

LECCION 13. LA TECNOLOGÍA DE LA EMPRESA.

José L. Calvo



TECNOLOGÍA. Resumen.

Proceso Productivo

+

Eficiencia Técnica

TECNOLOGIA
(Isocuantas)

Mapa de isocuantas.
(Representación gráfica)

Función de Producción.
(Representación analítica)

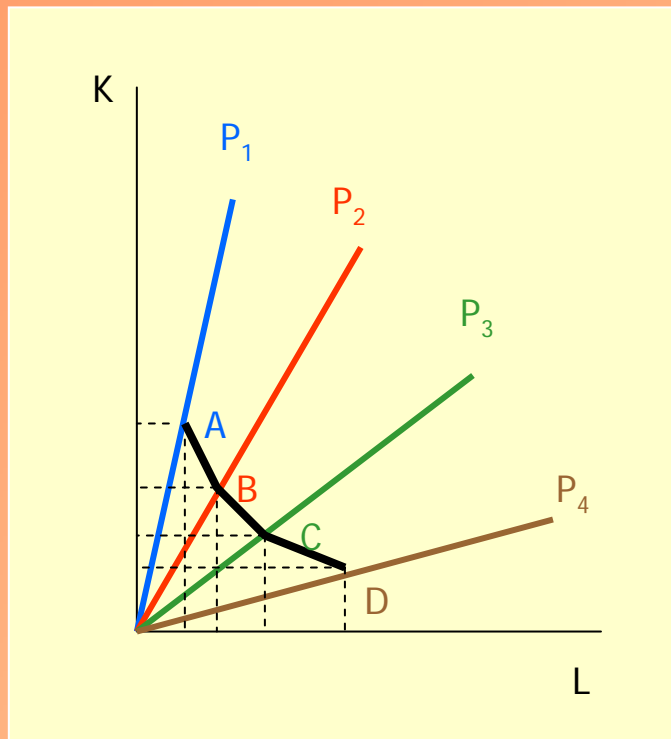
ISOCUANTA. Definición.

Lugar geométrico de todas las combinaciones de factores (procesos productivos) técnicamente eficientes que permiten obtener un determinado nivel de producto.

PROCESO PRODUCTIVO.- Combinación de factores que permite obtener un determinado output.

EFICIENCIA TÉCNICA.- No existe otro proceso productivo que utilice menos de algún factor y no más del otro para obtener el mismo nivel de producto.

ISOCUANTA. Gráfico

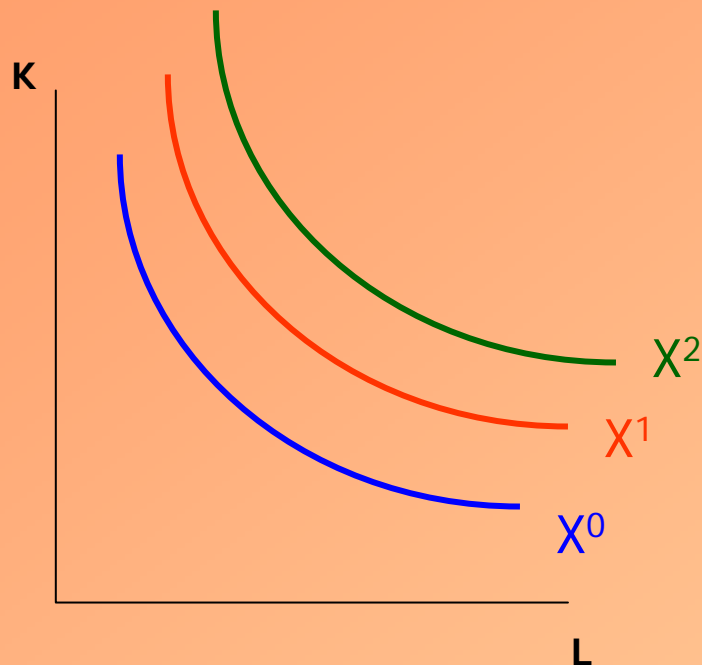


Si los procesos son perfectamente divisibles e independientes, sus combinaciones deben ser técnicamente eficientes.

AD isocuanta de $X = X^0$

ISOCUANTA. Propiedades (I).

Cardinalidad

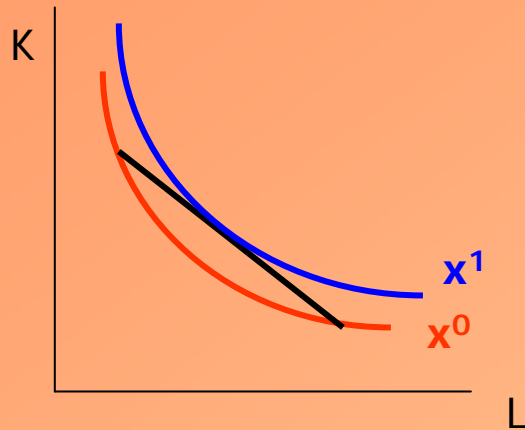


Cuanto más alejada del origen está una isocuanta mayor es el nivel de producto.

$$X^0 < X^1 < X^2$$

ISOCUANTA. Propiedades (II).

ESTRICTA CONVEXIDAD

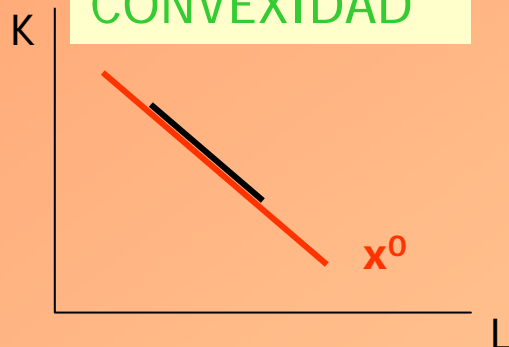


Convexidad

Cualquier combinación lineal de dos procesos productivos permite obtener "al menos" el mismo nivel de producto.

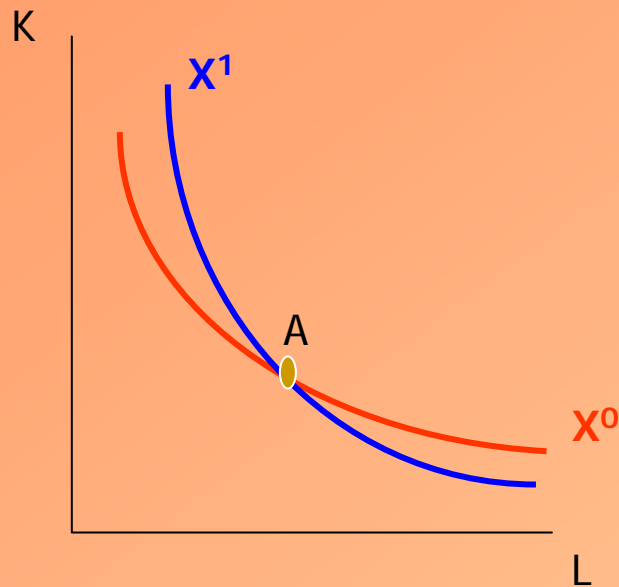
Garantiza la eficiencia técnica.

CONVEXIDAD



ISOCUANTA. Propiedades (III).

No pueden cortarse.

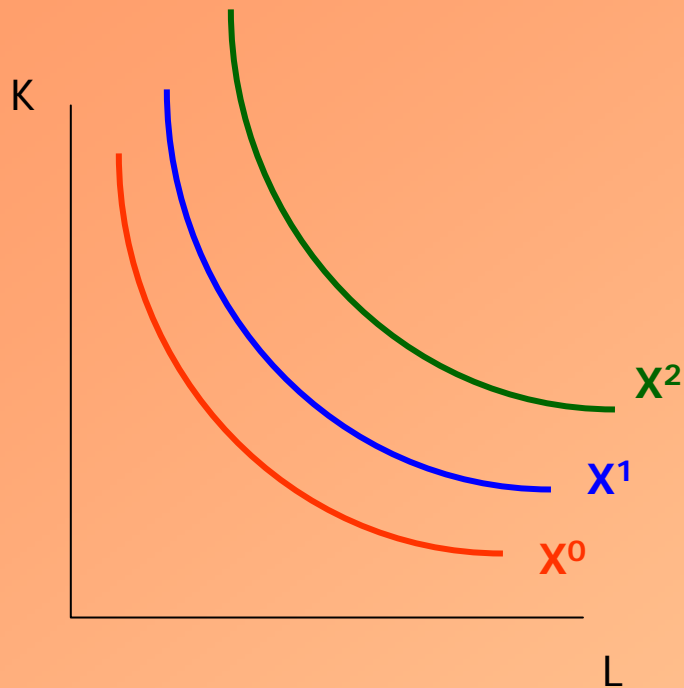


A la derecha de A: $X^0 > X^1$.

A la izquierda de A: $X^0 < X^1$.

En A: $X^0 = X^1$.

FUNCION DE PRODUCCION.



Máxima cantidad de producto con cada combinación eficiente de factores que se considere.

Analíticamente: $X = F(K,L)$.

Gráficamente: Mapa de isocuantas.

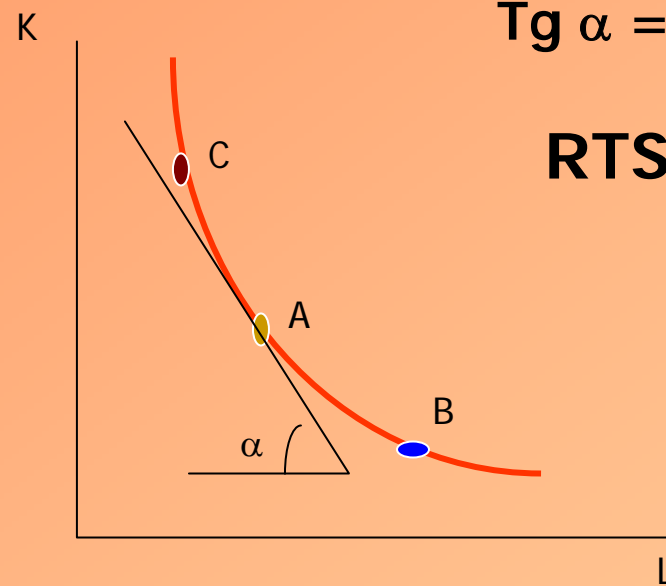
RELACION TECNICA DE SUSTITUCION (I).

- Cantidad que la empresa está dispuesta a sustituir de un factor (K) por el otro (L), manteniendo constante el nivel de producto.

$$RTS (L,K) = -dK/dL$$

- Es la pendiente, en cada punto, de una isocuanta.
- La RTS decrece a medida que aumenta L y crece a medida que disminuye L.

RELACION TECNICA DE SUSTITUCION (II).



$$\text{Tg } \alpha = - dK/dL = \text{RTS}^A$$

$$\text{RTS}^C > \text{RTS}^A > \text{RTS}^B$$

ELASTICIDAD DE SUSTITUCION.

Variación porcentual de la relación K/L ante un cambio porcentual de la Relación Técnica de Sustitución.

$$\sigma = [d(K/L)/dRTS] [RTS/(K/L)]$$

TECNOLOGÍA A CORTO PLAZO.

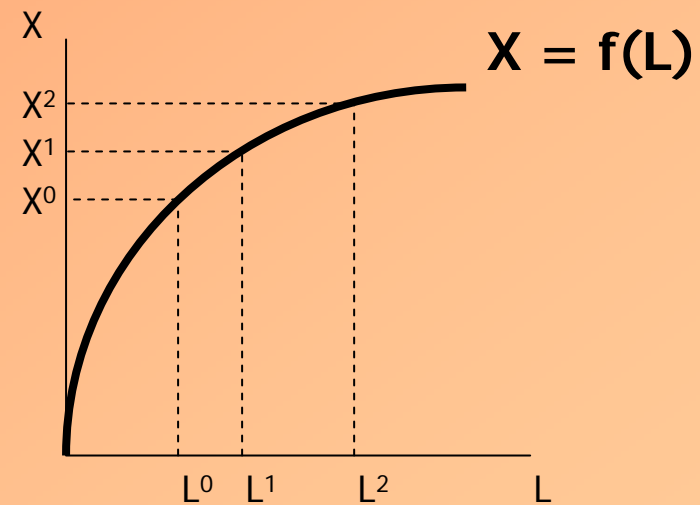
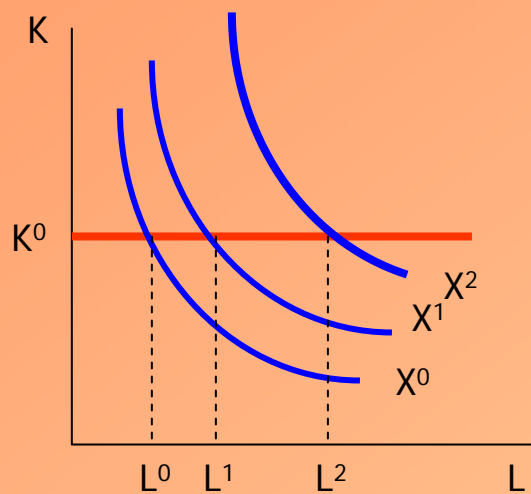
Resumen.

Un factor fijo ($K = K^0$)

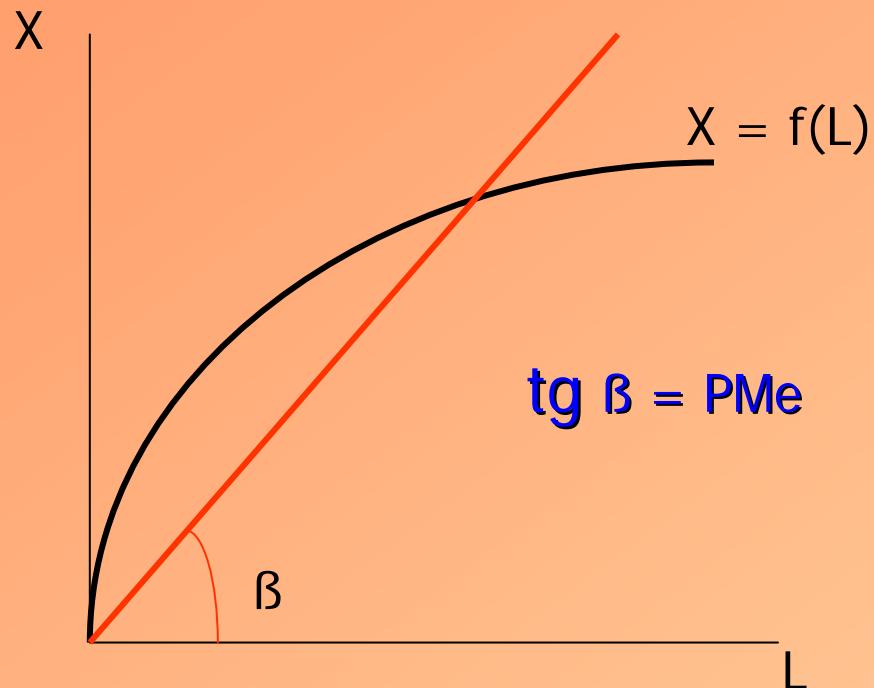
- I. Función de Producción a corto plazo.**
- II. Productividades.**
- III. Ley de Rendimientos Decrecientes.**
- IV. Relación entre Productividades.**

FUNCION DE PRODUCCION A CORTO PLAZO.

$$X = F(K^0, L) = f(L)$$

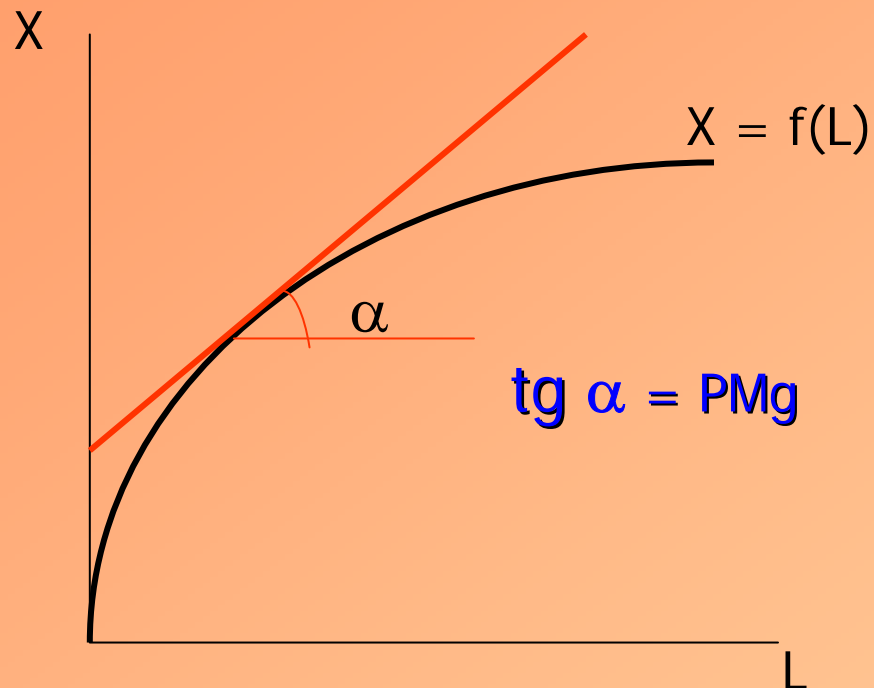


PRODUCTIVIDAD MEDIA.



- Producto por unidad de factor variable.
- $\text{PMe} = X/L$.
- Pendiente del rayo vector que parte del origen.

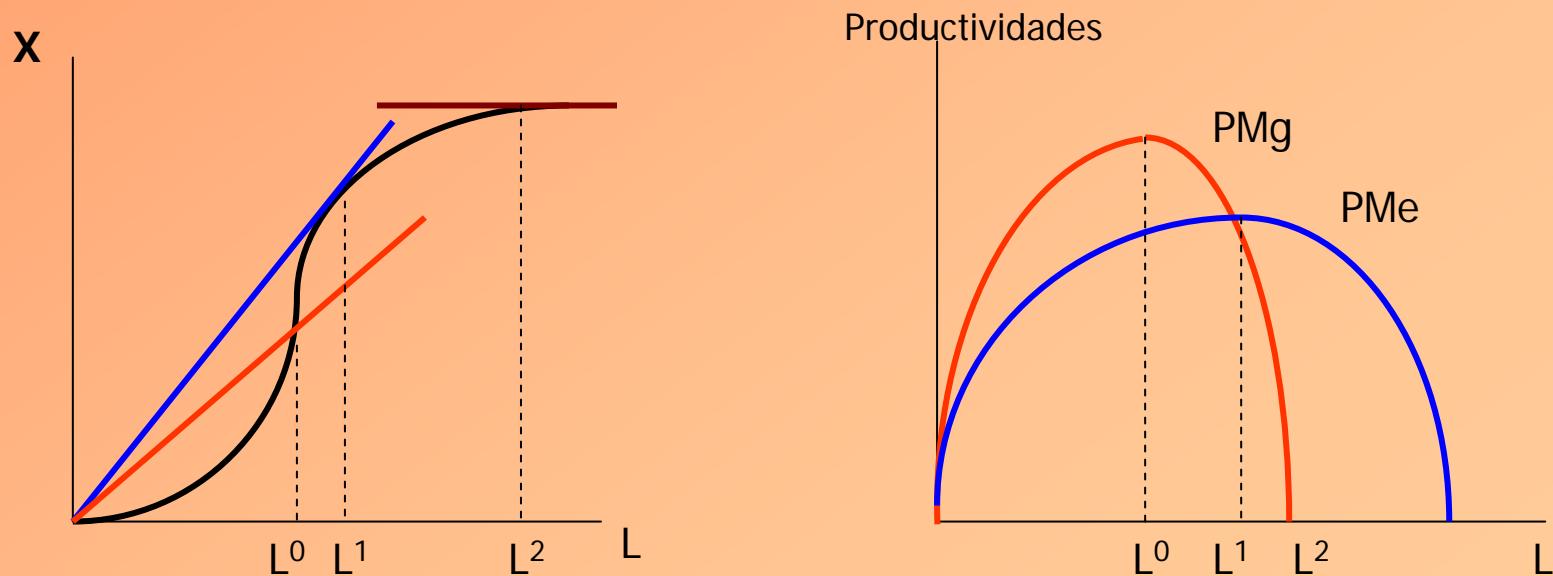
PRODUCTIVIDAD MARGINAL.



- Incremento del Producto obtenido por la última unidad del factor variable.
- $\text{PMg} = dX/dL$.
- Pendiente del rayo vector en cada punto.

LEY DE RENDIMIENTOS DECRECIENTES.

A partir de un determinado nivel de utilización del factor variable, los sucesivos aumentos de la cantidad utilizada de éste, combinados con una cantidad constante del factor fijo, darán lugar a incrementos del producto final cada vez menores.

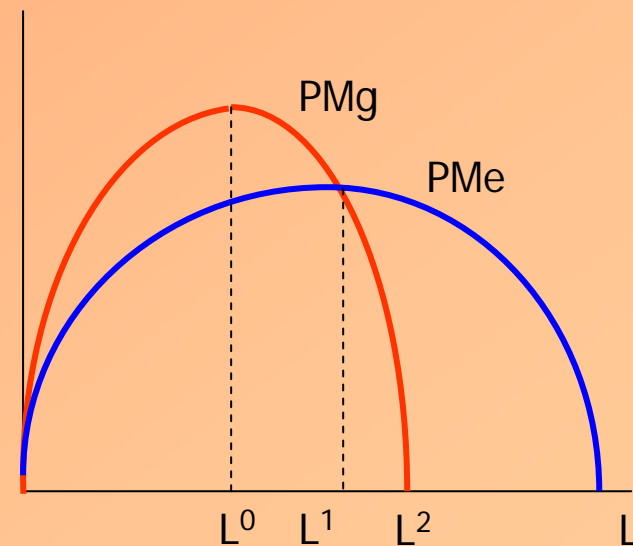


RELACIÓN ENTRE PRODUCTIVIDADES.

$$dP_{Me}/dL = d(X/L)/dL = [(dX/dL) - X/L]/L = [P_{Mg} - P_{Me}]/L$$

- $P_{Mg} > P_{Me} \Rightarrow dP_{Me}/dL > 0$
- $P_{Mg} = P_{Me} \Rightarrow dP_{Me}/dL = 0$
Optimo Técnico
- $P_{Mg} < P_{Me} \Rightarrow dP_{Me}/dL < 0$

Productividades



TECNOLOGIA A LARGO PLAZO. RENDIMIENTOS DE ESCALA.

Cuánto varía el producto cuando se varía la cantidad utilizada de los factores en la misma proporción.

$$X^0 = F(K^0, L^0) \qquad X^1 = F(\lambda K^0, \lambda L^0)$$

- **RENDIMIENTOS CRECIENTES DE ESCALA.**- el output crece más que proporcionalmente. $X^1 > \lambda X^0$.
- **RENDIMIENTOS CONSTANTES DE ESCALA.**- El output crece proporcionalmente. $X^1 = \lambda X^0$.
- **RENDIMIENTOS DECRECIENTES DE ESCALA.**- El output crece menos que proporcionalmente. $X^1 < \lambda X^0$.