac{1}{3}}}{w_1}\right)^{\frac{3}{2}}$$

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1}\right)^{\frac{3}{2}}\bar{x}_2^{\frac{1}{2}}$$

Qué representaría x_1^* ? Cuál sería el nivel de producción de corto plazo?

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1}\right)^{\frac{1}{2}}\bar{x}_2^{\frac{1}{2}}$$

Estática comparativa el plan de producción que maximiza la empresa

- ¿Qué ocurre con el plan de producción que maximiza el beneficio económica de la empresa en el corto plazo, cuando el precio del bien cambia?
- Qué recta se ve afectada? cambia la pendiente? cambia el intercepto?

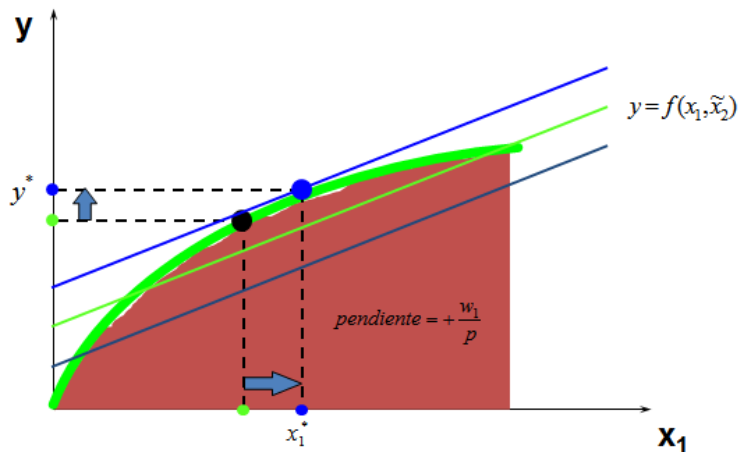
Estática comparativa el plan de producción que maximiza la empresa

- La recta que se ve afectada es la ecuación de isobeneficio:

$$y = \frac{w_1}{p}x_1 + \frac{\Pi}{p} + \frac{w_2}{p}\bar{x}_2$$

- Imaginemos un incremento en p_1 ¿efecto?
 - ▶ Reduce la pendiente
 - ▶ reduce el intercepto vertical

Qué ocurre con el plan de producción que maximiza el beneficio económica de la empresa en el corto plazo, cuando el precio del bien cambia?



Un incremento en el precio del bien provoca

- Un incremento en el volúmen de producción (la pendiente de la curva de oferta es positiva), y
- Un incremento en el volúmen de empleo del factor variable (la curva de demanda de la empresa por el factor variable se desplaza hacia afuera).

Un incremento en el precio del bien provoca

- Un incremento en el volúmen de producción (la pendiente de la curva de oferta es positiva), y
- Un incremento en el volúmen de empleo del factor variable (la curva de demanda de la empresa por el factor variable se desplaza hacia afuera).

En el ejemplo desarrollado con anterioridad:

$$y = x_1^{\frac{1}{3}} \bar{x}_2^{\frac{1}{3}}$$

La demanda de corto plazo por el factor 1 es:

$$x_1^* = \left(\frac{p}{3w_1}\right)^{\frac{3}{2}} \bar{x}_2^{\frac{1}{2}}$$

El nivel de producción de corto plazo sería:

$$y^* = \left(\frac{p}{3w_1}\right)^{\frac{1}{2}} \bar{x}_2^{\frac{1}{2}}$$

x_1^* se incrementa cuando p se incrementa, y y^* se incrementa cuando p se incrementa.