
CAPITULO 5

Una introducción a la teoría del
comportamiento de la empresa

Esquema de la presentación

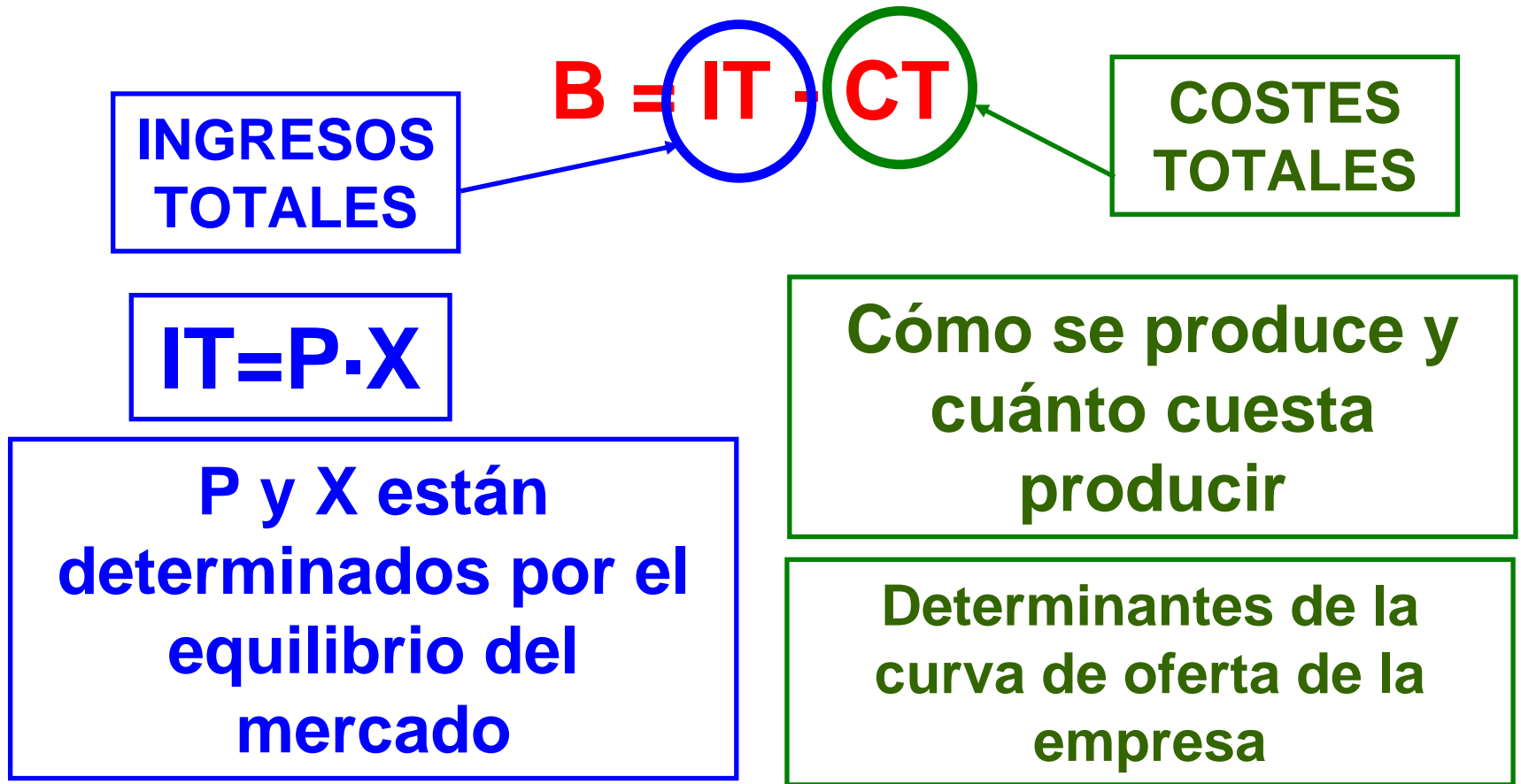
- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Esquema de la presentación

- **Introducción:**
 - **Función objetivo de la empresa**
 - **Costes como costes de oportunidad**
 - **Beneficios contables y beneficios económicos**
 - **Función de producción**
 - **Función de costes**
 - **Curva de oferta de la empresa competitiva**
 - **Introducción a la organización de la industria**
-

Introducción

El objetivo de la empresa es maximizar su **beneficio**:



Introducción

Dos cuestiones:

- Los costes se valoran de acuerdo al **coste de oportunidad**.
 - Los beneficios son **económicos**, no contables.
-

Introducción

Mediante un ejemplo:

Un empresario tiene 1 millón de euros para invertir.

Tiene dos posibilidades:

- Invertir en su **empresa**.
 - Invertir en títulos financieros cuya rentabilidad es del **15%** anual (150.000 euros).
-

Introducción

Finalmente **invierte en su empresa.**

Supongamos que pueden darse tres posibilidades:

1. Que el beneficio contable al final del ejercicio sea de 100.000 euros.
 2. Que el beneficio contable al final del ejercicio sea de 150.000 euros.
 3. Que el beneficio contable al final del ejercicio sea de 200.000 euros.
-

Introducción

¿Qué **beneficio económico** obtiene en cada caso?

- Si $BC=100.000$, BC está por debajo del coste de oportunidad \Rightarrow
 \Rightarrow **$B < 0$, pérdidas.**
- Si $BC=150.000$, $BC =$ coste de oportunidad \Rightarrow
 \Rightarrow **$B = 0$, beneficios normales.**
- Si $BC=200.000$, $BC >$ coste de oportunidad \Rightarrow
 \Rightarrow **$B > 0$, beneficios extraordinarios.**

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción:
 - Algunas definiciones
 - Isocuanta y RMST
 - Largo plazo: rendimientos a escala
 - Corto plazo: producto medio y marginal
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Esquema de la presentación

- Introducción
 - **Función de producción:**
 - **Algunas definiciones**
 - **Isocuanta y RMST**
 - **Largo plazo: rendimientos a escala**
 - **Corto plazo: producto medio y marginal**
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Función de producción: definiciones

Una determinada cantidad de X (X_0) se puede producir utilizando distintas combinaciones de factores productivos (capital, trabajo y materias primas).

Por simplicidad, sólo utilizaremos capital (K) y trabajo (L).

Función de producción: definiciones

Una **FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN** expresa la relación entre un nivel de producción X y las cantidades de factores productivos (K y L) utilizadas:

$$X = f (K,L)$$

X representa la **máxima producción** que se puede alcanzar cuando se utilizan los factores K y L de la forma **más eficiente posible**

Función de producción: definiciones

Por ejemplo, supongamos que queremos producir 10 unidades del bien X.

Esto se puede hacer combinando distintas cantidades de K y L:

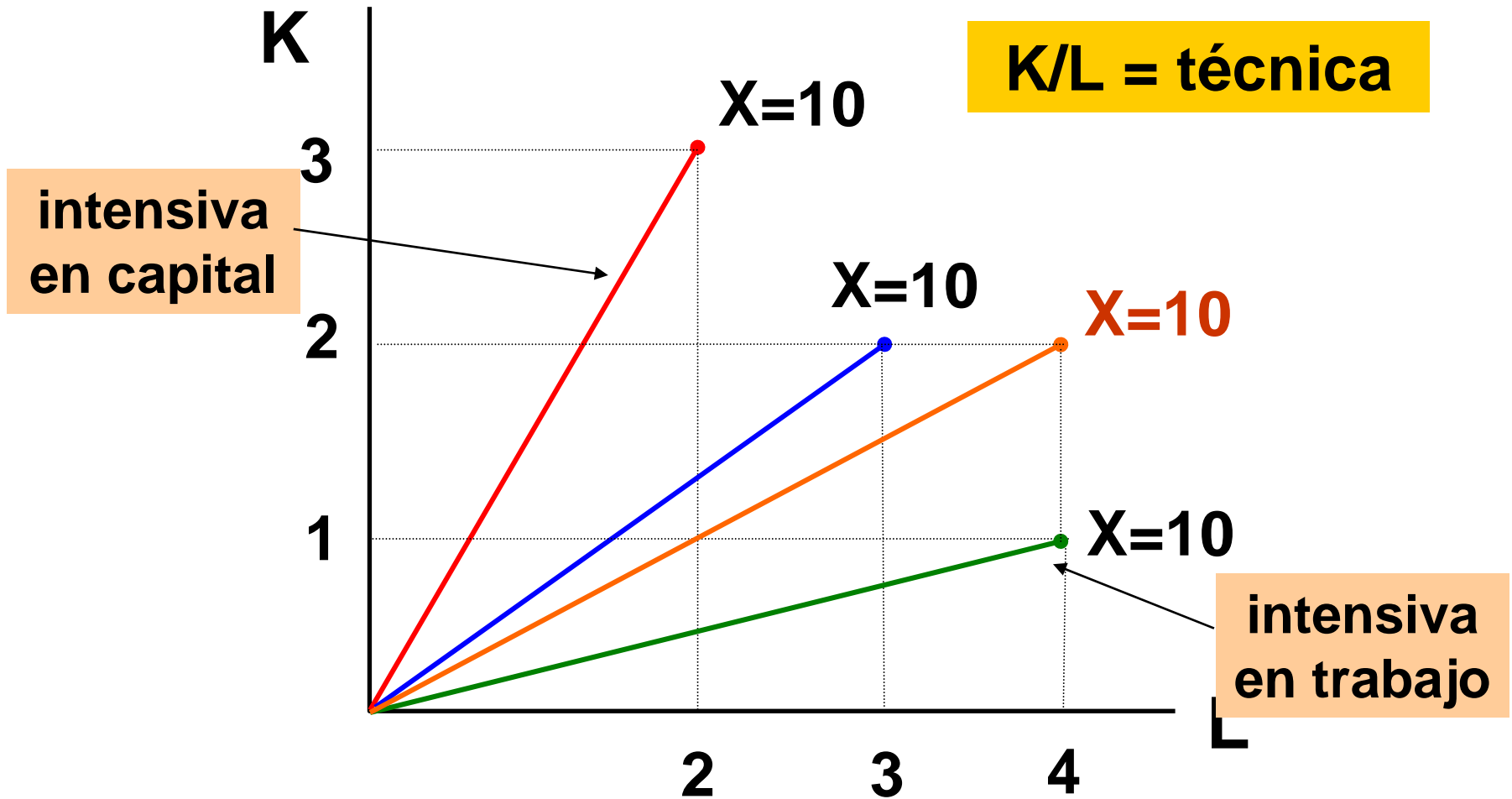
$$X=10 \quad K=2 \quad L=3$$

$$X=10 \quad K=3 \quad L=2$$

$$X=10 \quad K=1 \quad L=4$$

$$X=10 \quad K=2 \quad L=4$$

Función de producción: definiciones



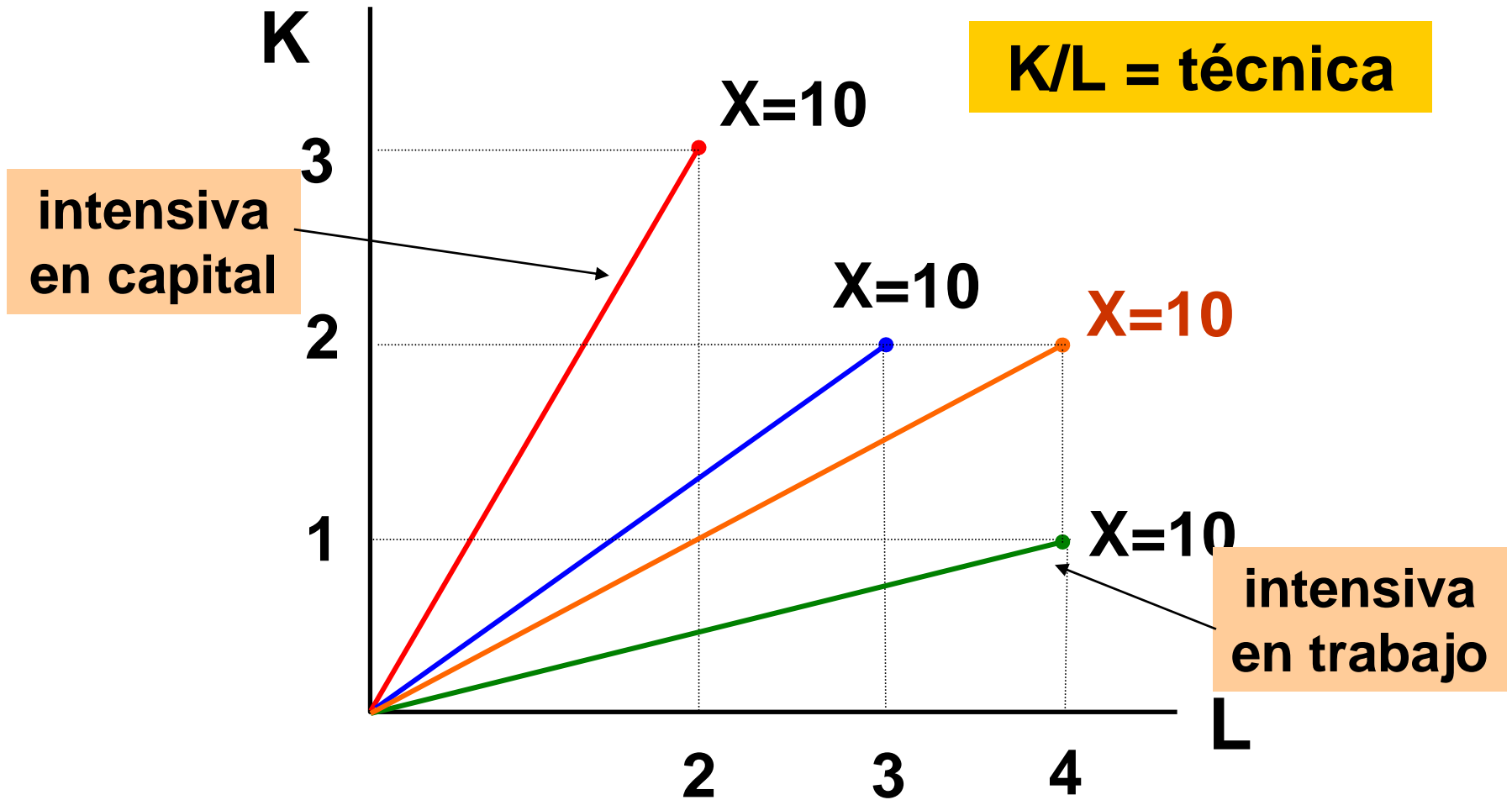
Función de producción: definiciones

Todas las técnicas que son **factibles** forman el CONJUNTO DE PRODUCCIÓN.

La FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN es el conjunto de técnicas que además de ser factibles son **eficientes**.

Ejemplo: la técnica 2/4 del gráfico anterior es factible, pero no eficiente.

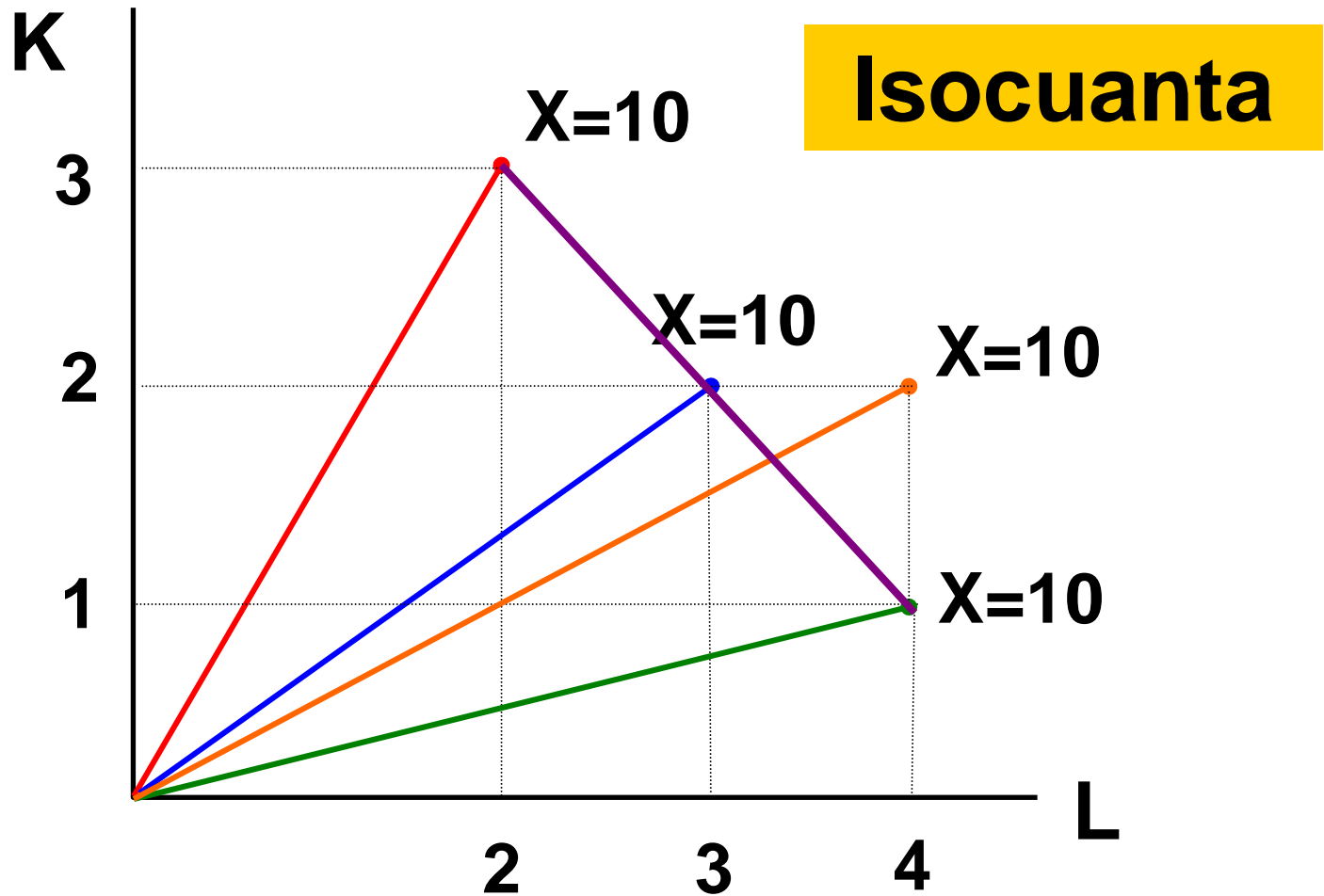
Función de producción: definiciones



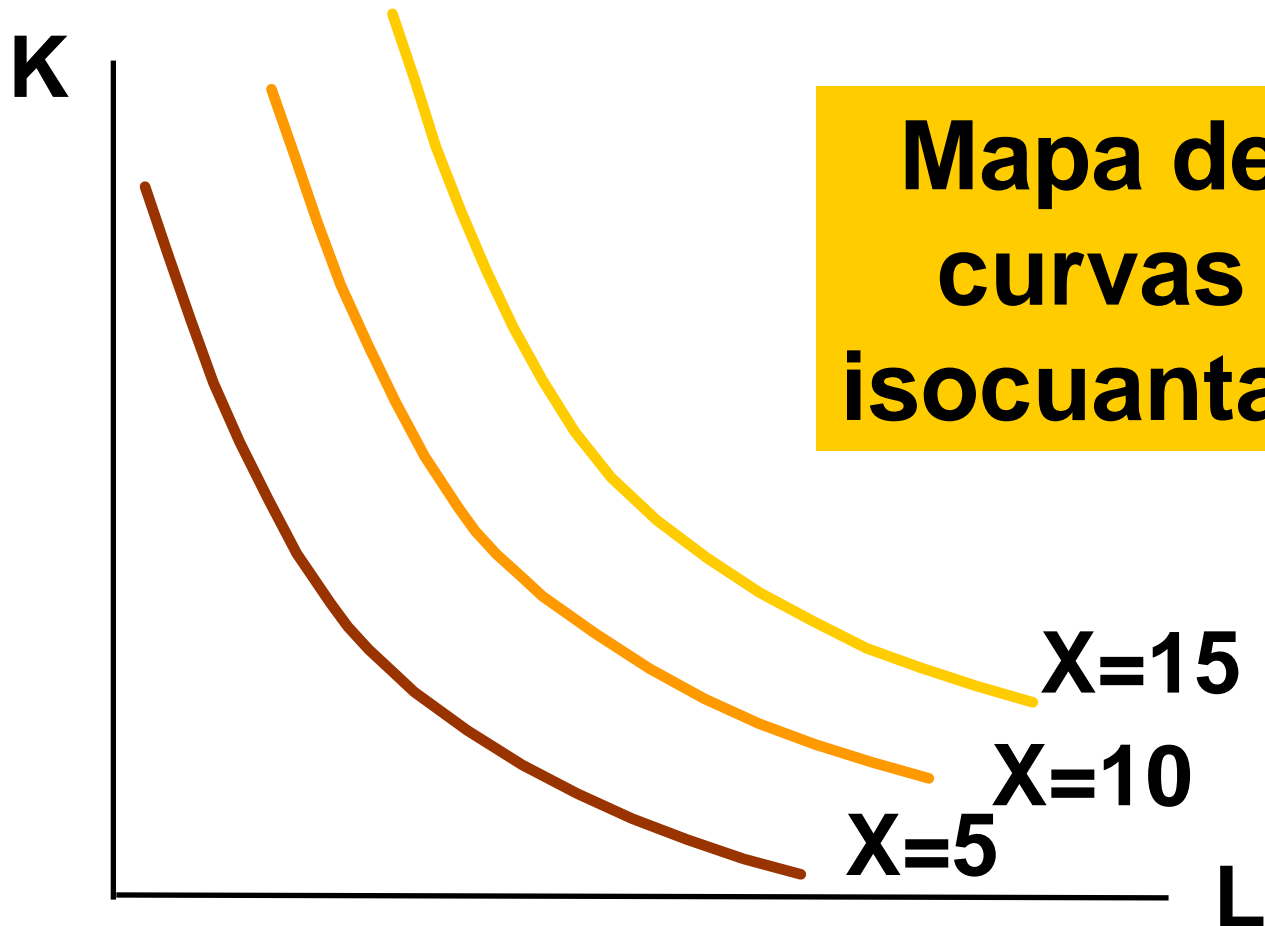
Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción:
 - Algunas definiciones
 - Isocuanta y RMST
 - Largo plazo: rendimientos a escala
 - Corto plazo: producto medio y marginal
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

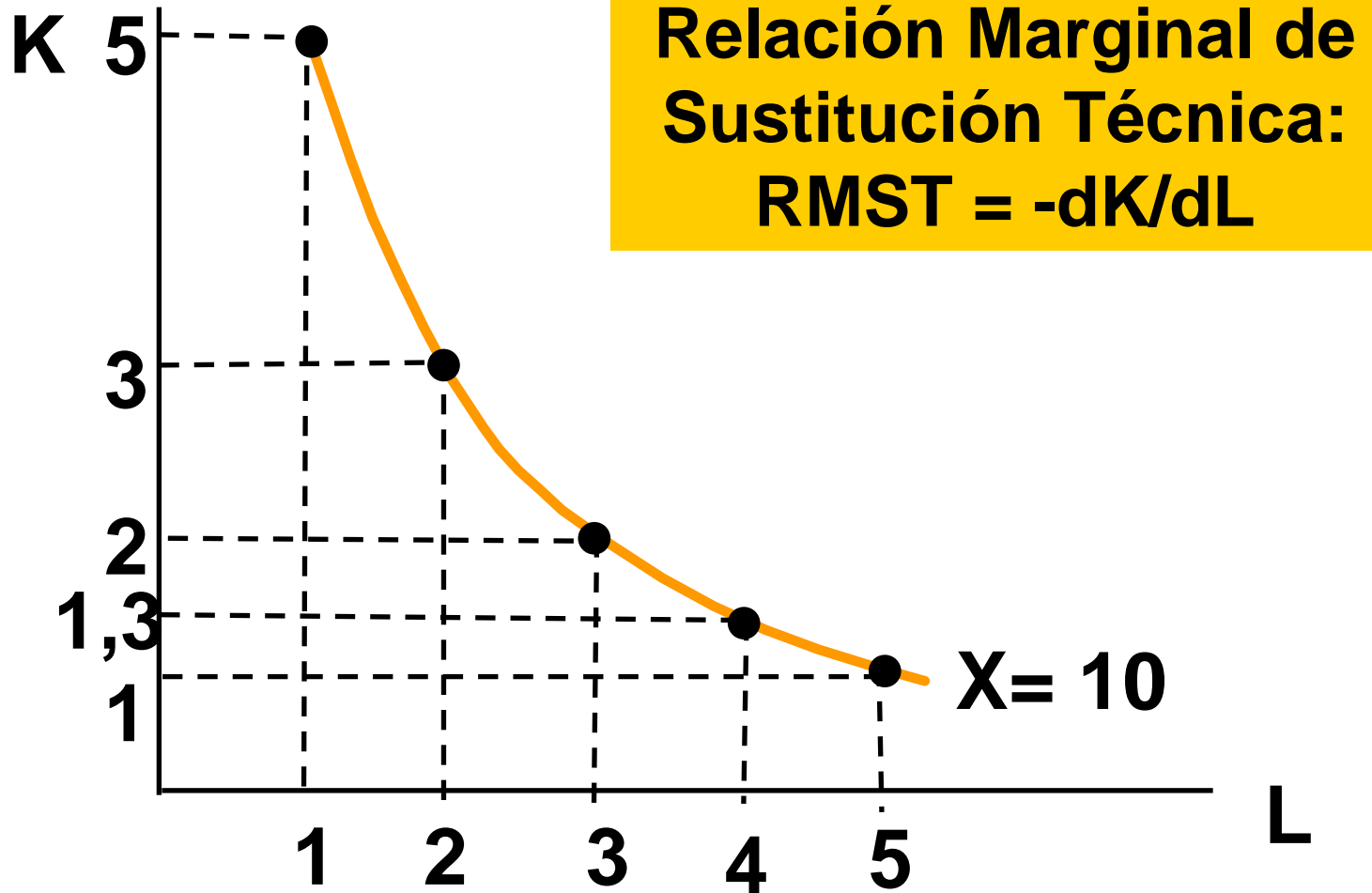
Función de producción: isocuanta y RMST



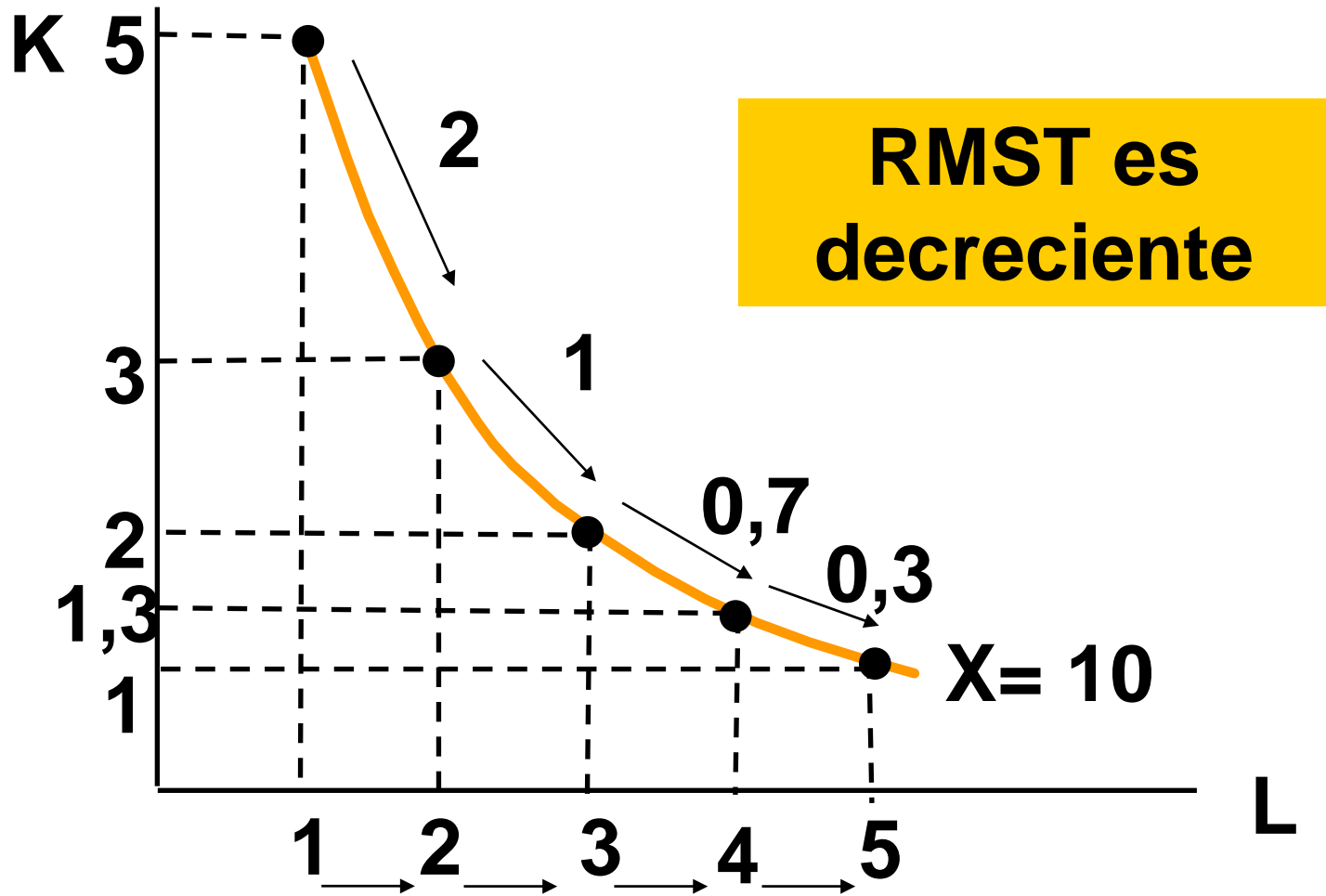
Función de producción: isocuantas y RMST



Función de producción: isocuanta y RMST



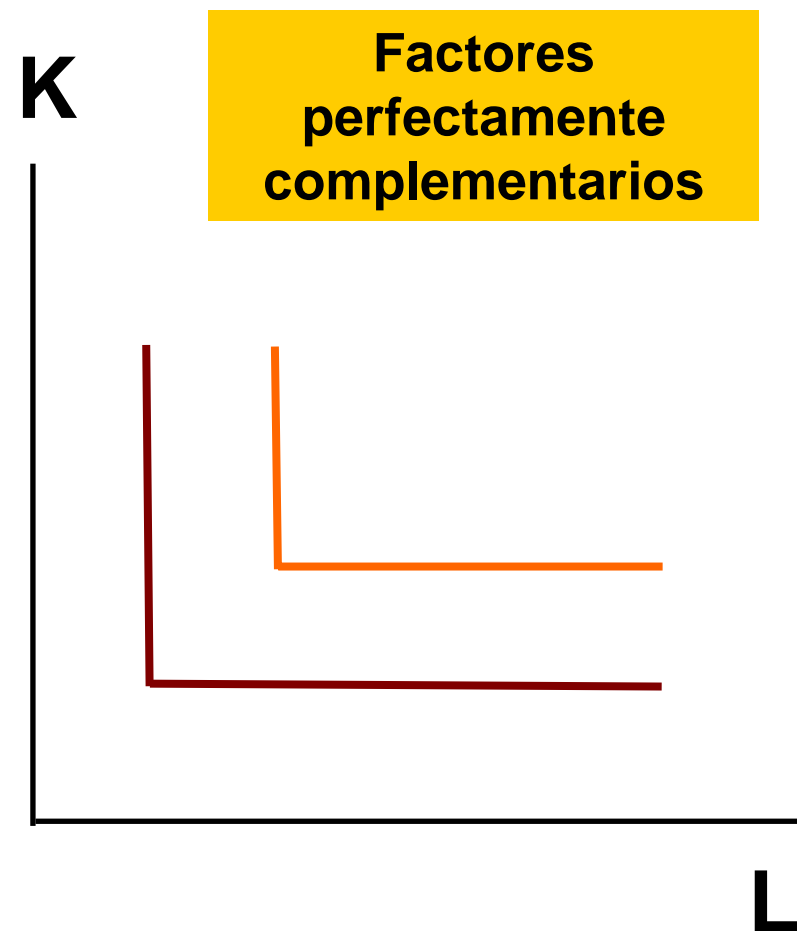
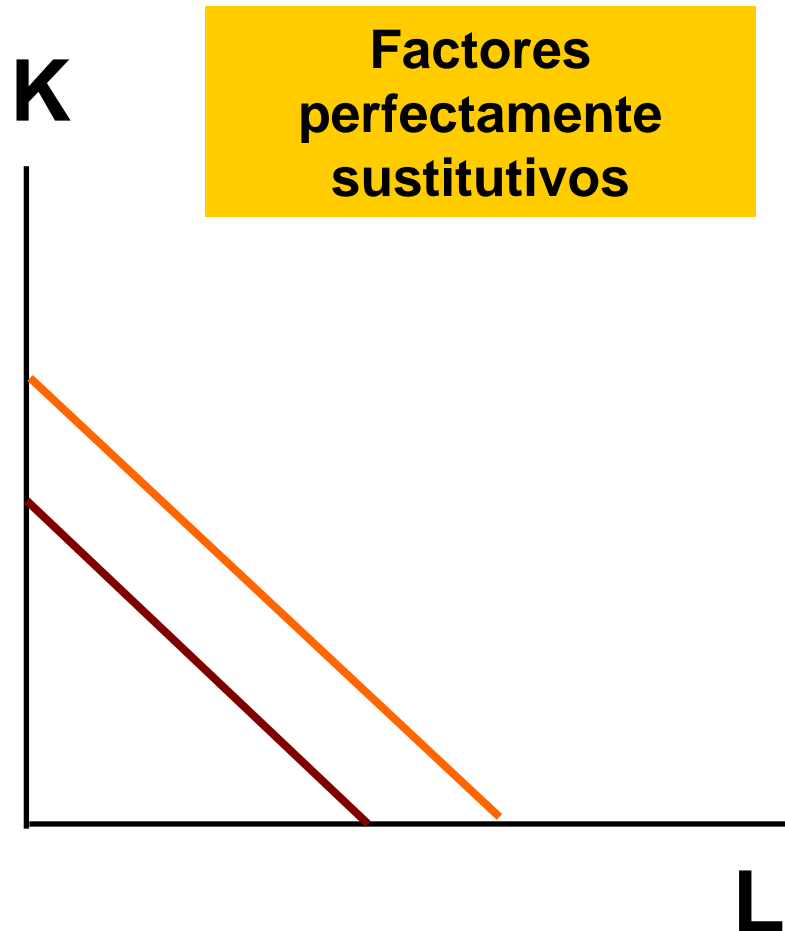
Función de producción: isocuanta y RMST



Práctica:

- Una empresa utiliza en el equilibrio 6 máquinas y 4 trabajadores, siendo la RMS en este punto igual a 6. ¿Podría esperar que la RMST fuera 12 si la empresa utiliza 2 máquinas y 8 trabajadores para producir la misma cantidad?
-

Función de producción: isocuanta y RMST



Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción:
 - Algunas definiciones
 - Isocuanta y RMST
 - Largo plazo: rendimientos a escala
 - Corto plazo: producto medio y marginal
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

El corto y el largo plazo

LARGO PLAZO: ambos factores productivos son **variables**; se puede utilizar cualquier cantidad de K y L.

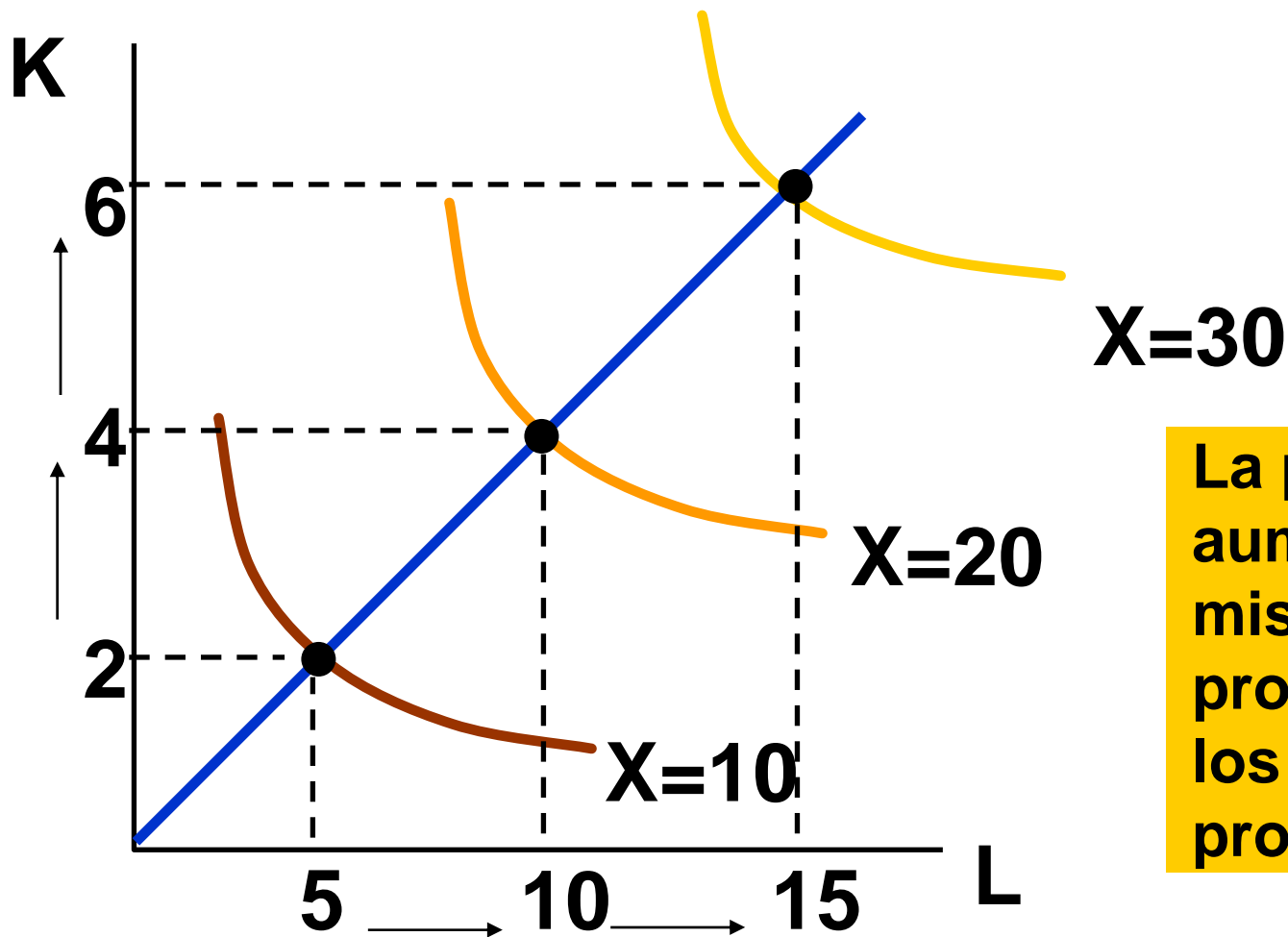
CORTO PLAZO: uno de los factores productivos se mantiene **fijo**; se puede utilizar cualquier cantidad del factor variable, pero no del fijo.

El largo plazo: Rendimientos a escala

Los RENDIMIENTOS A ESCALA tratan de medir cuánto aumenta la producción cuando varían simultáneamente y en la misma proporción los dos factores productivos.

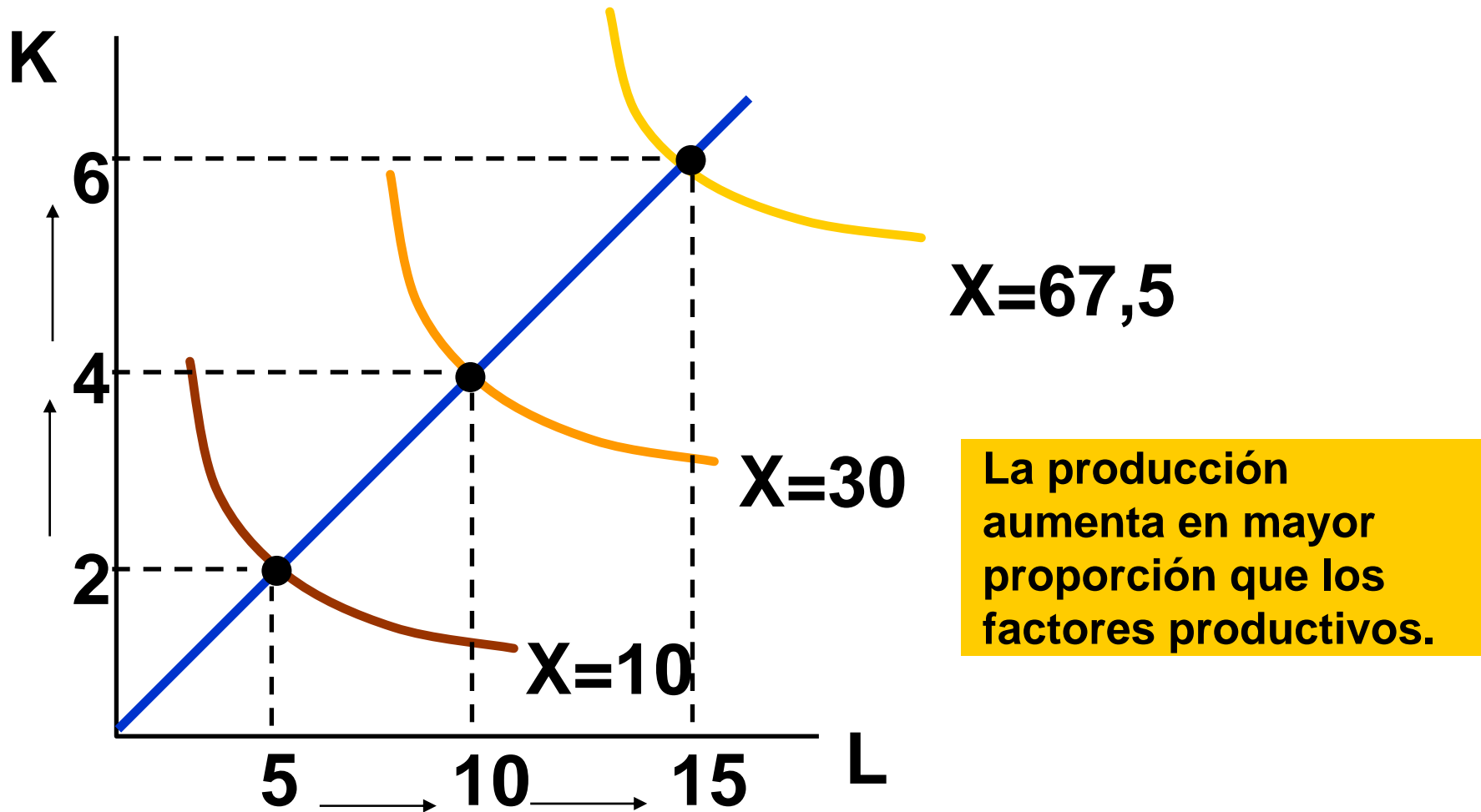
Hay tres posibilidades: **constantes, crecientes y decrecientes.**

Rendimientos constantes a escala

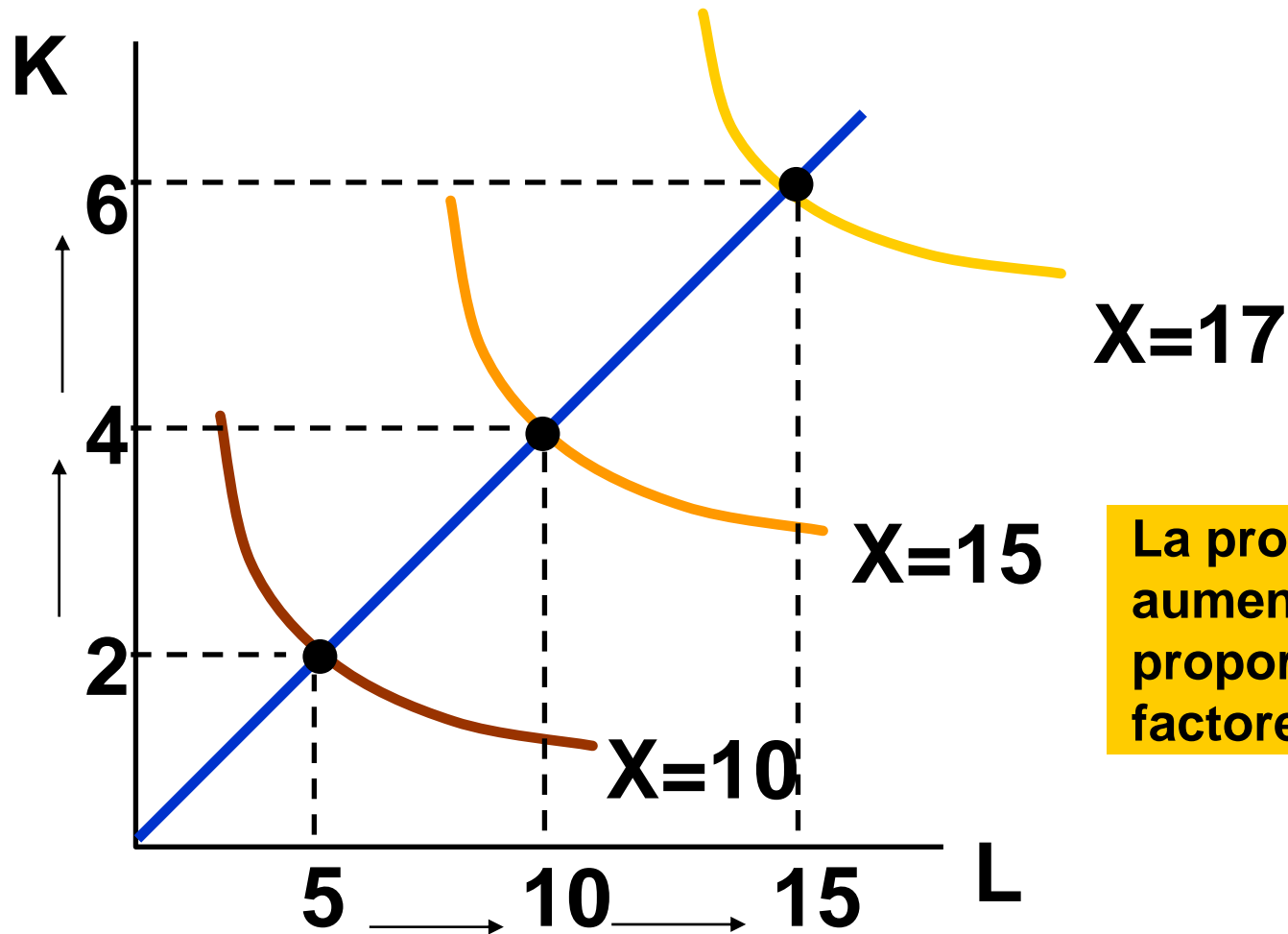


La producción aumenta en la misma proporción que los factores productivos.

Rendimientos crecientes a escala



Rendimientos decrecientes a escala



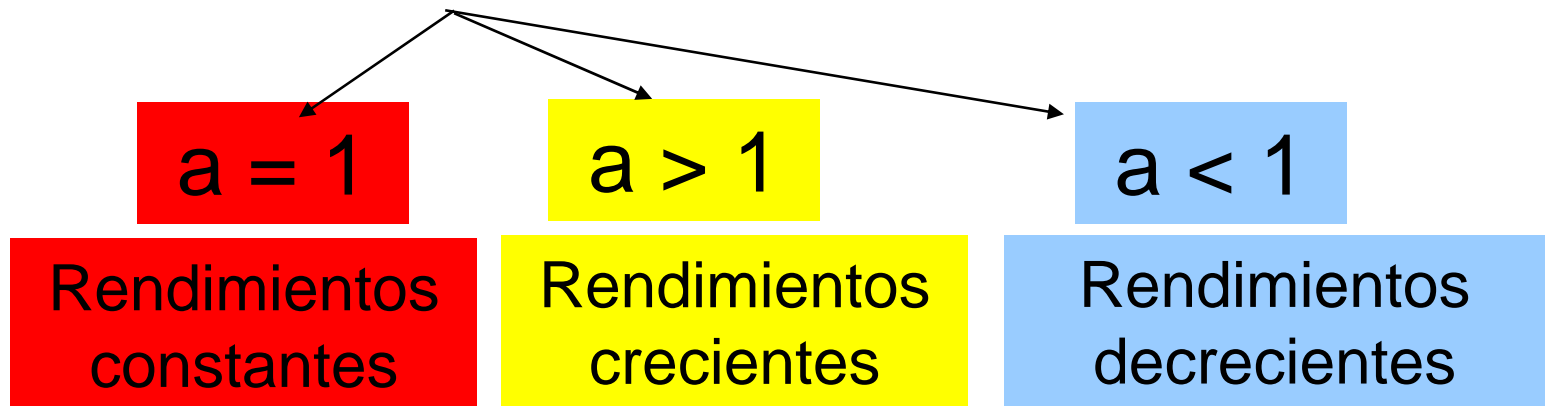
La producción aumenta en menor proporción que los factores productivos.

El largo plazo: Rendimientos a escala

Una función es homogénea si:

$$X_0 = f(K_0, L_0)$$

$$X_1 = \lambda^a X_0 = f(\lambda K_0, \lambda L_0)$$



Práctica

- Sea la función de producción:

$$X = K^{1/6} L$$

Calcular qué tipo de rendimientos de escala tiene

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción:
 - Algunas definiciones
 - Isocuanta y RMST
 - Largo plazo: rendimientos a escala
 - Corto plazo: producto medio y marginal
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

El corto plazo: definiciones

PRODUCTO **MEDIO** DEL FACTOR VARIABLE:

$$P^*_L = \frac{\text{Producción}}{\text{Cantidad de trabajo}} = \frac{X}{L}$$

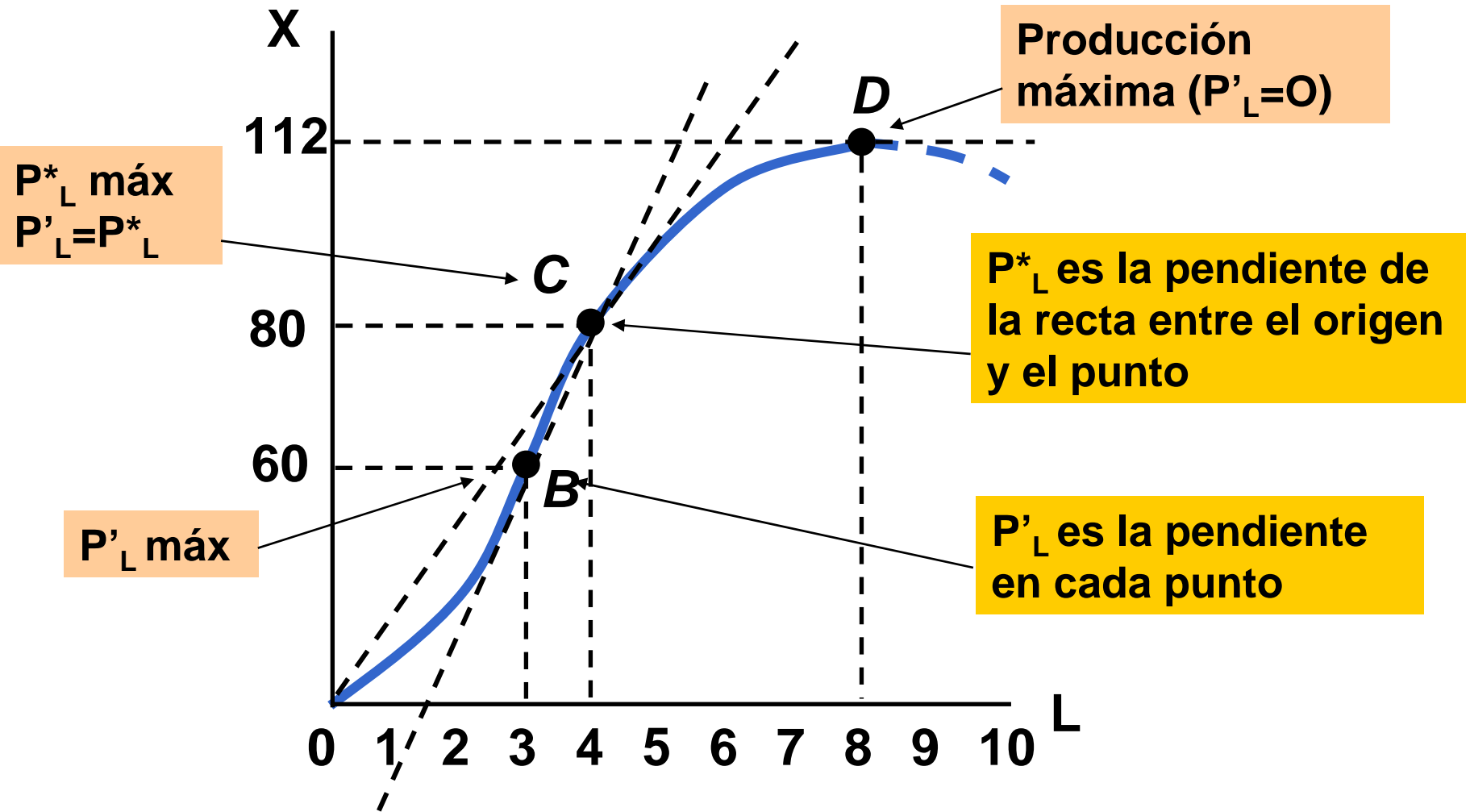
PRODUCTO **MARGINAL** DEL FACTOR VARIABLE:

$$P'_L = \frac{\Delta\text{Producción}}{\Delta\text{Cantidad de trabajo}} = \frac{\Delta X}{\Delta L}$$

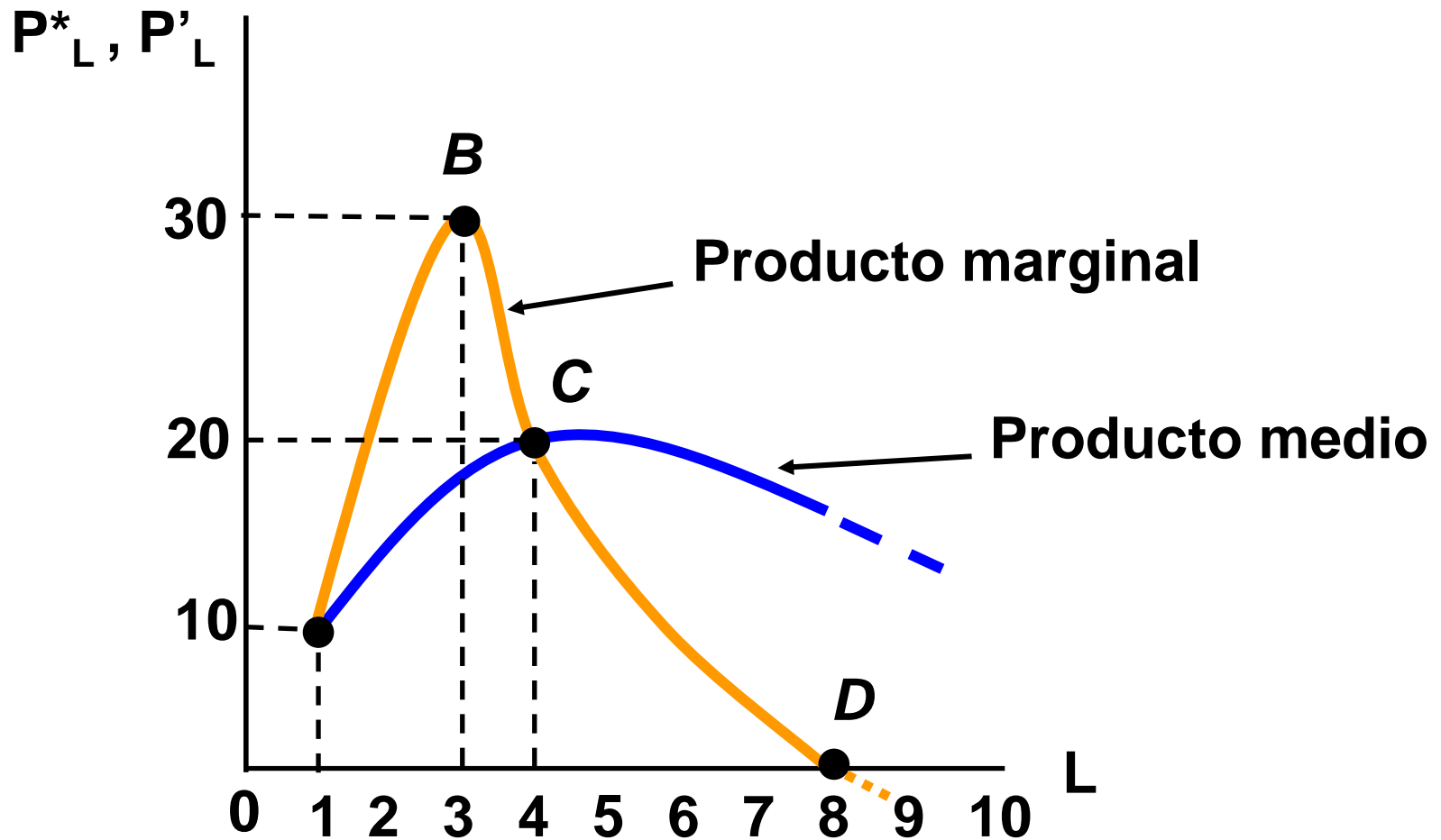
El corto plazo: ejemplo

L	K0	X	P*_L	P'_L
0	10	0	---	---
1	10	10	10	10
2	10	30	15	20
3	10	60		30
4	10	80		
5	10	95	19	15
6	10	108	18	13
7	10	112	16	4
8	10	112	14	0
9	10	108	12	-4

El corto plazo: producción



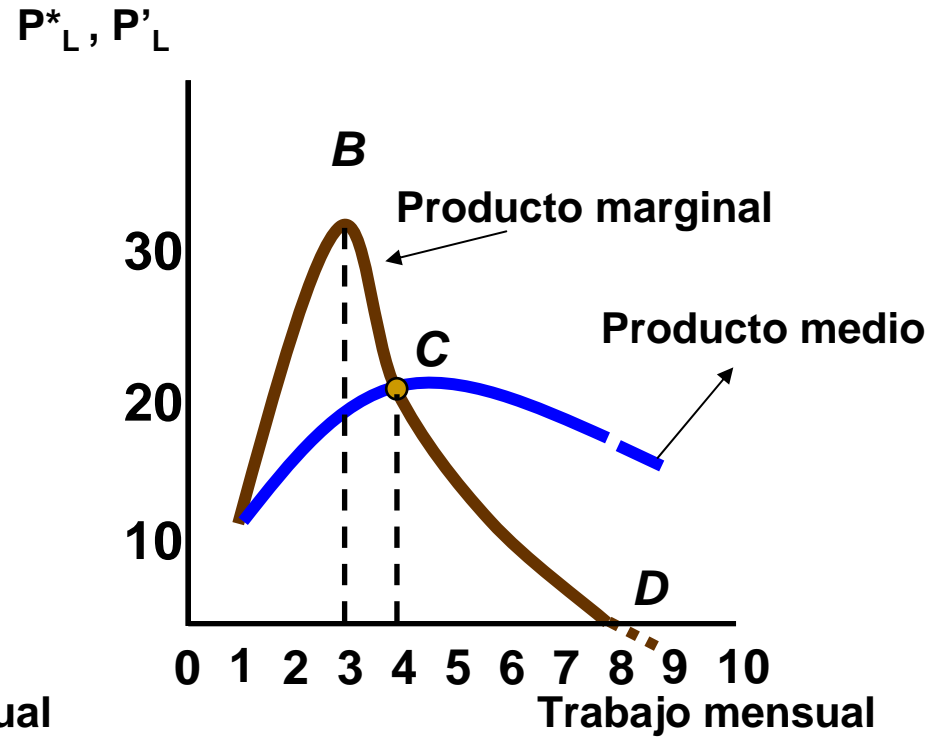
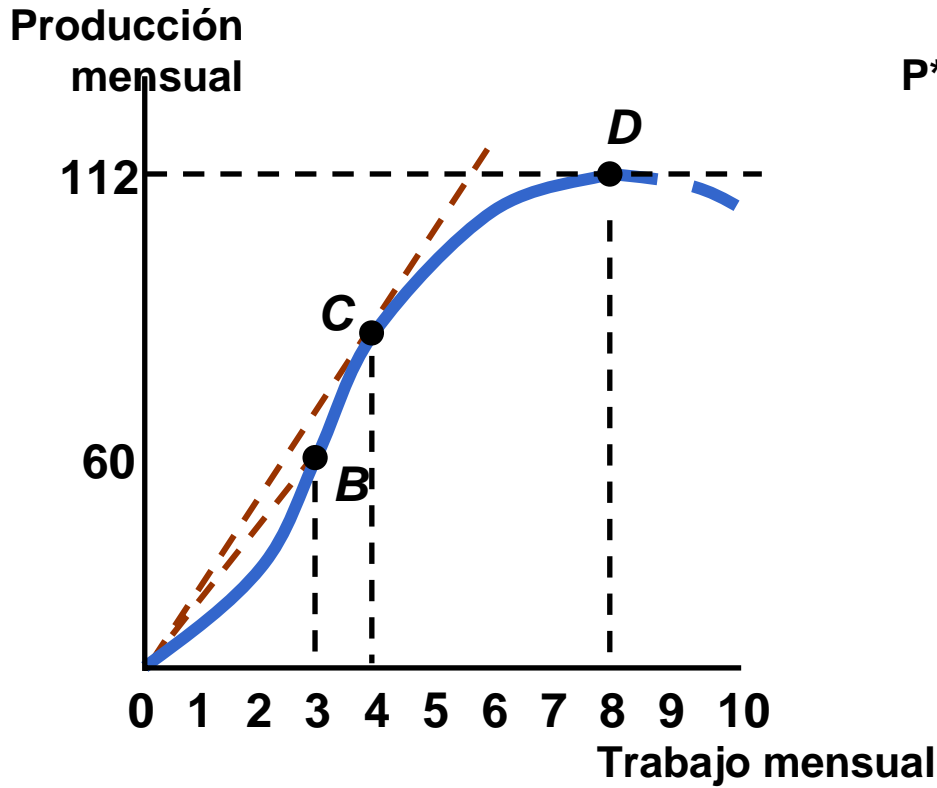
El corto plazo: producto medio y marginal



La producción con un factor variable (el trabajo)

PMe = pendiente de la recta que va desde el origen hasta el punto correspondiente de la curva de producto total (PT), rectas b y c .

PM = pendiente de una tangente en cualquier punto de la curva de PT , rectas a y c .



El corto plazo: producto medio y marginal

Se puede demostrar que la RMST es el cociente de los productos marginales de L y K:

$$\text{RMST} = P'_L / P'_K$$

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - **Función de costes:**
 - **Recta isocoste y equilibrio**
 - **Costes a largo plazo**
 - **Costes a corto plazo**
 - **Relación entre el corto y el largo plazo**
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Introducción

Conjunto de producción:
todas las técnicas factibles



Función de producción:
sólo las técnicamente
eficientes



Una única técnica
económicamente eficiente

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - **Función de costes:**
 - Recta isocoste y equilibrio
 - **Costes a largo plazo**
 - **Costes a corto plazo**
 - **Relación entre el corto y el largo plazo**
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Recta isocoste y equilibrio

Una RECTA ISOCOSTE es un conjunto de combinaciones (K,L) que generan un mismo nivel de coste:

$$CT = P_L \cdot L + P_K \cdot K$$

Precio del
trabajo

Precio del
capital

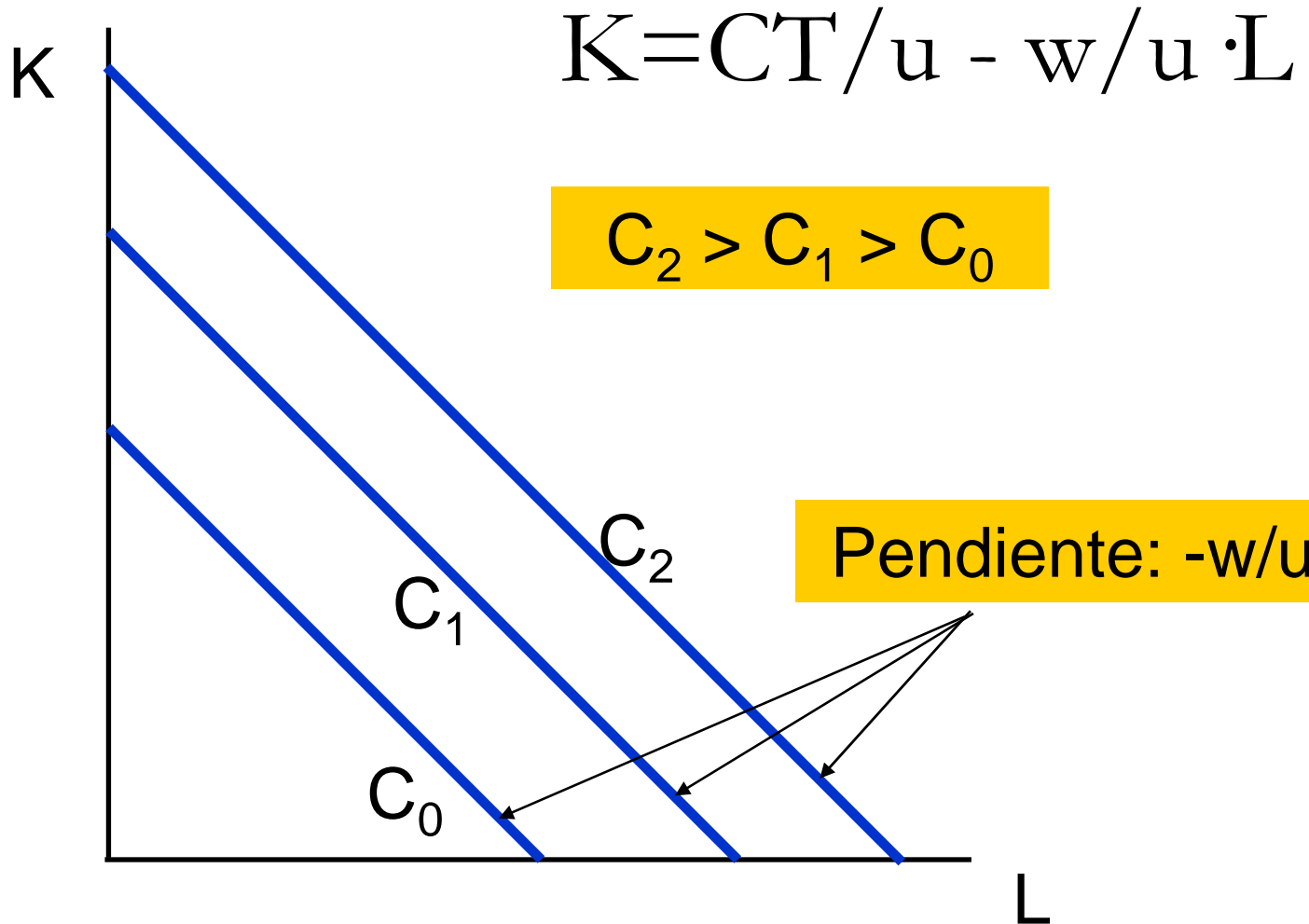
Recta isocoste y equilibrio

Dos cuestiones:

- Son costes económicos (**costes de oportunidad**), no costes contables.
- Es más correcto utilizar el **coste del uso del capital**, no el precio del capital. Así:

$$CT = w \cdot L + u \cdot K$$

Recta isocoste y equilibrio



Recta isocoste y equilibrio

La empresa intenta producir una **determinada cantidad de X (X_1)** incurriendo en los **menores costes posibles**:

$$\text{Min CT} = w \cdot L + u \cdot K$$

$$\text{s.a. } X_1 = f(K, L)$$

Recta isocoste y equilibrio

El equilibrio se dará cuando se cumplan dos condiciones:

- (1) Que la curva isocuanta representativa de X_1 sea **tangente** a una recta isocoste, y
 - (2) Que la técnica utilizada pertenezca a la función de producción.
-

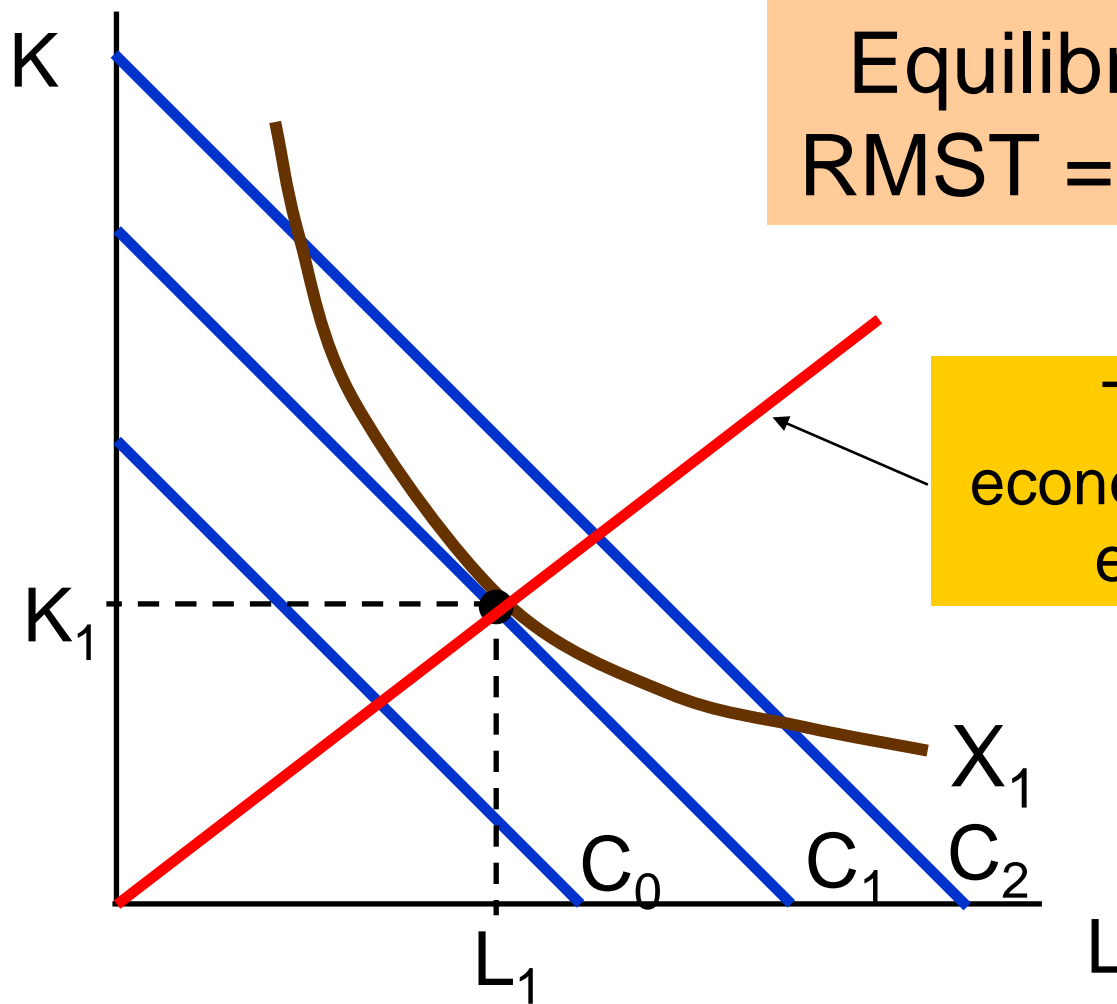
Recta isocoste y equilibrio

La **técnica económicamente eficiente** es la combinación (K, L) solución del siguiente sistema de ecuaciones:

$$(1) \quad RMST = w/u$$

$$(2) \quad X_1 = f(K, L)$$

Recta isocoste y equilibrio



Equilibrio:
 $RMST = w/u$

Técnica
económicamente
eficiente

Recta isocoste y equilibrio

Una vez que sabemos la combinación (K, L) de equilibrio, sabremos cuál es el coste en el que debe incurrir la empresa para producir óptimamente X_1 :

$$CT_1 = w \cdot L_1 + u \cdot K_1 .$$



Recta isocoste y equilibrio

La FUNCIÓN DE COSTES indica el nivel de costes en los que incurre la empresa cuando elige la combinación óptima de factores:

$$CT = g (X, w, u)$$

Obtención de los costes a largo plazo a partir de la función de producción (RESUMIENDO)

Coste total: $CT = w L + u K$

Función de producción: $X = F (K, L)$

Cuando se minimiza el coste (a lo largo de la senda de expansión), se cumple que: $P'_L/P'_K = w/r$

Y también que: $X = F(K, L)$

A partir de estas dos igualdades, se puede obtener K y L en función de Q y sustituyendo el resultado en la función de costes totales, se obtiene la función de coste total a largo plazo:

$$CT = w L(X) + r K(X) = CT(X)$$

Ejemplo: Función Cobb-Douglas ($X=K^{1/2}L^{1/2}$)

Recta isocoste y equilibrio

Dos cuestiones:

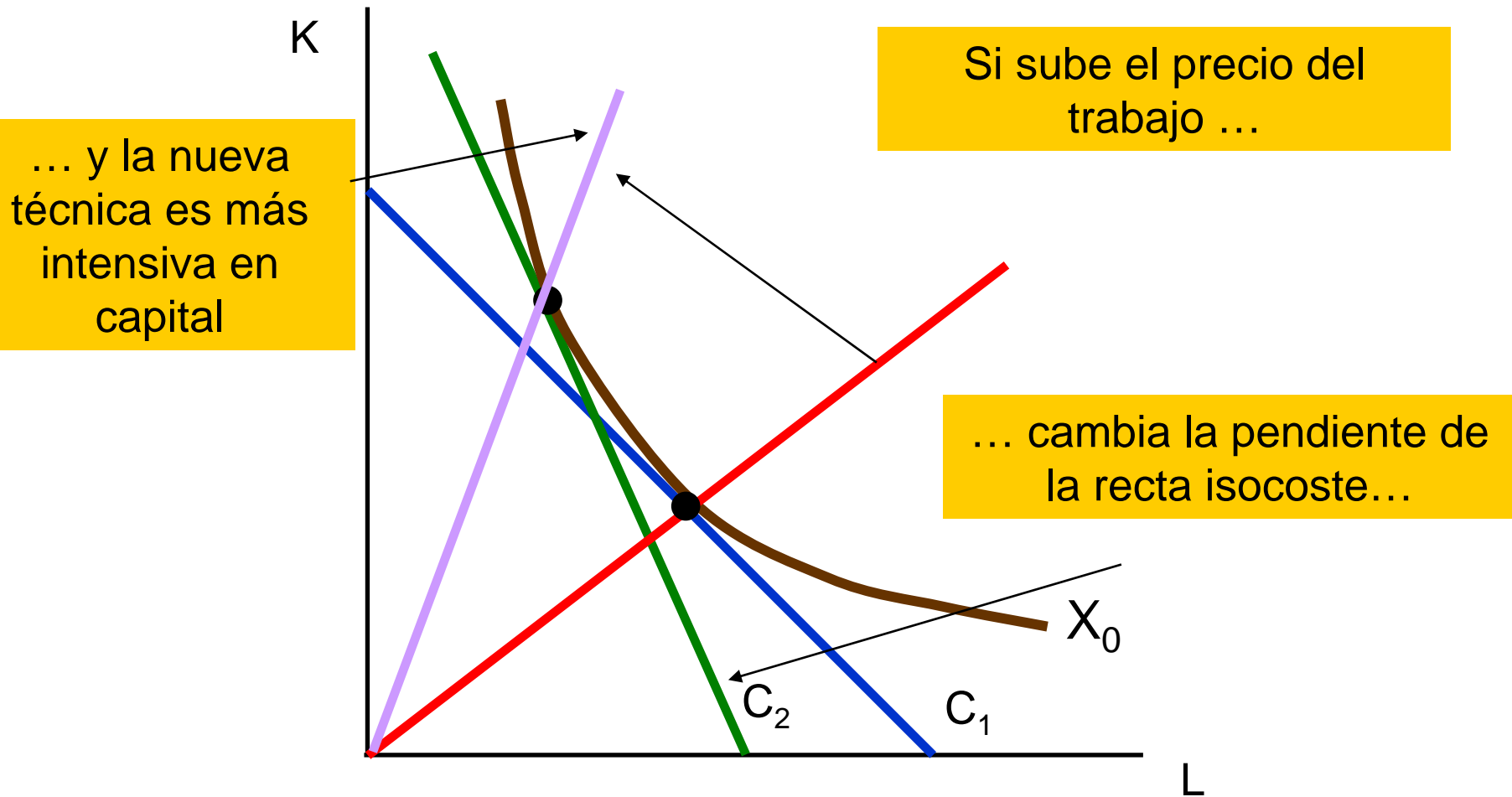
- Podemos definir dos nuevas variables:

Coste medio: $C^* = CT / X$

Coste marginal: $C' = \Delta CT / \Delta X$

- Un cambio en el precio de los factores provoca un cambio en la técnica de equilibrio.

Recta isocoste y equilibrio



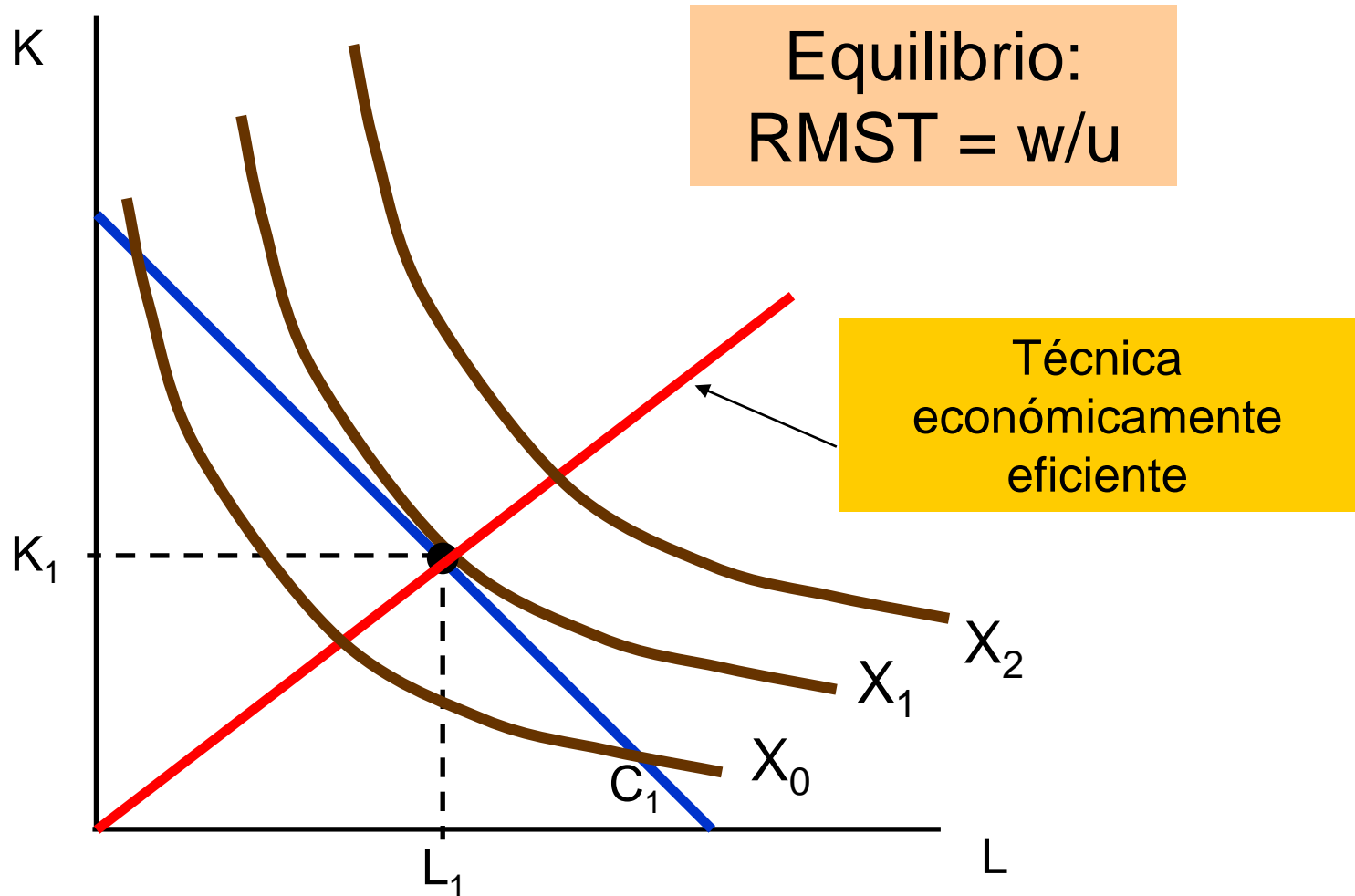
Recta isocoste y equilibrio

Además, se alcanzan los mismos resultados si en lugar de suponer que la empresa minimiza costes, suponemos que:

$$\text{Max } X = f(K, L)$$

$$\text{s.a. } CT_1 = w \cdot L + u \cdot K$$

Recta isocoste y equilibrio



Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes:
 - Recta isocoste y equilibrio
 - Costes a largo plazo
 - Costes a corto plazo
 - Relación entre el corto y el largo plazo
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Costes a largo plazo

En producción teníamos:

$$X_0 = f(K_0, L_0)$$

$$X_1 = \lambda^a X_0 = f(\lambda K_0, \lambda L_0)$$

$$a = 1$$

Rendimientos
constantes

$$a > 1$$

Rendimientos
crecientes

$$a < 1$$

Rendimientos
decrecientes

Costes a largo plazo

En costes tendremos:

$$CT_0 = w \cdot L_0 + u \cdot K_0$$

$$\begin{aligned} CT_1 &= w \cdot (\lambda L_0) + u \cdot (\lambda K_0) = \\ &= \lambda CT_0 \end{aligned}$$

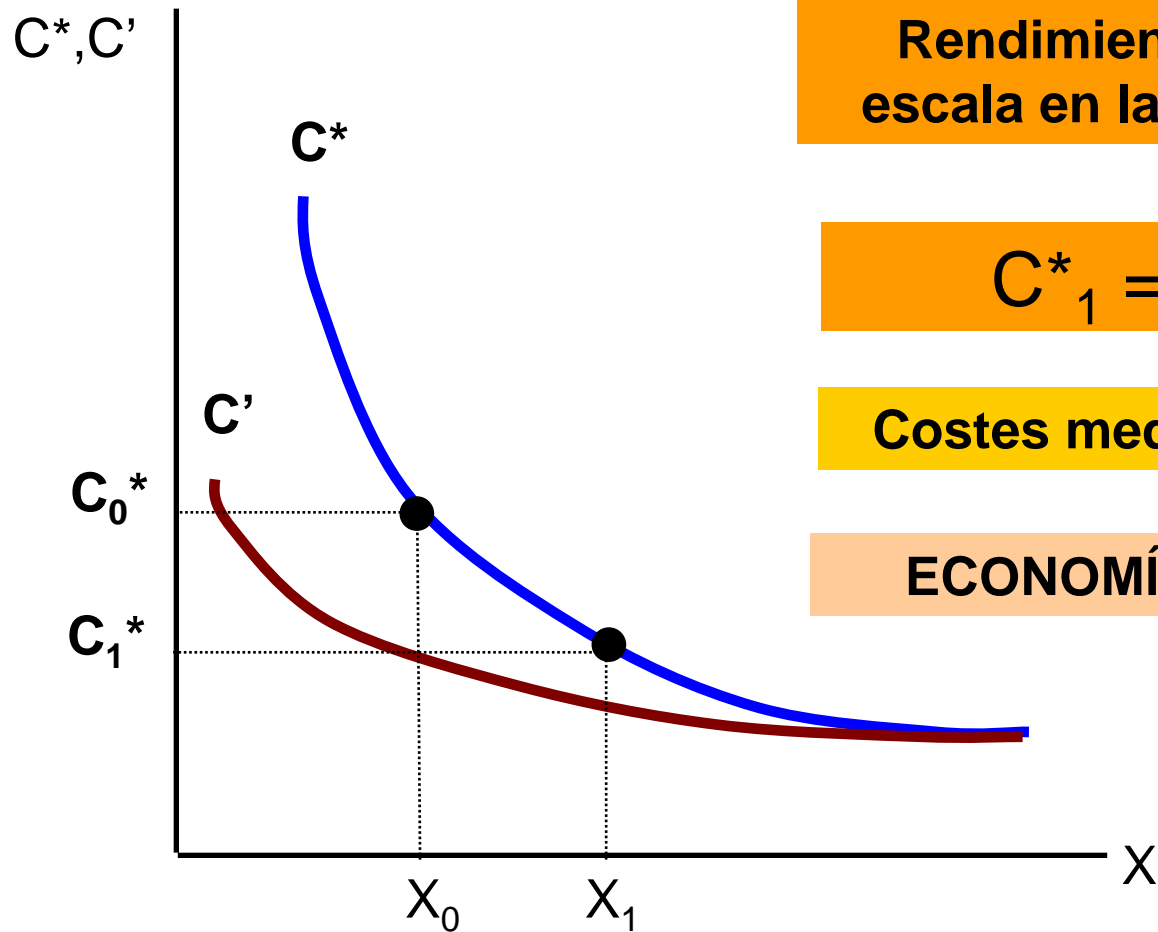
Costes a largo plazo

Si nos fijamos en los costes medios:

$$C_0^* = CT_0 / X_0$$

$$\begin{aligned} C_1^* &= CT_1 / X_1 = \lambda CT_0 / \lambda^a X_0 \\ &= (\lambda / \lambda^a) C_0^* \end{aligned}$$

Costes a largo plazo



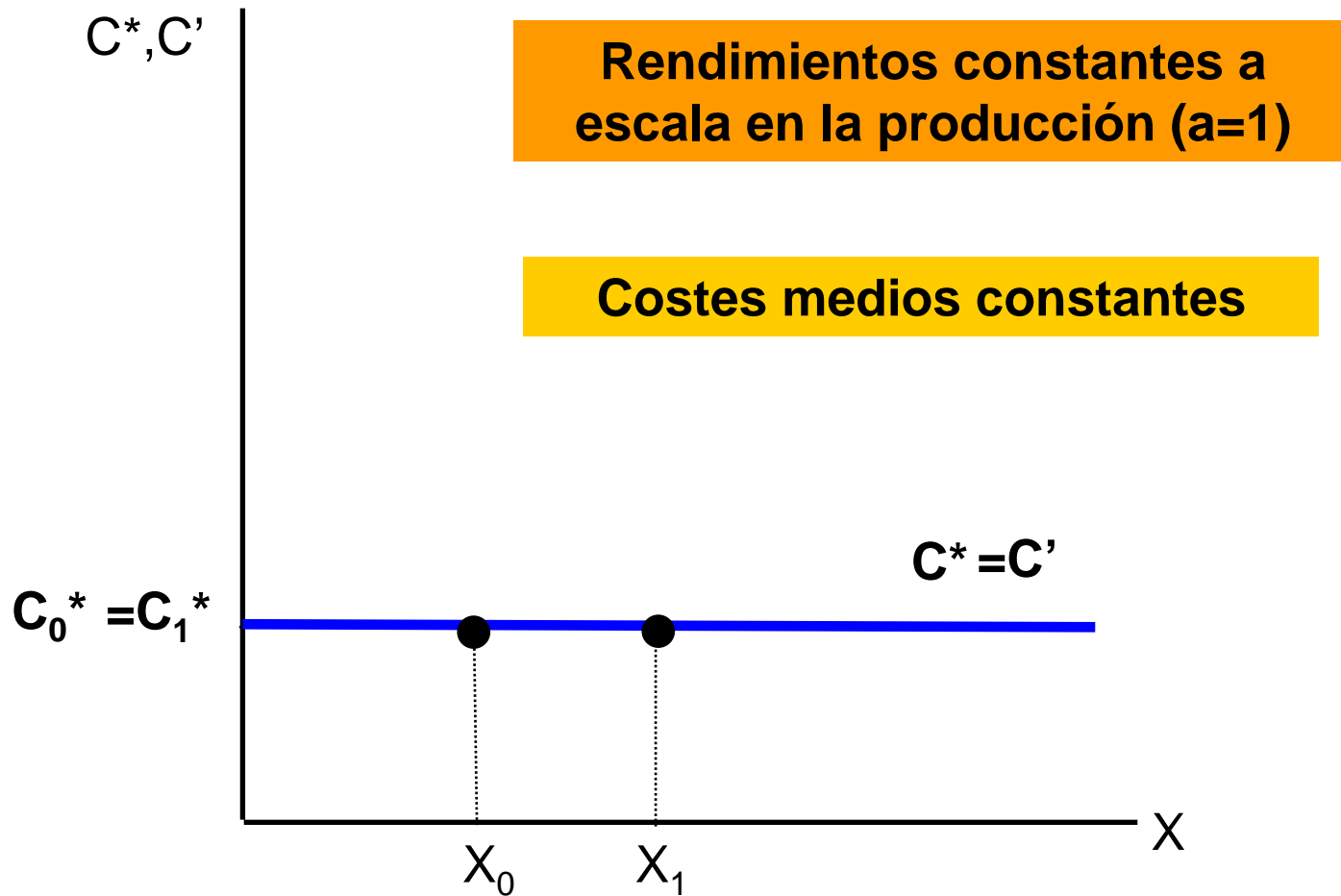
Rendimientos crecientes a escala en la producción ($a > 1$)

$$C^*_1 = (\lambda/\lambda^a)C^*_0$$

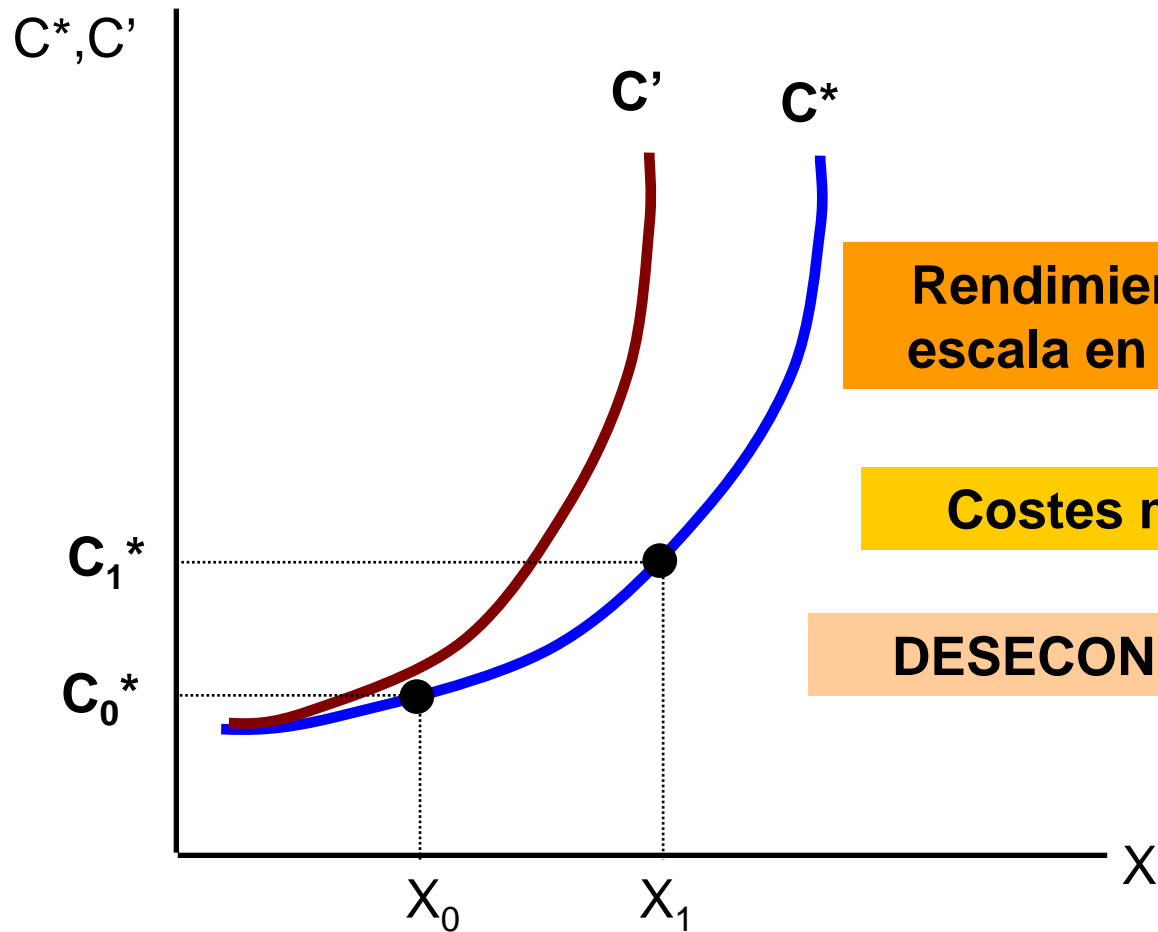
Costes medios decrecientes

ECONOMÍAS DE ESCALA

Costes a largo plazo



Costes a largo plazo



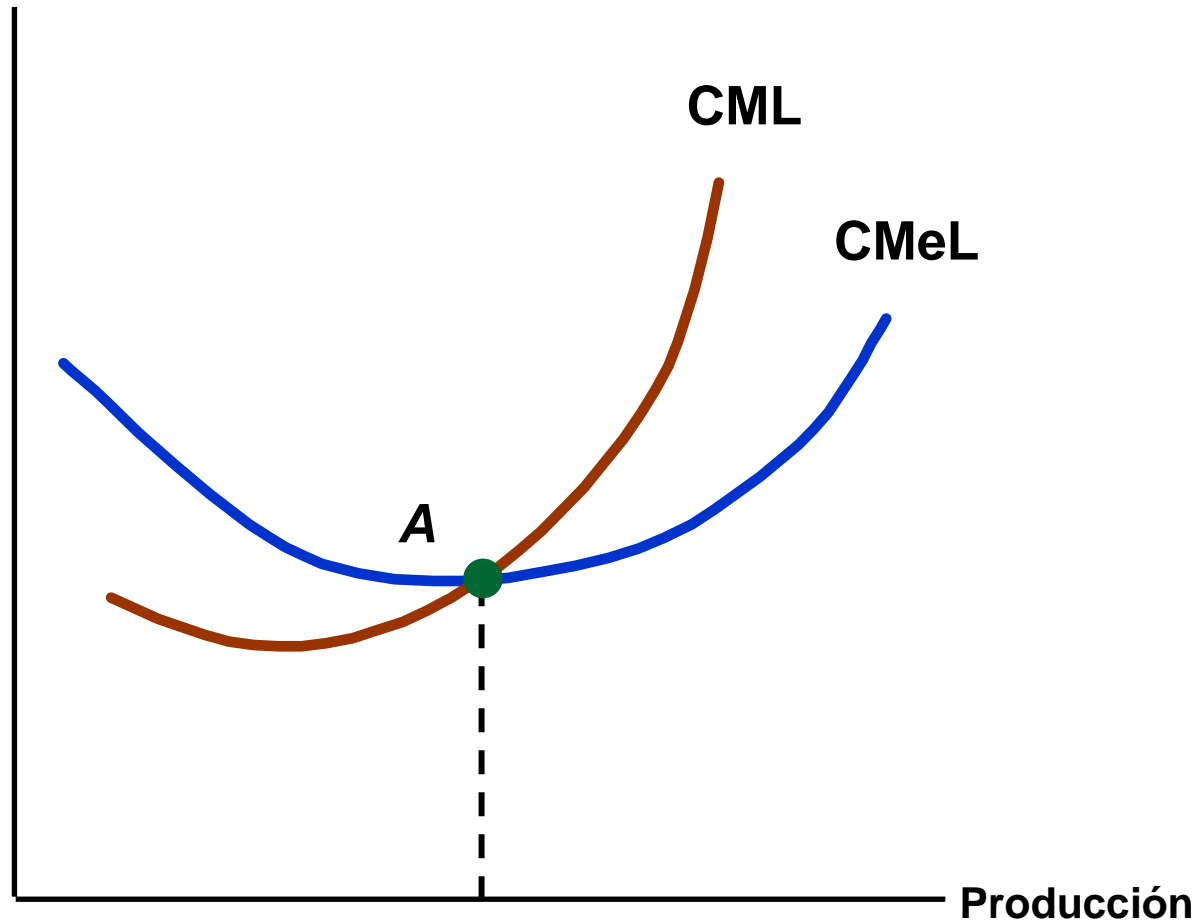
Rendimientos decrecientes a escala en la producción ($a < 1$)

Costes medios crecientes

DESECONOMÍAS DE ESCALA

Coste medio y coste marginal a largo plazo

Coste
(dólares por
unidad de
producción)



Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes:
 - Recta isocoste y equilibrio
 - Costes a largo plazo
 - Costes a corto plazo
 - Relación entre el corto y el largo plazo
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Costes a corto plazo

Hay que distinguir:

- **COSTES FIJOS**: no dependen de la cantidad producida.
 - **COSTES VARIABLES**: dependen de la cantidad producida.
-

Costes a corto plazo

Además:

$$CT = CF + CV$$

$$CT^* = CF^* + CV^*$$

$$C' = \Delta CT / \Delta X = \Delta CV / \Delta X$$

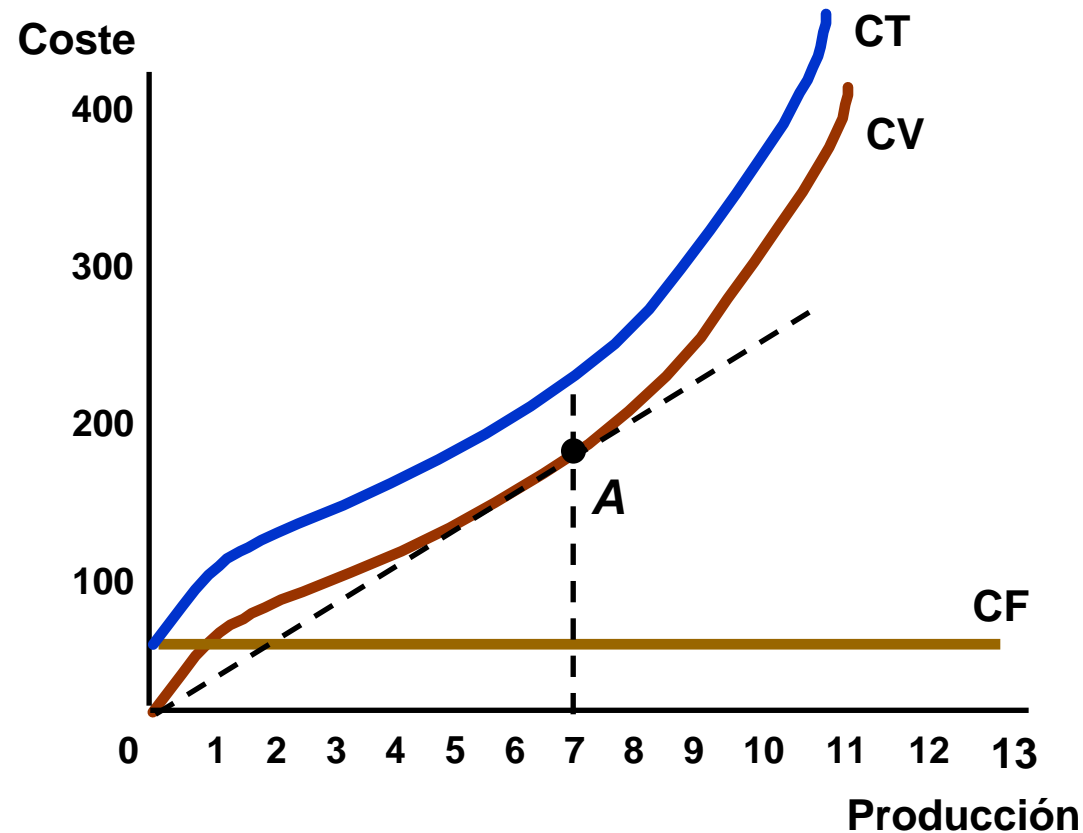
$$CV^* = CV / X = w \cdot L / X = w \cdot (L / X) = w / P_L^*$$

$$C' = w / P_L'$$

Costes a corto plazo

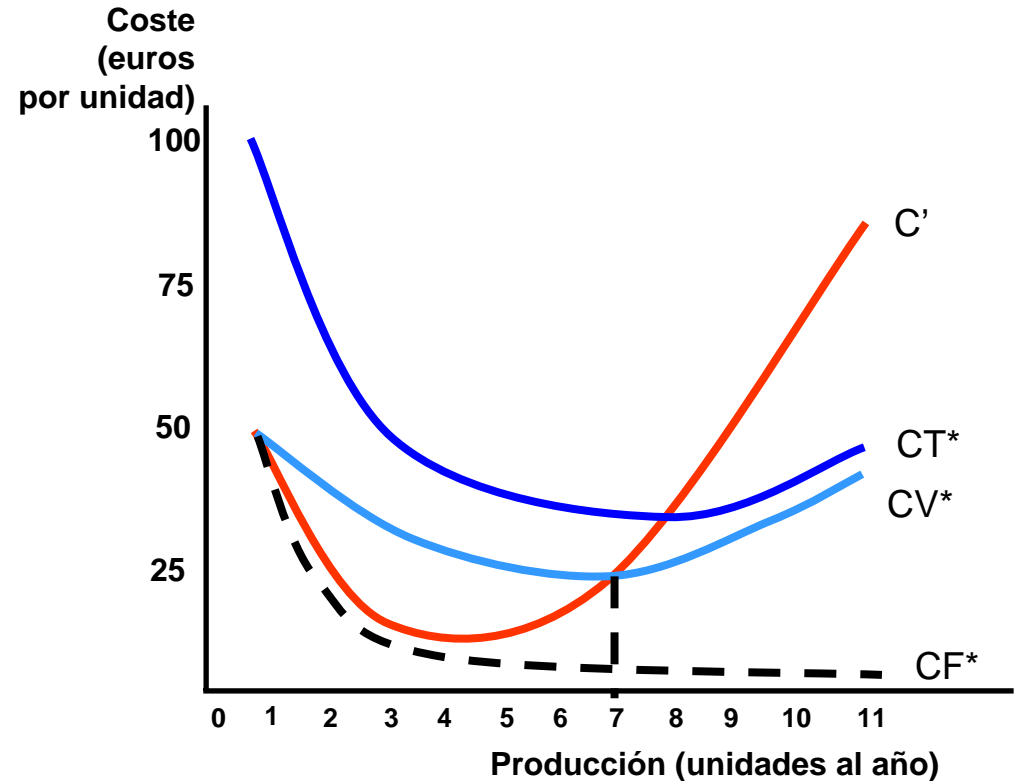
$$CT = CF + CV$$

- La línea que va desde el origen hasta el punto A de la curva de coste variable:
 - Iguala su pendiente a CV^* .
 - La pendiente de un punto en CV es igual a C' .
 - Por lo tanto, $C' = CV^*$ en 7 unidades de producción (punto A).



Costes a corto plazo

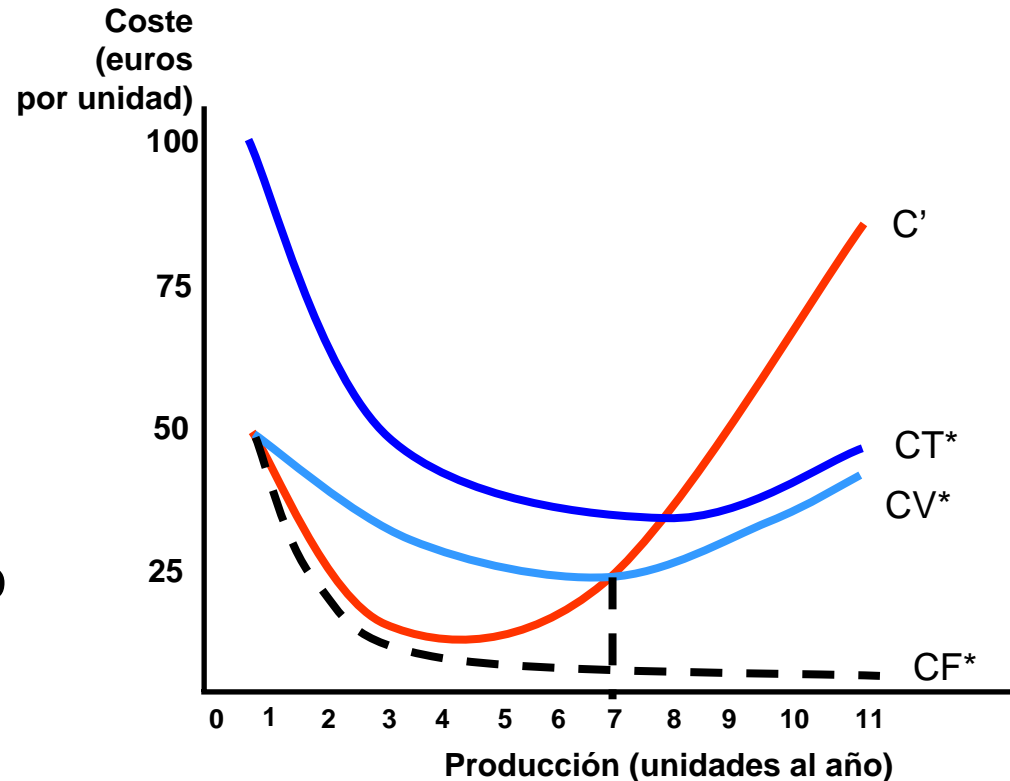
- Costes por unidad:
 - CF^* desciende ininterrumpidamente.
 - Cuando $C' < CV^*$ o $C' < CT^*$, CV^* e CT^* disminuyen.
 - Cuando $C' > CV^*$ o $C' > CT^*$, CV^* y CT^* aumentan.



Las curvas de costes a corto plazo

■ Costes por unidad:

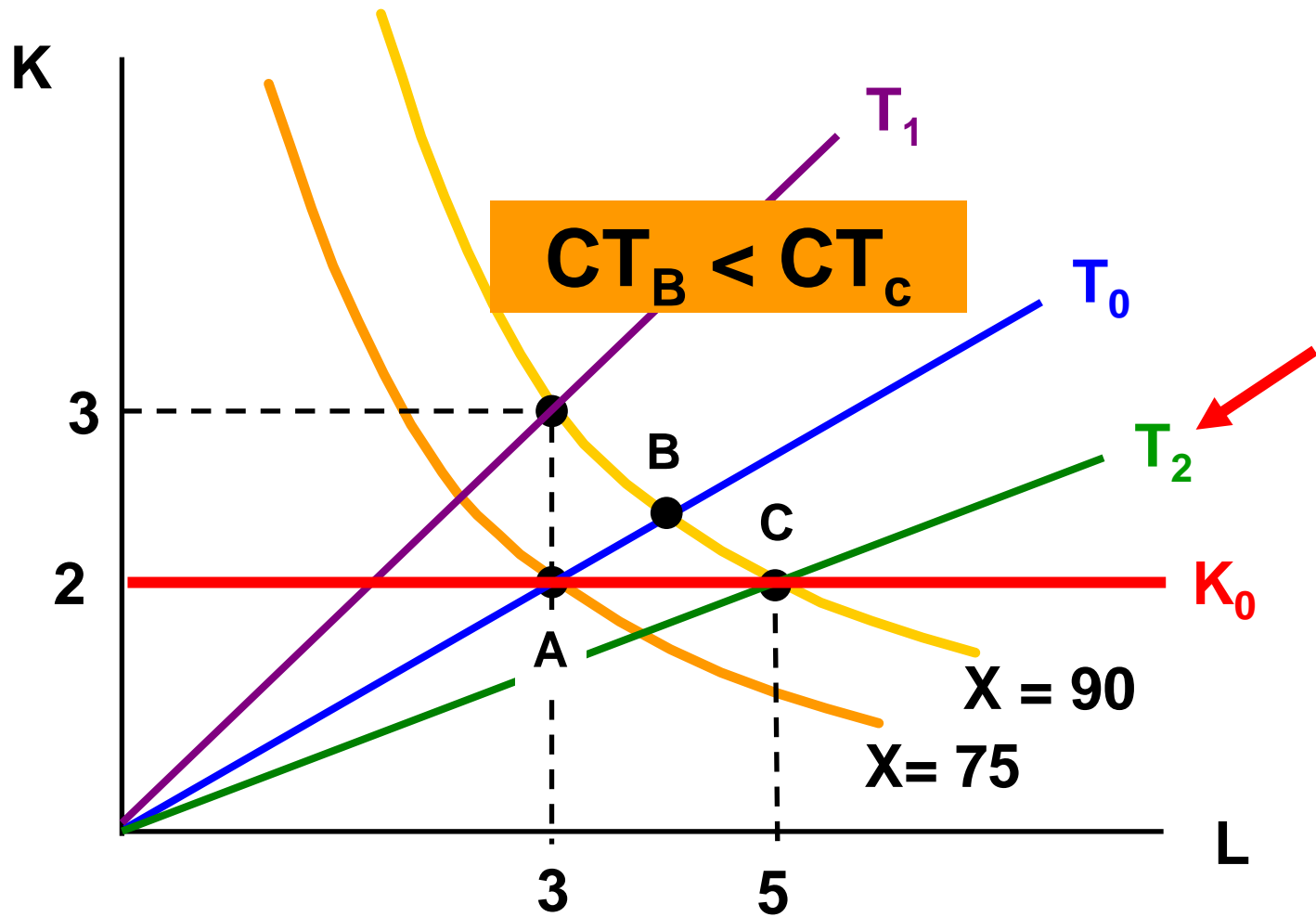
- $C' = CV^*$ y CT^* en su punto mínimo.
- El punto mínimo de CV^* se produce en un nivel de producción más bajo que el punto mínimo de CT^* , debido a CF .



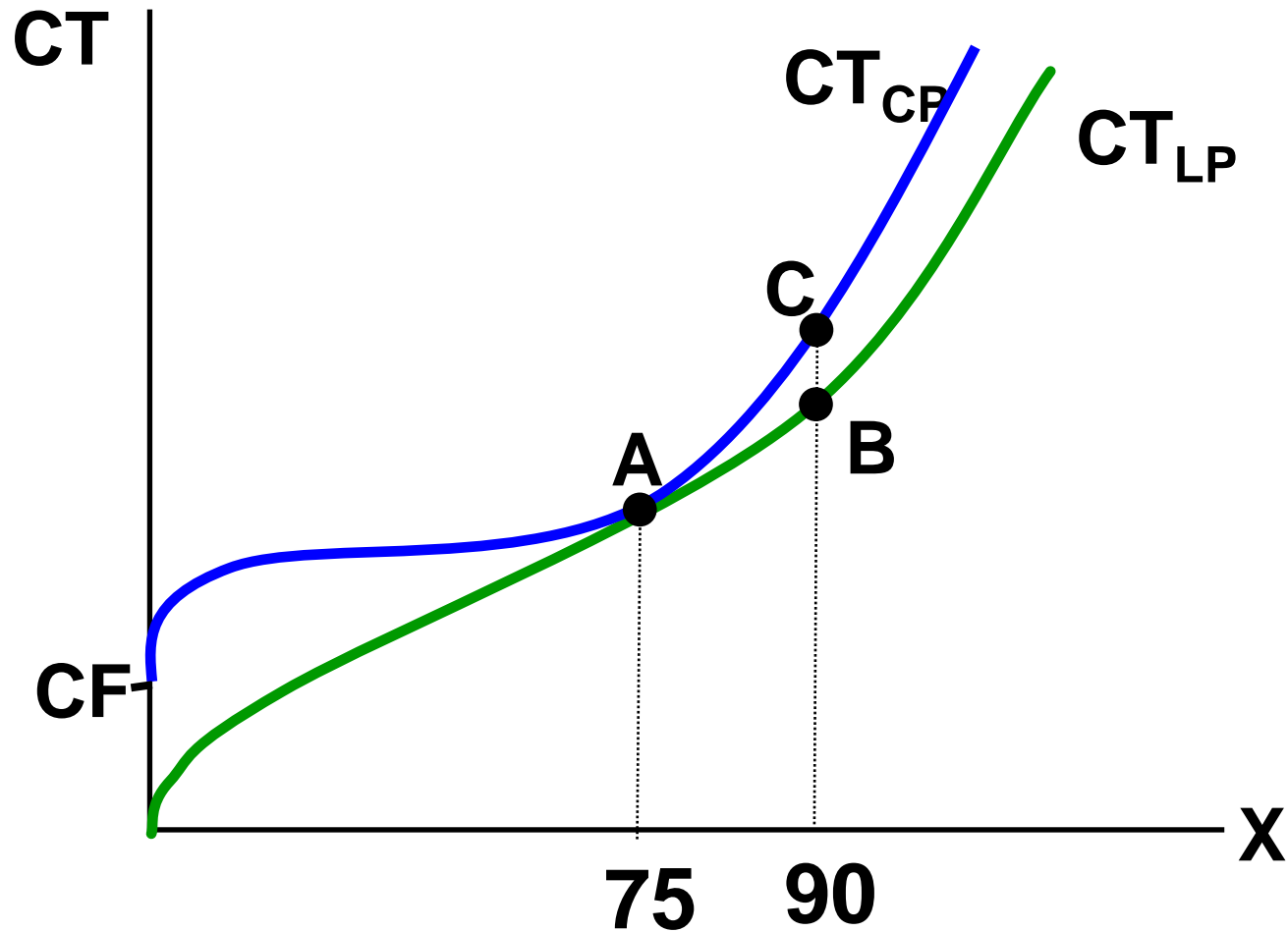
Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes:
 - Recta isocoste y equilibrio
 - Costes a largo plazo
 - Costes a corto plazo
 - Relación entre el corto y el largo plazo
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

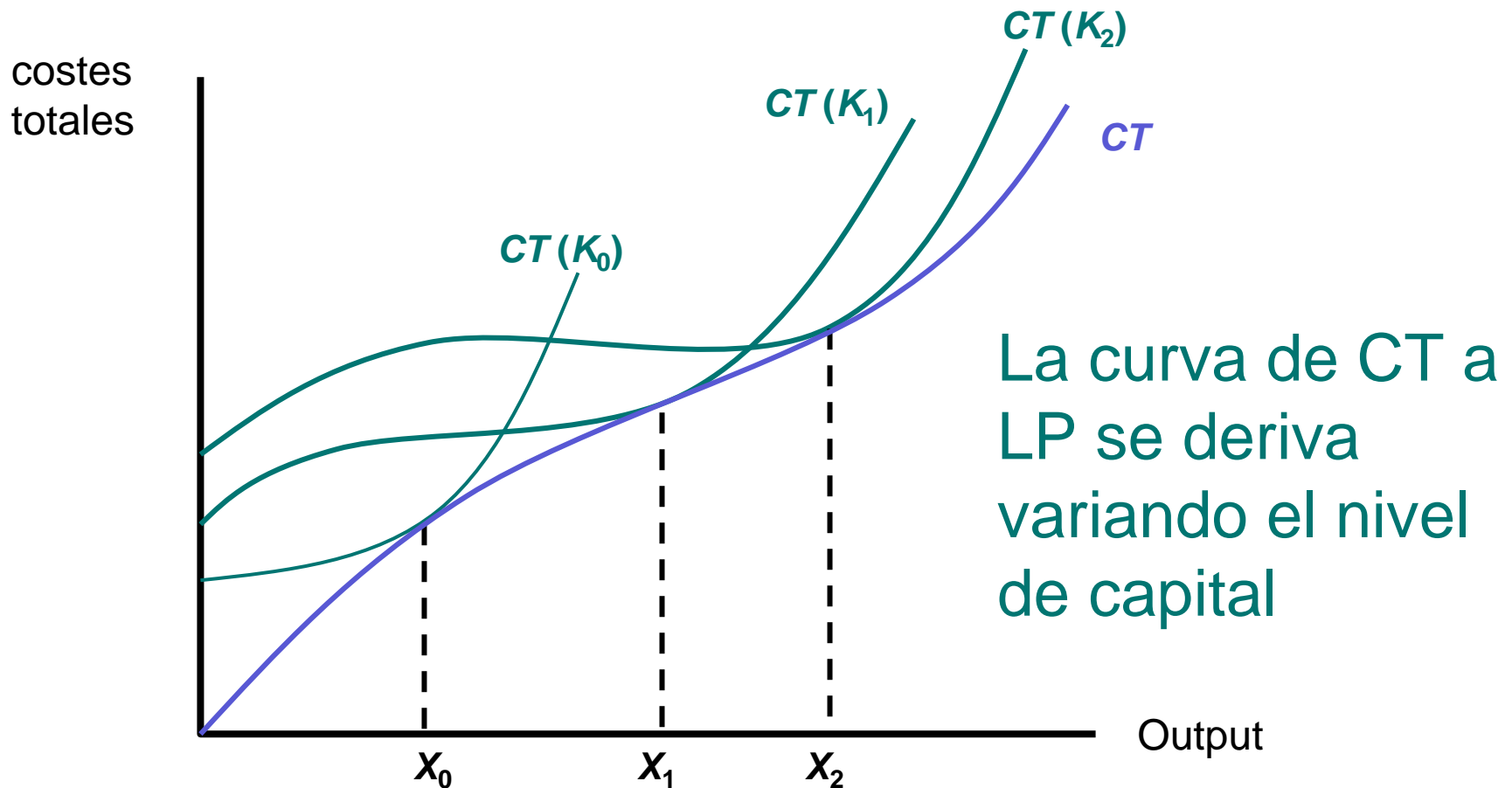
El corto y el largo plazo



El corto y el largo plazo

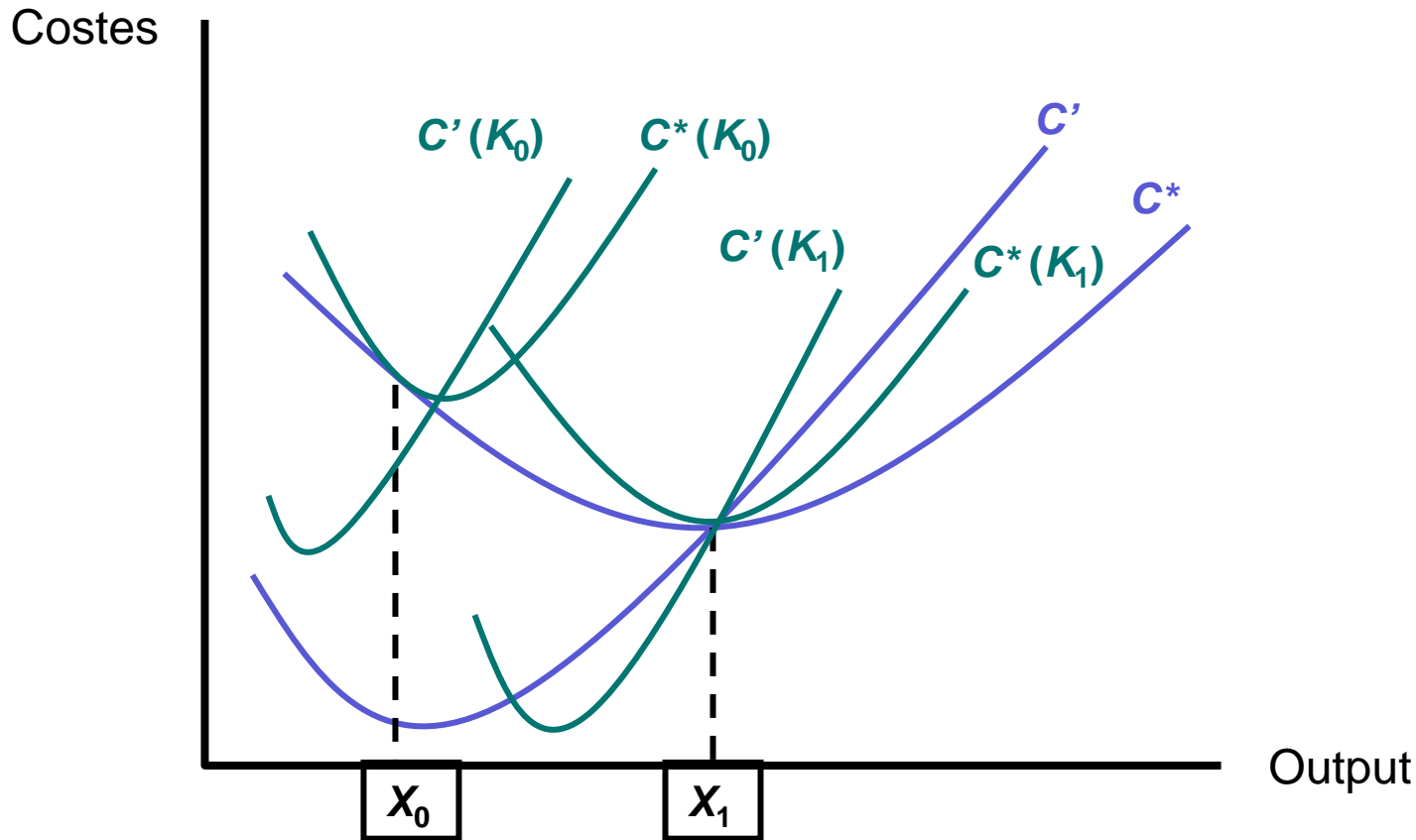


El corto y el largo plazo



Costes a corto y largo plazo

La relación geométrica entre los costes medios y marginales entre el corto y el largo



Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva:
 - ¿Cómo es un mercado competitivo?
 - Maximización de beneficios
 - La curva de oferta individual de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva:
 - ¿Cómo es un mercado competitivo?
 - Maximización de beneficios
 - La curva de oferta individual de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Cómo es un mercado competitivo

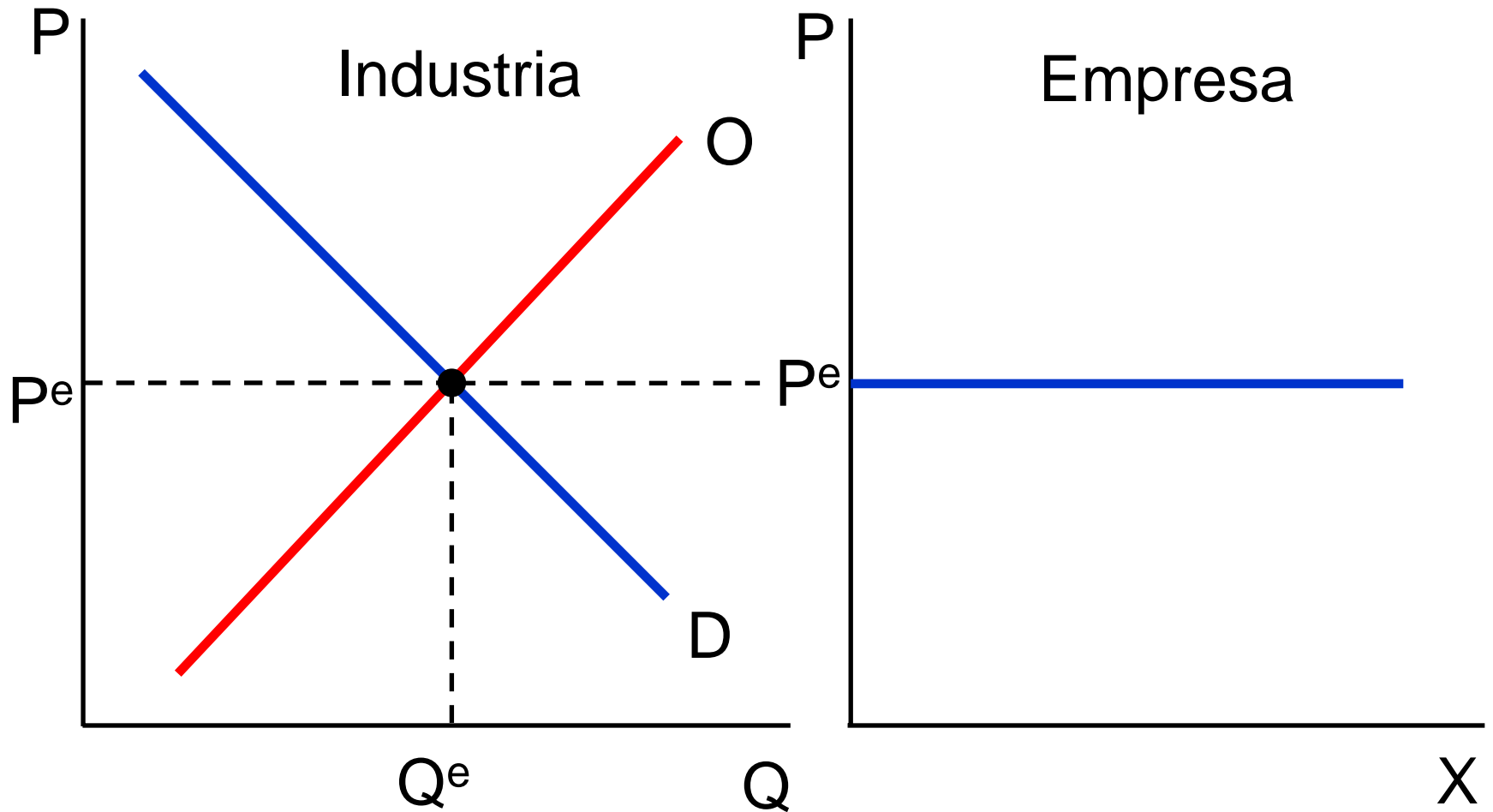
Un mercado competitivo se caracteriza por **tres rasgos**:

- Hay un número **grande** de compradores y vendedores.
- Todas las empresas producen un bien **exactamente** igual.
- Hay **libre entrada y salida** de empresas.

La principal consecuencia es que las empresas son

PRECIO – ACEPTANTES

Cómo es un mercado competitivo



Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva:
 - ¿Cómo es un mercado competitivo?
 - Maximización de beneficios
 - La curva de oferta individual de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Maximización de beneficios

Función objetivo de la empresa:

$$\text{Max } B = IT - CT$$

$$\frac{dB}{dX} = \frac{dIT}{dX} - \frac{dCT}{dX} = 0$$

Ingreso
marginal (I')

Coste
marginal (C')

Maximización de beneficios

Condición de máximo beneficio:

$$I' = C'$$

Al ser la empresa precio-aceptante, $I' = P$:

$$P = C'$$

Esquema de la presentación

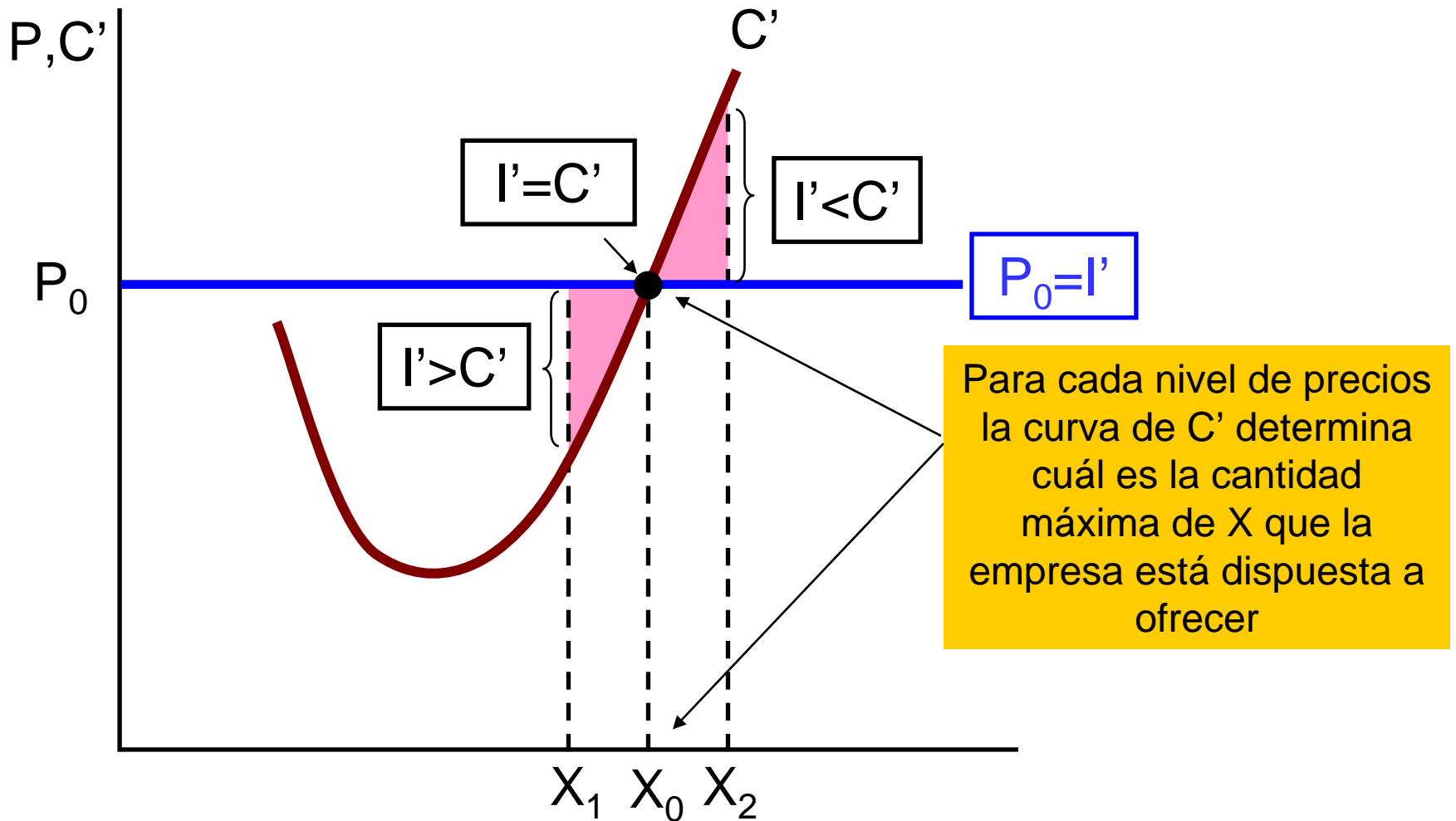
- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva:
 - ¿Cómo es un mercado competitivo?
 - Maximización de beneficios
 - La curva de oferta individual de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Curva de oferta de la empresa

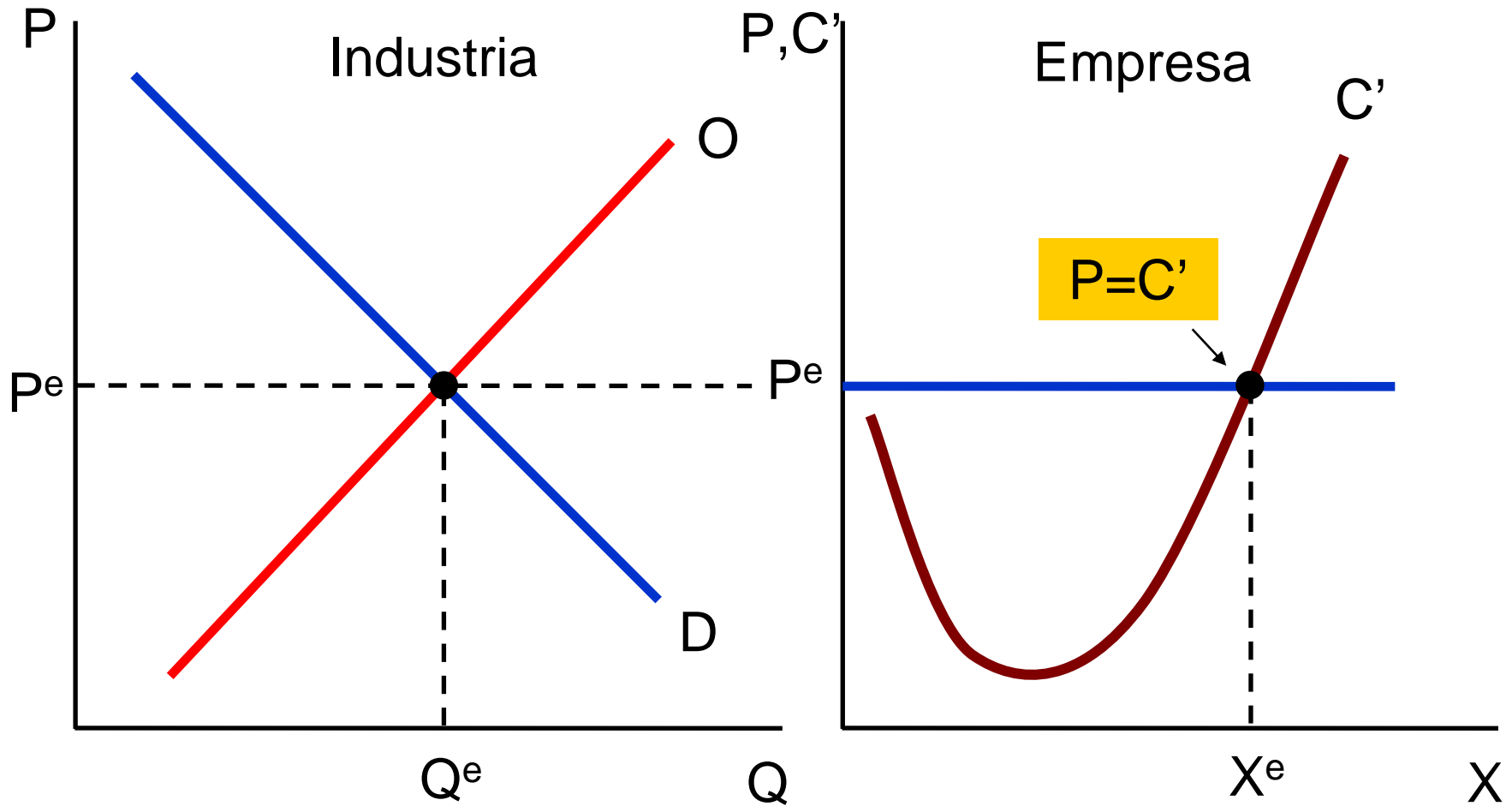
La curva de oferta de una empresa competitiva
es su

CURVA DE COSTE MARGINAL

Curva de oferta de la empresa



Curva de oferta de la empresa



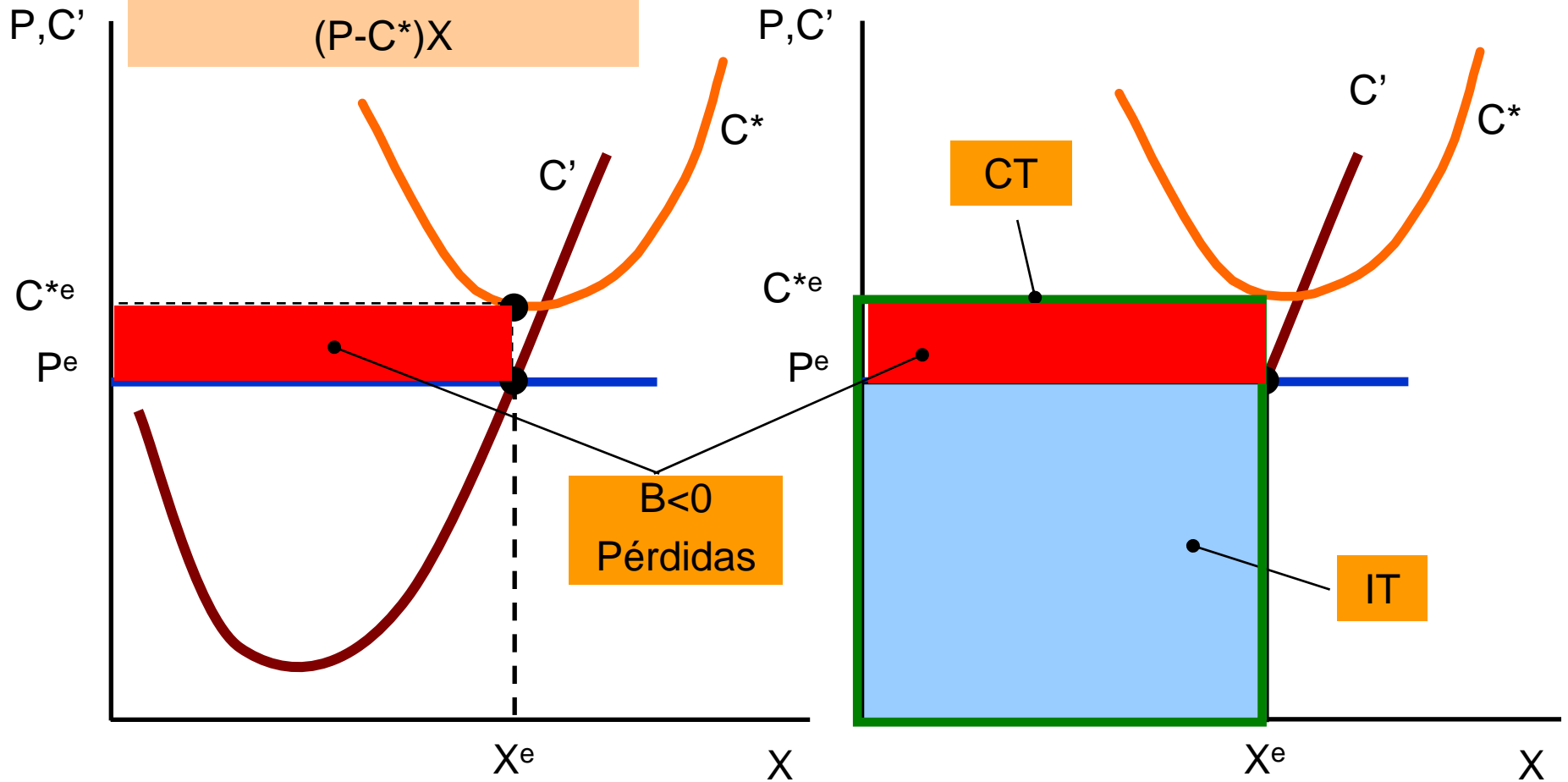
Curva de oferta de la empresa

Advertencia:

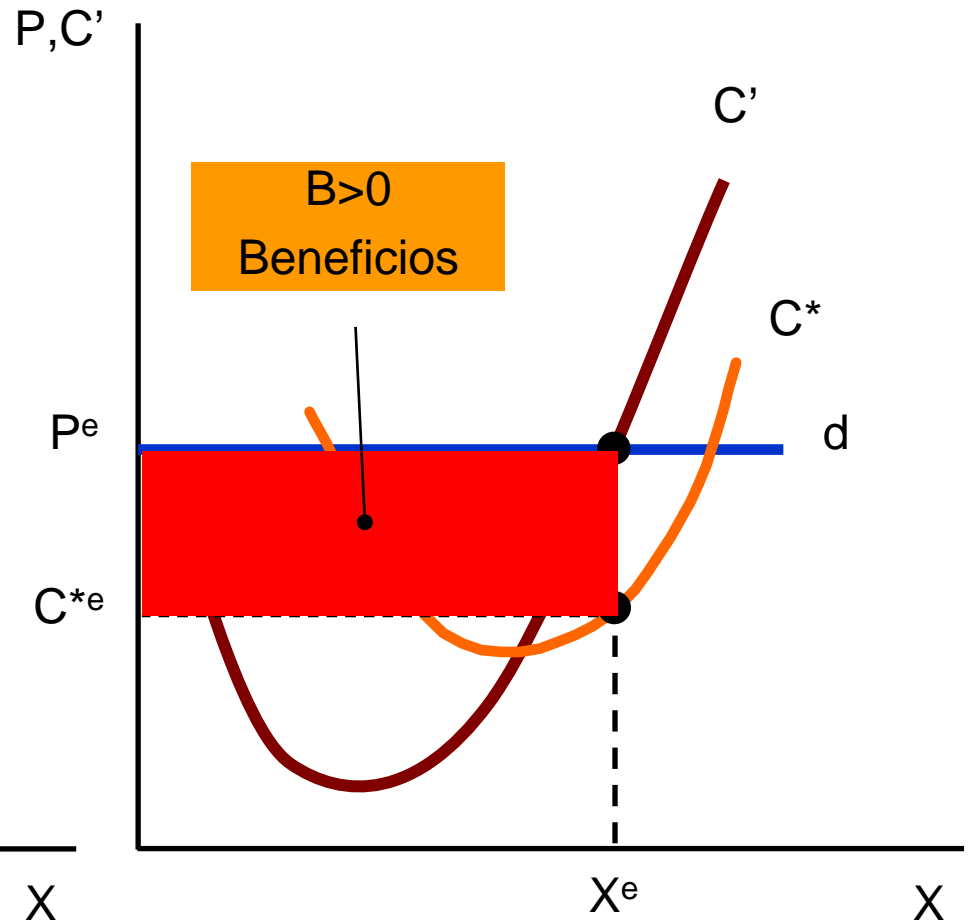
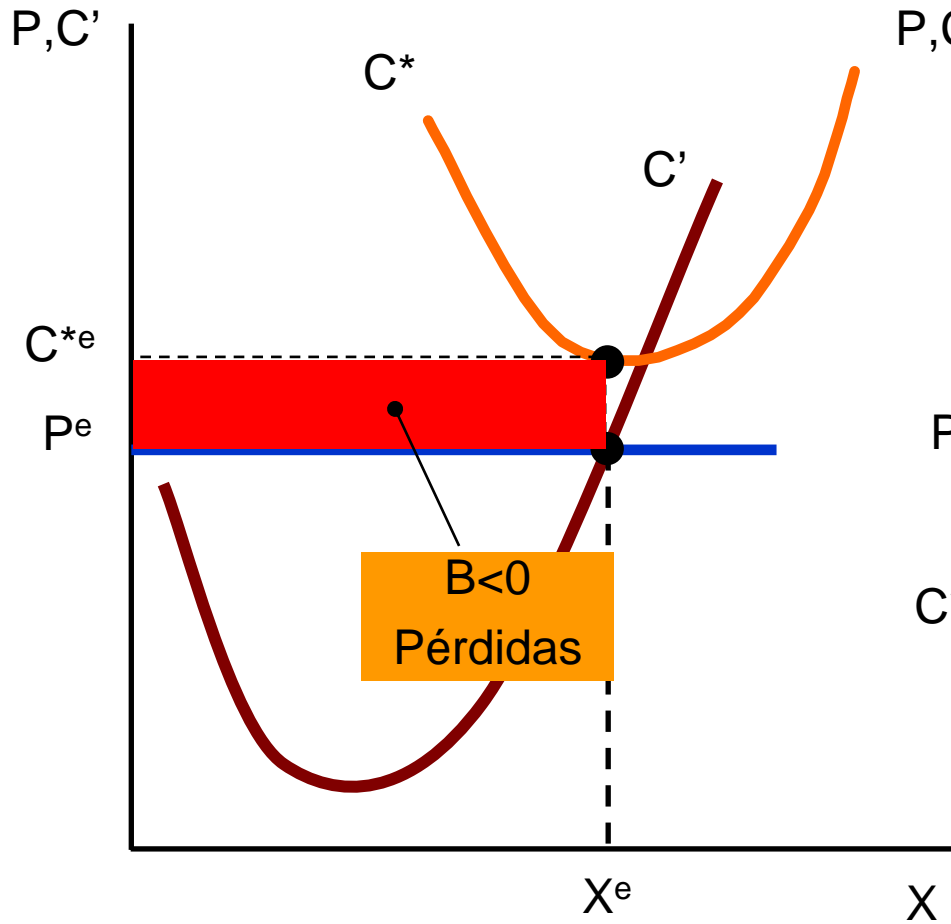
La condición $P=C'$ no garantiza que $B>0$.

Curva de oferta de la empresa

$$B = IT - CT = PX - C^*X = (P - C^*)X$$



Curva de oferta de la empresa

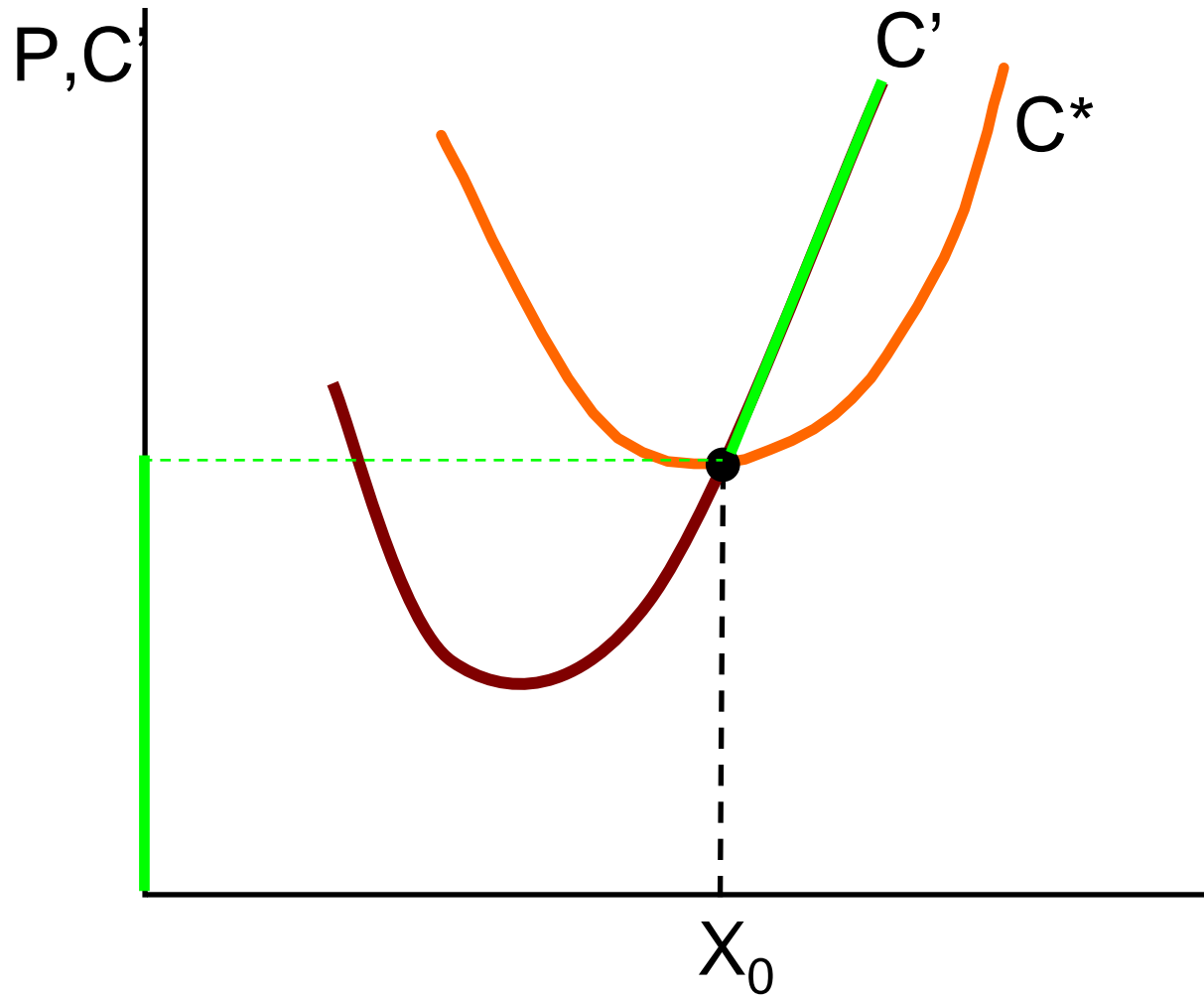


Curva de oferta de la empresa

Consecuencias:

- La empresa nunca ofrecerá si el P es inferior al mínimo de los C^* .
 - La curva de oferta de las empresas competitivas es la curva de C' a partir del mínimo de la curva de C^* .
-

Curva de oferta de la empresa

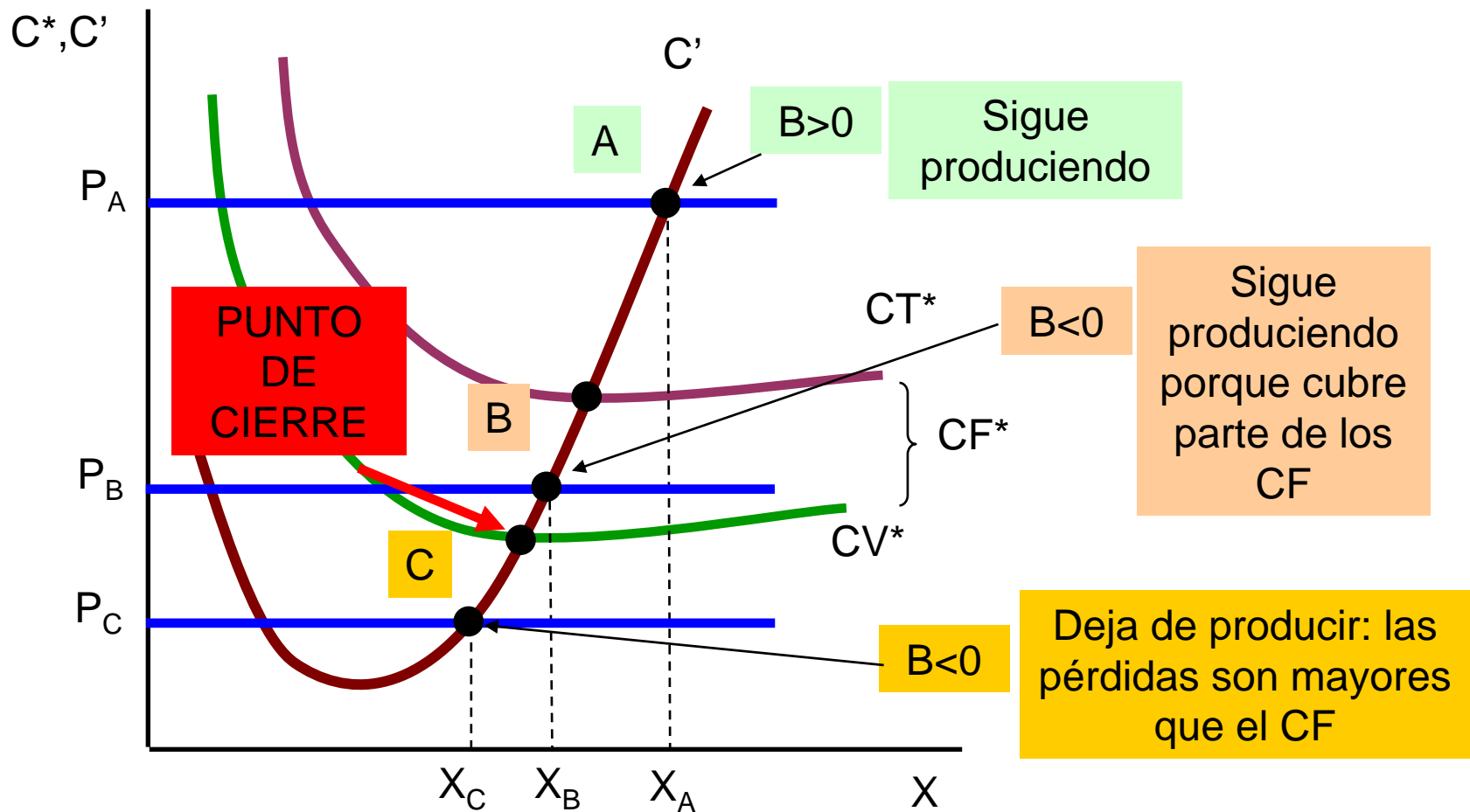


Curva de oferta de la empresa

¿Qué pasa en el **corto plazo** en el que hay dos curvas de C^* ?

¿Cuál es el **mínimo** que marca el comienzo de la curva de oferta?

Curva de oferta de la empresa



Curva de oferta de la empresa

Por lo tanto:

La curva de oferta de las empresas competitivas en el **corto plazo** es la **curva de C'** a partir del mínimo de la curva de CV^* .

Esquema de la presentación

- Introducción
 - Función de producción
 - Función de costes
 - Curva de oferta de la empresa competitiva
 - Introducción a la organización de la industria
-

Organización de la industria

