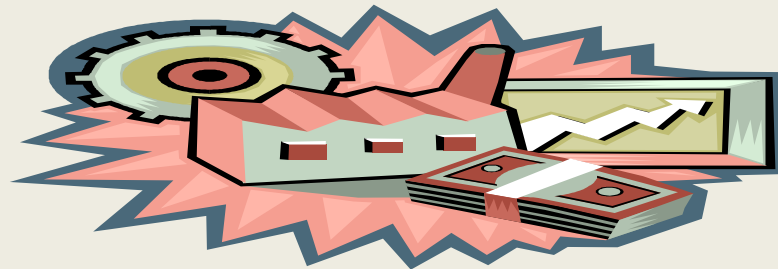




UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
UNIDAD CURRICULAR: MICROECONOMÍA
PROFESORA: MARYSERGIA PEÑA GUERRA

UNIDAD IV

TEORÍA DE LOS COSTOS



TEORÍA DE LOS COSTOS

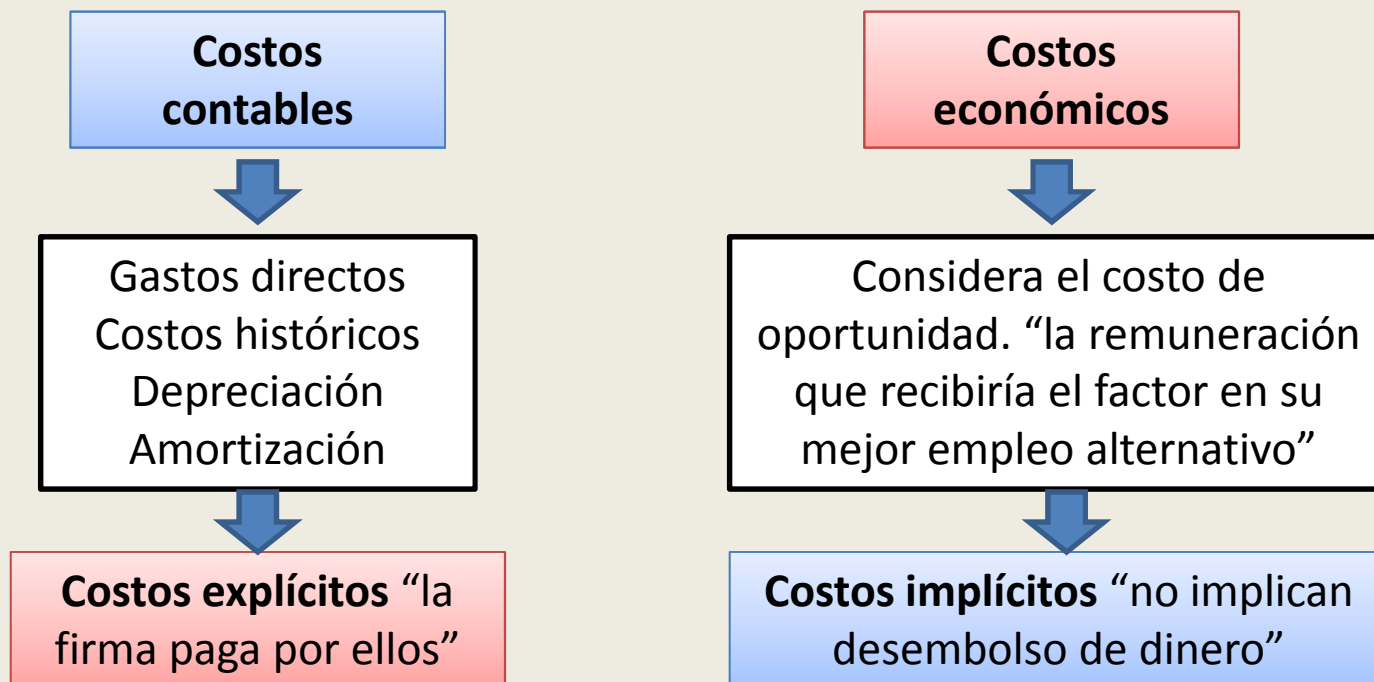
«Los costos de producción son cruciales para determinar las decisiones de las empresas con respecto a la oferta»

Para dirigir una empresa de forma rentable un directivo actúa como un economista y tiene en cuenta todos los costos relevantes, a saber los costos explícitos e implícitos. Sin embargo es posible que este mismo directivo instruya al contable de la empresa para que calcule los costos de tal forma que cumplan con la legislación fiscal y con otras leyes a fin de que los estados financieros resulten atractivos para los accionistas.

Los costos explícitos vienen dados por los pagos directos que realiza la empresa para adquirir los factores productivos de sus procesos de producción, durante un período de tiempo que puede ser un año. Estos son por ejemplo, los salarios de los trabajadores, la retribución de los directivos, el pago por la adquisición de materia prima, etc. Sin embargo las empresas utilizan factores productivos que no pueden tener un precio explícito. **Estos costos implícitos**, pueden ser el valor del tiempo del propietario de la empresa y el valor de otros recursos utilizados.

¿CÓMO SE DEFINE EL TÉRMINO COSTO?

- ➔ Lo que es preciso pagar o sacrificar para obtener algo, ya sea mediante la compra, el intercambio o la producción.
- ➔ Es lo que hay que entregar a cambio para obtener los diversos insumos que se necesitan para la producción de un bien o prestación de un servicio.



Beneficio contable= Ingresos totales – costos explícitos

Beneficio económico= Ingresos totales – costos explícitos- costos implícitos

Ejemplo: Una empresa administrada por su propietario, en un local propio obtuvo un ingreso total anual de Bs. 87.550, para ello se utilizó maquinaria propia, insumos con un costo de Bs. 12.000 y se cancelaron Bs. 17.000 por concepto de sueldos y salarios.

Ingresos totales =	87.550
Costo de los insumos=	(12.000)
Costo de la mano de obra =	<u>(17.000)</u>
Beneficio Contable=	58.550

Ingresos totales =	87.550
Costo de los insumos=	(12.000)
Costo de la mano de obra =	(17.000)
Costos implícitos=	<u>(40.970)</u>
Beneficio económico=	17.580

Uso alternativo de los recursos propios

- ✓ Sueldo devengado por administrar otra empresa Bs. 24.000 anual
 - ✓ Alquiler de la maquinaria Bs. 5.500
 - ✓ Alquiler del local Bs. 11.470
- Total costos implícitos= 40.970**

COSTOS A CORTO PLAZO

En el corto plazo, la empresa no puede variar algunos de sus factores productivos, como por ejemplo el capital. Por tanto suele ser más caro que la empresa aumente la producción a corto plazo que a largo plazo. En el corto plazo se supone que los precios de los factores de producción se mantienen constante.

FUNCIÓN DE COSTOS

Es aquella que relaciona el mínimo costo de producción requerido para obtener determinado nivel de producto.

$$C = f(Q)$$

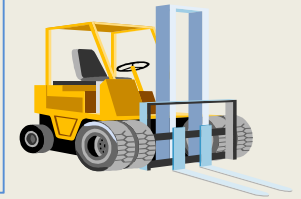
Donde:

C: costo de producción

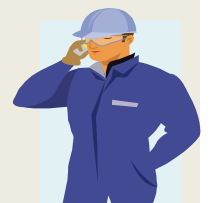
Q: nivel de producción

CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

Costos Fijos: son aquellos cuya cuantía permanece constante independientemente del nivel de producción. Según Mochón (2001), son los costos de los factores de producción fijos de la empresa. **Ejemplo:** alquiler del local comercial, servicios públicos, sueldo del personal directivo, prima del seguro de la empresa, entre otros.



Costos Variables: son aquellos cuya cuantía varía según el nivel de producción. Según Mochón (2001), son los costos que dependen de la cantidad empleada del insumo variable. Dado que en el corto plazo para incrementar la producción se aumenta el uso del factor variable, dichos costos también aumentan. **Ejemplo:** contratación de mano de obra no calificada, gasto en materia prima y combustible, entre otros.



$$CV = P_i * IV$$

Donde:

P_i: precio del insumo

IV: insumo variable

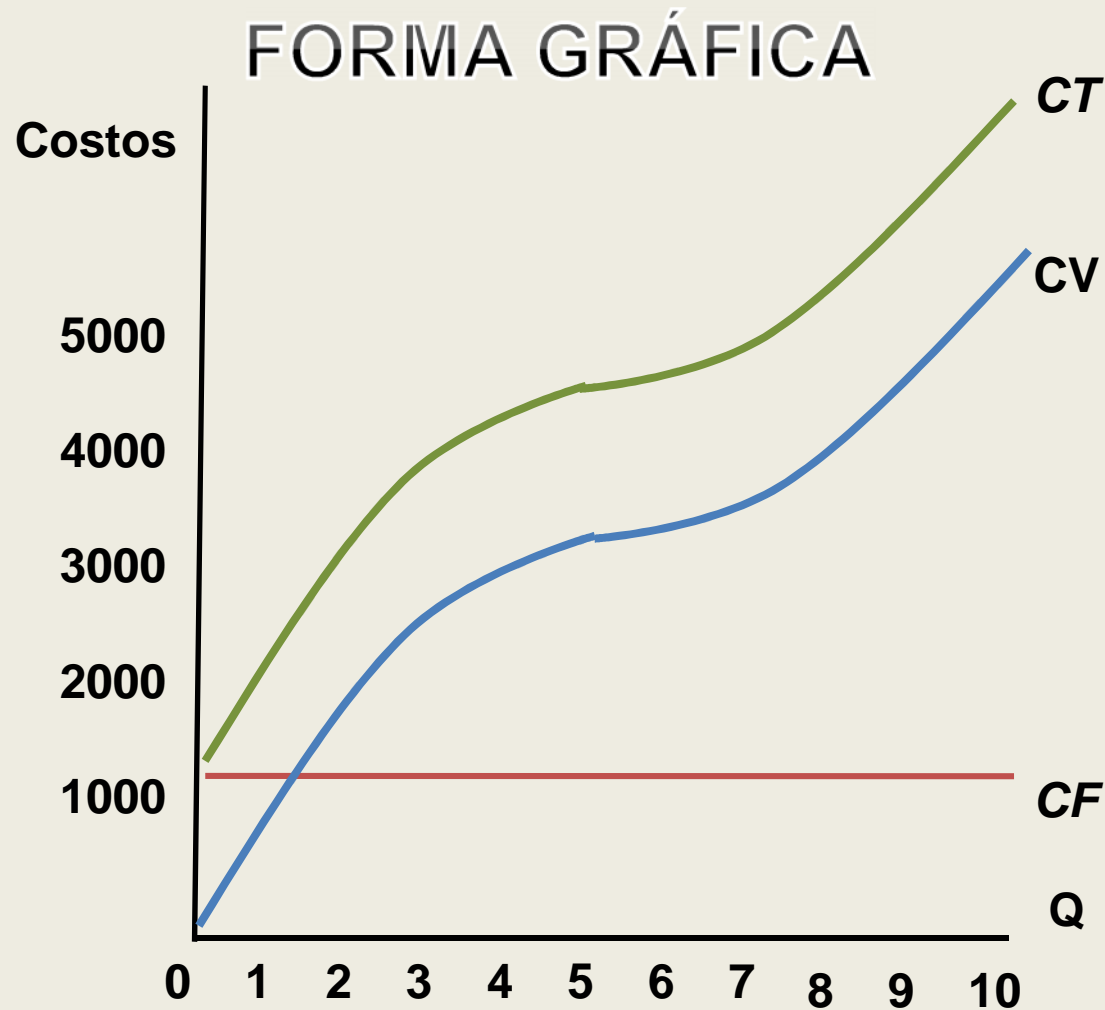


¿Es posible que los costos fijos y los costos variables sean nulos? ¿En que momento?

Costos Totales: se obtienen sumando los costos fijos más los costos variables.



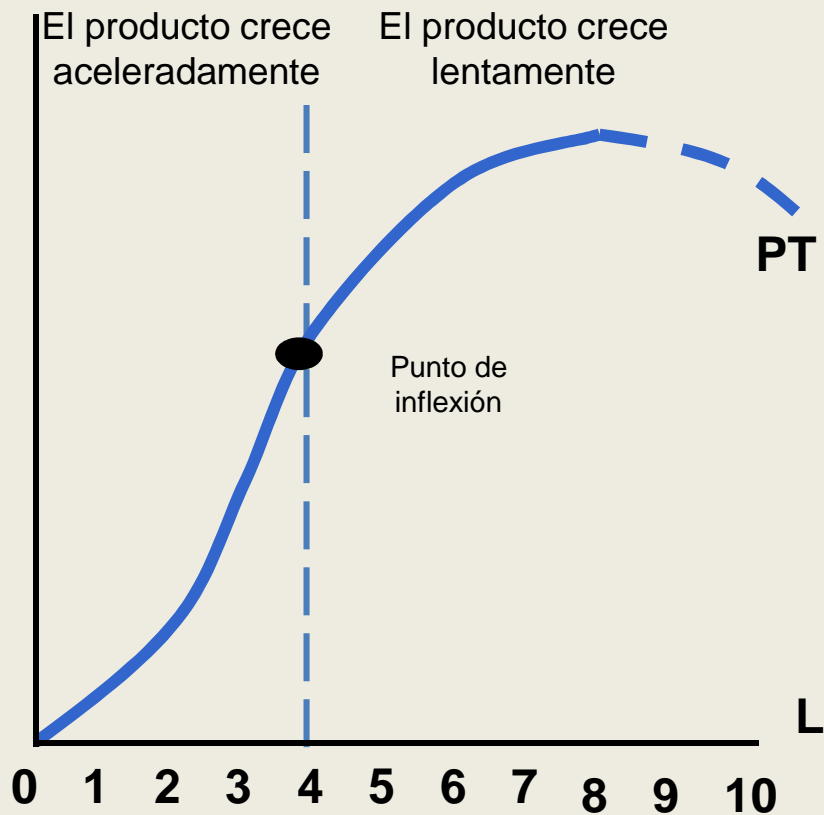
$$CT = CF + CV$$



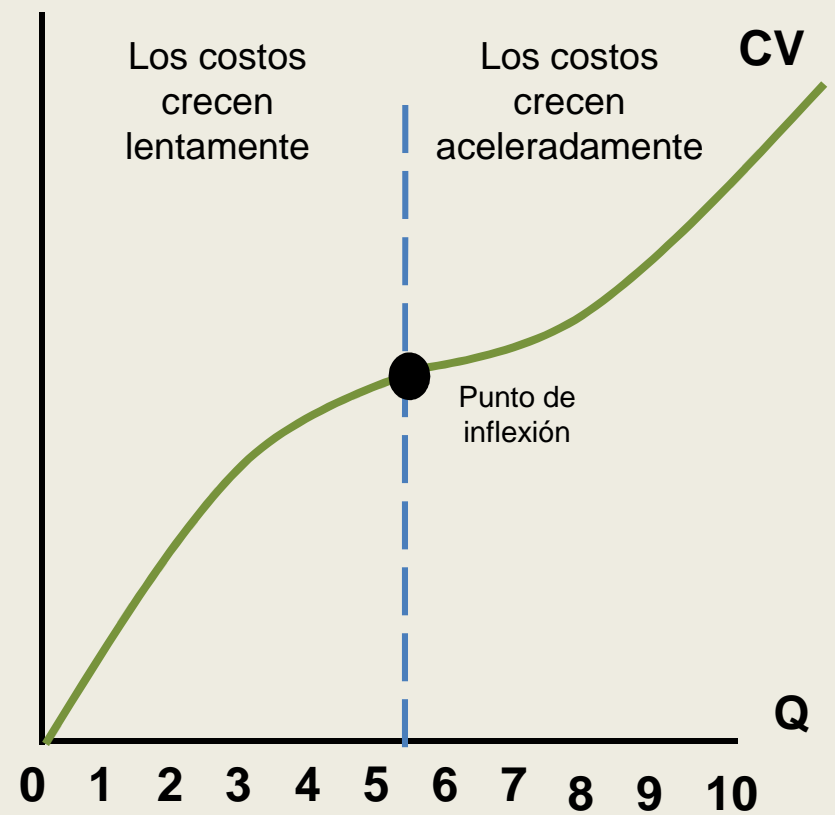
RELACIÓN DEL PRODUCTO TOTAL Y EL COSTO VARIABLE

La curva de costos variables es la inversa del producto total

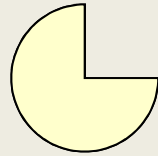
Producto total



Costo



¿A que se debe este comportamiento?



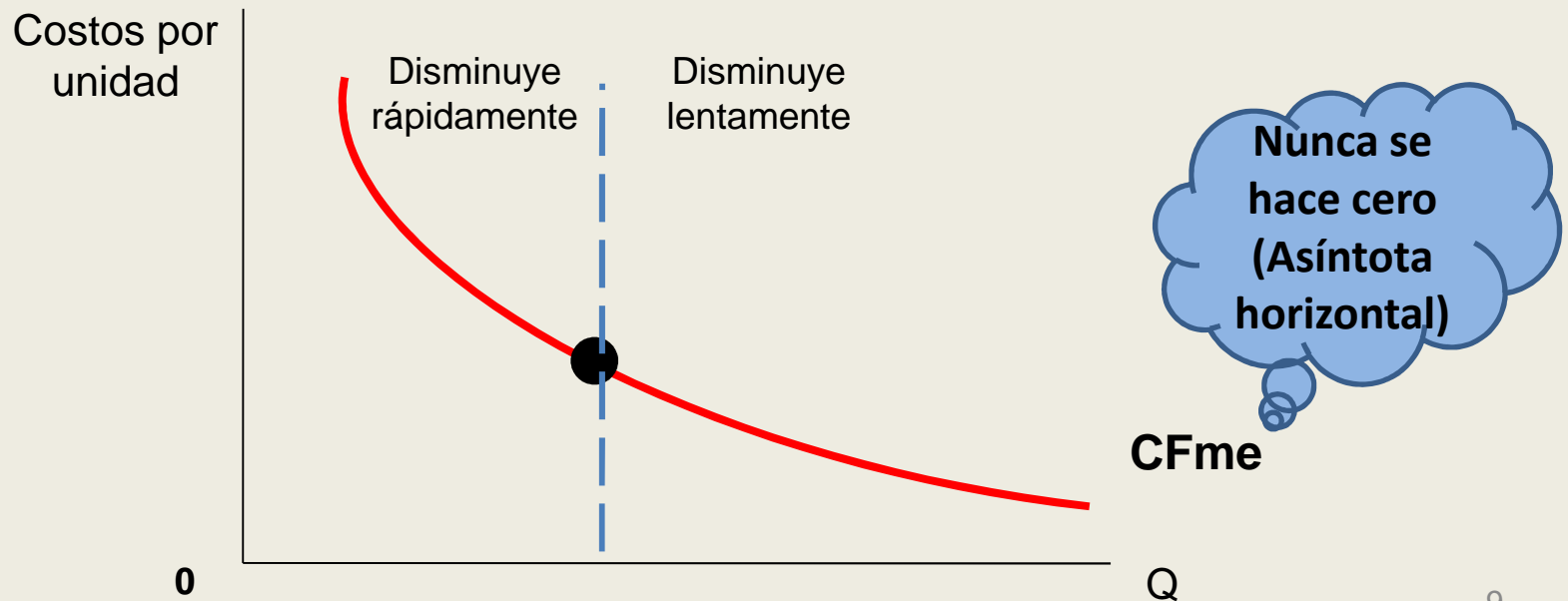
COSTOS MEDIOS



Permiten calcular los costos por unidad producida para cada nivel de producción.

Costo fijo medio (CFme): es el resultado de dividir una cantidad fija (CF) entre una cantidad creciente de producto (Q), por eso el CFme siempre disminuye, sin embargo el ritmo al cual disminuye no siempre es igual.

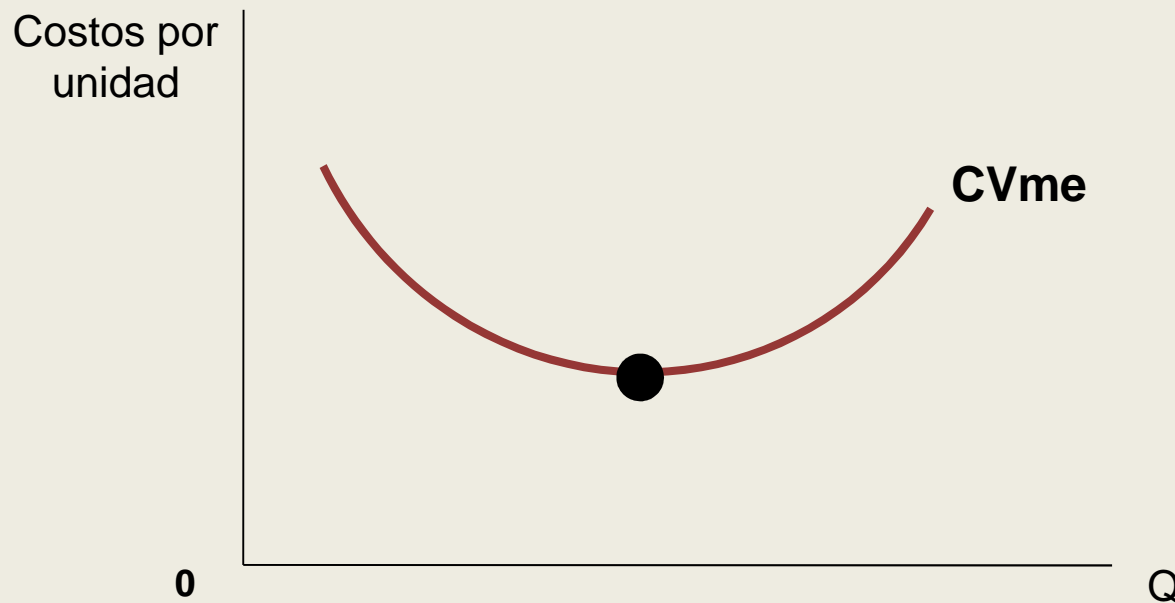
$$CFme = \frac{CF}{Q}$$



Costo variable medio (CVme): es el resultado de dividir el costo variable (CV) entre una cantidad creciente de producto (Q). Disminuye hasta alcanzar un mínimo y luego aumenta.

$$CVme = \frac{CV}{Q}$$

$$Cvme = \frac{Pi \cdot IV}{Q}$$



RELACIÓN ENTRE EL PRODUCTO MEDIO Y EL COSTO VARIABLE MEDIO

Matemáticamente:

$$Pme = \frac{Q}{lv} \quad \text{y} \quad Cvme = \frac{Pi \cdot IV}{Q}$$

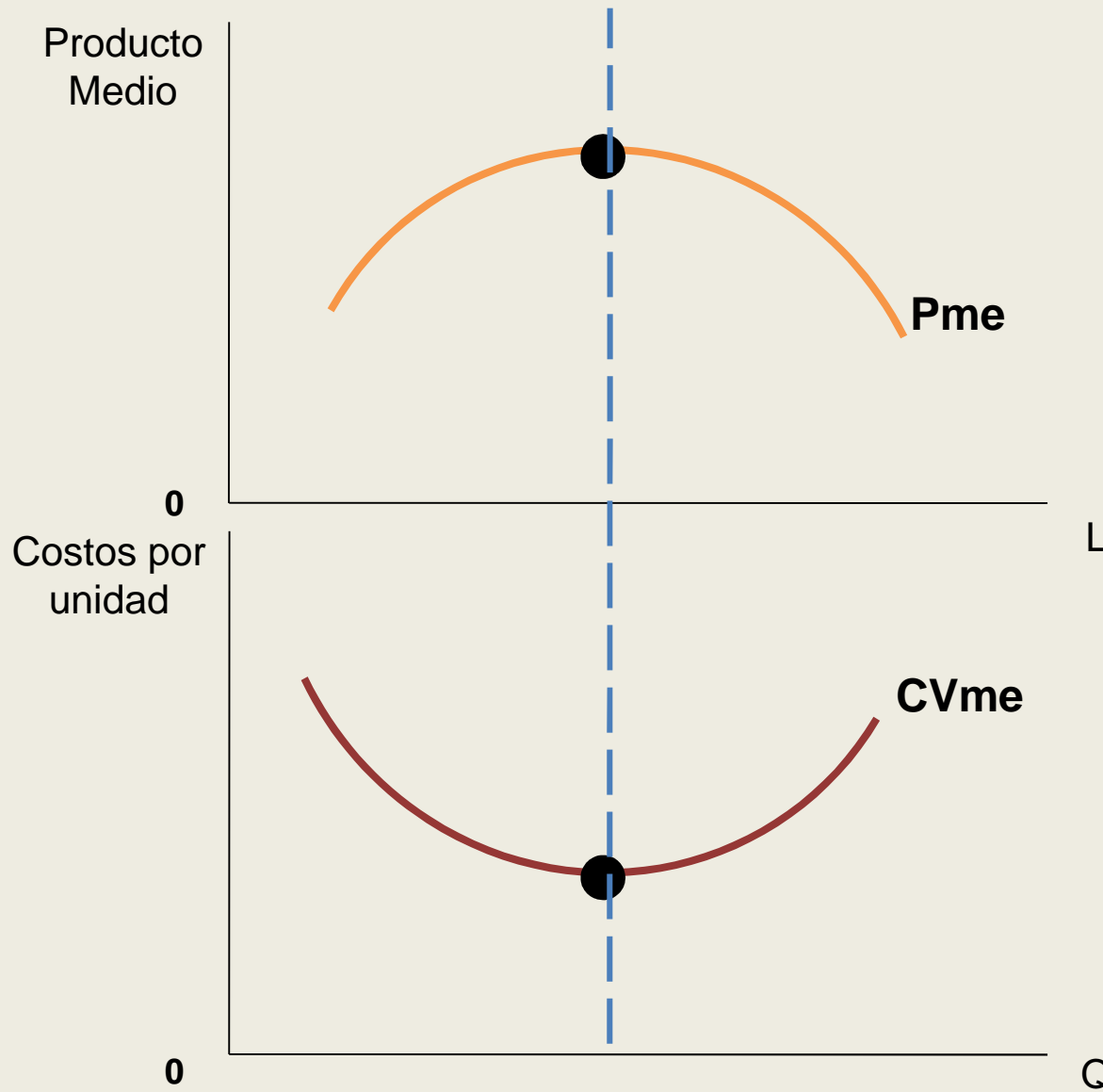
En consecuencia:

$$Cvme = Pi \cdot \frac{1}{Pme}$$

El costo variable medio es el resultado de dividir un monto fijo entre el Producto medio. En otras palabras:

- *Si el Producto medio crece, el costo variable medio decrece
- *Si el Producto medio decrece, el costo variable medio crece
- *Cuando el Pme es máximo el CVme es mínimo

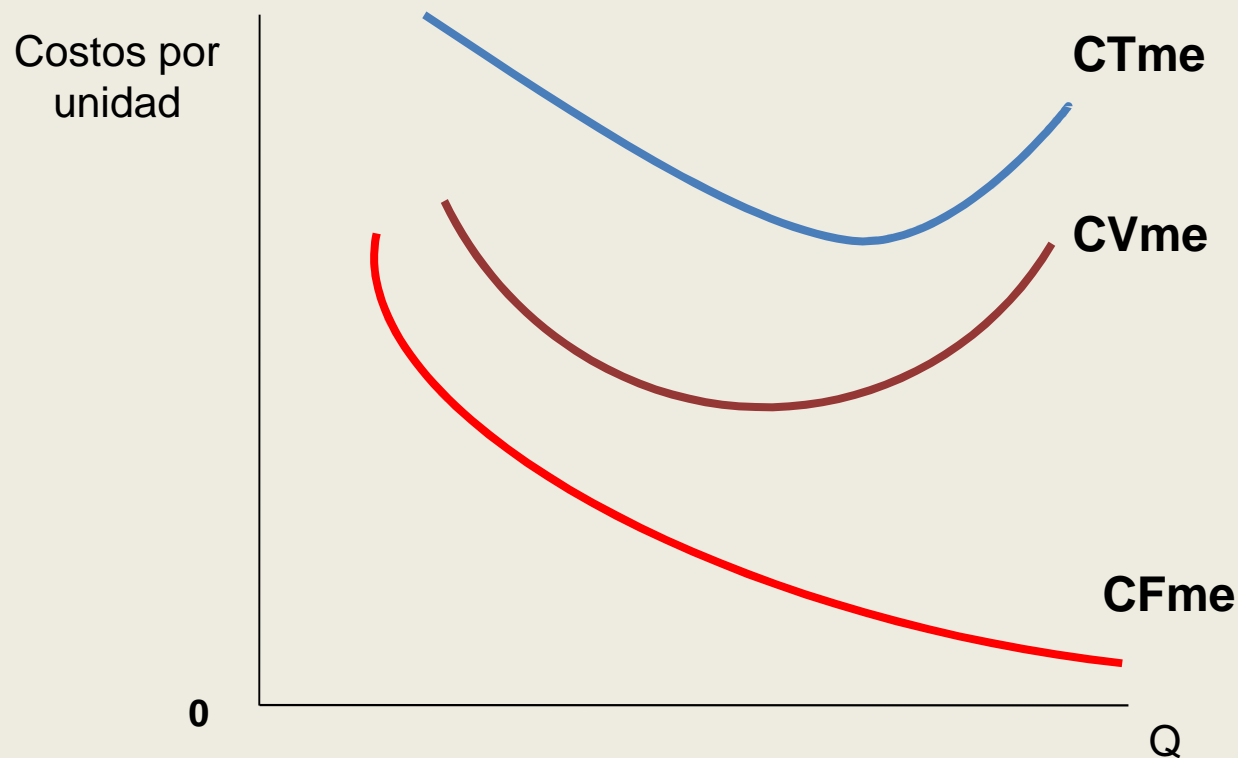
RELACIÓN GRÁFICA ENTRE PME Y CVME



Costo Total medio (CTme): es el resultado de dividir el costo total (CT) entre el número de unidades de producción (Q). Su comportamiento gráfico se explica por el costo fijo medio y el costo variable medio.

$$CTme = \frac{CT}{Q}$$

$$CTme = CFme + CVme$$



Al principio el CTme disminuye porque tanto el CVme y como el CFme decrecen. Después, aunque el CVme empieza a aumentar, dicho aumento no es suficiente como para compensar la caída del CFme. Finalmente, el aumento del Cvme es mucho más fuerte que la disminución del CFme, por lo que el CTme, después de alcanzar su mínimo comienza a aumentar.

COSTO MARGINAL

Costo Marginal (CMa): se define como el aumento del costo total ligado a la producción de una unidad adicional del bien. (Mochón, 2001).

Consiste en la variación del costo total cuando el producto varía en una unidad, se calcula mediante la siguiente fórmula:

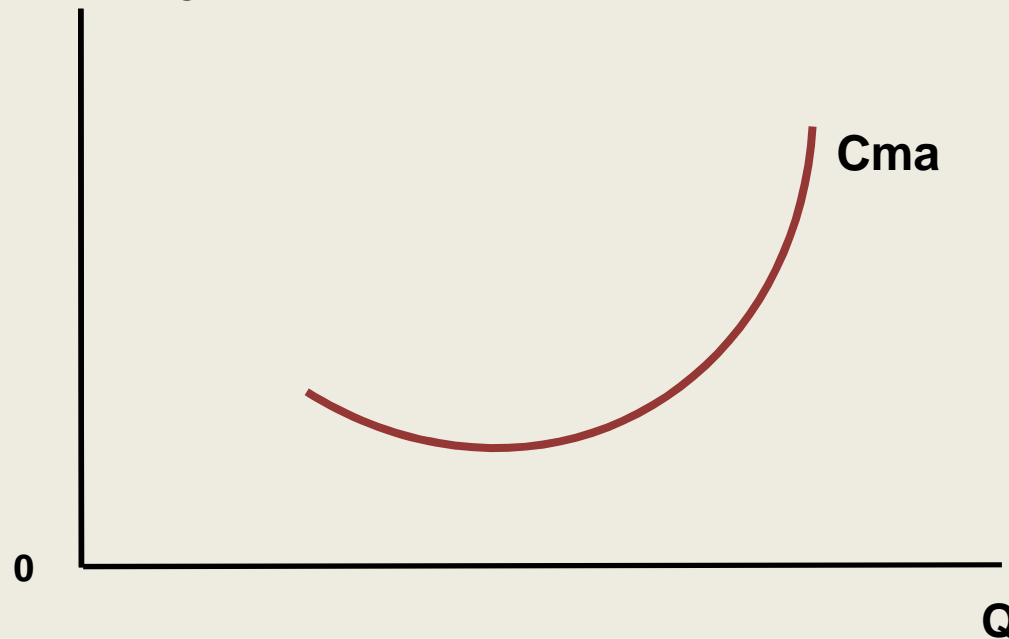
$$C\text{Ma} = \frac{CT}{Q}$$

$$C\text{ma} = \frac{CT_2 - CT_1}{Q_2 - Q_1}$$

$$C\text{ma} = \frac{dCT}{dQ}$$



El costo marginal es la pendiente del costo total



RELACIÓN ENTRE EL PRODUCTO MARGINAL Y EL COSTO MARGINAL

La representación gráfica del costo marginal permite observar que esta variable disminuye, alcanza un mínimo y por último aumenta. Este comportamiento se debe a la Ley de los rendimientos marginales decrecientes y a su relación con el producto marginal.

Matemáticamente:

$$C\text{Ma} = \frac{C\text{VT}}{Q}$$

$$C\text{Ma} = \frac{(P_i \cdot IV)}{Q}$$

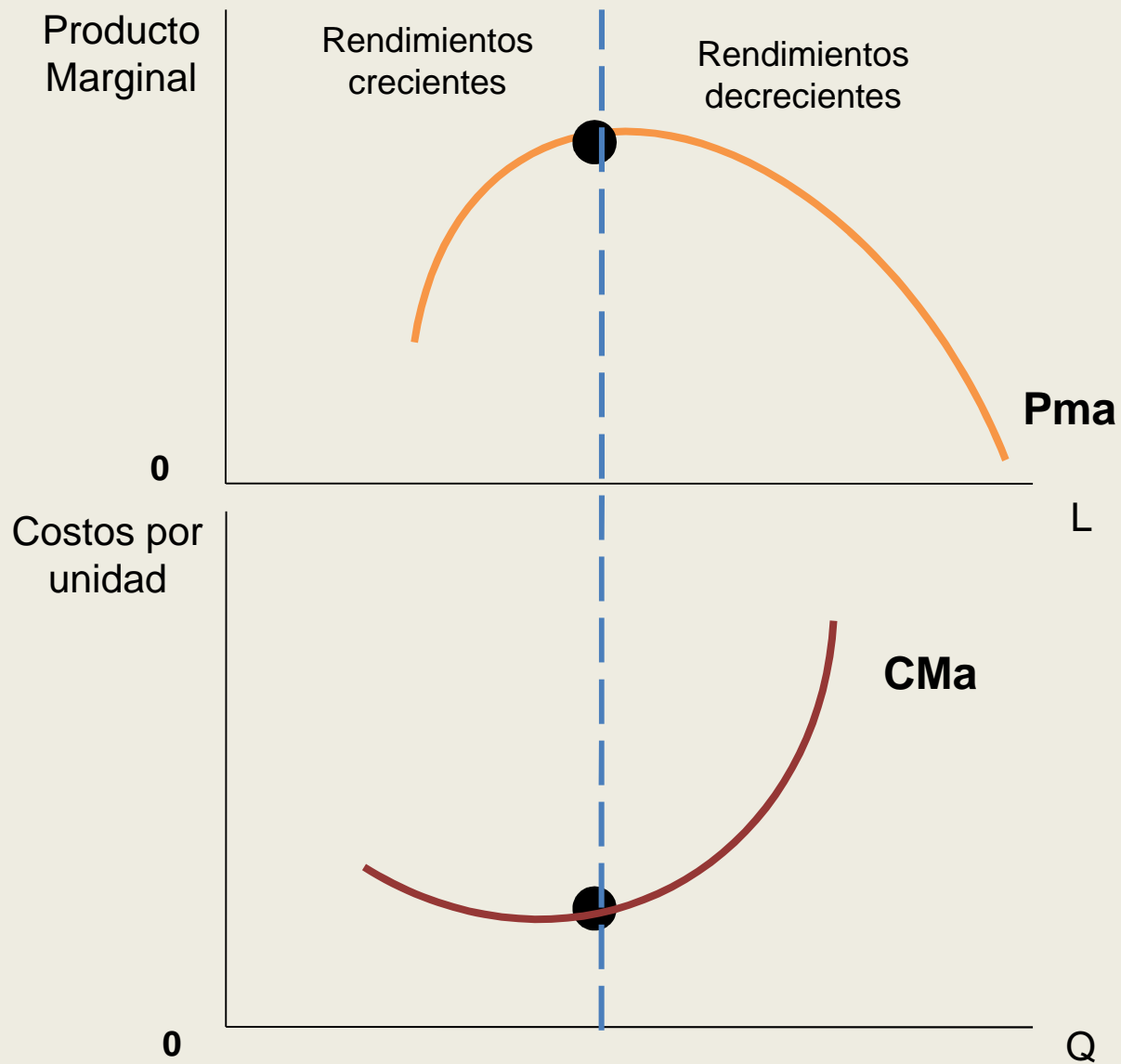
Suponiendo que el precio del insumo es contante:

$$C\text{Ma} = P_i \cdot \frac{IV}{Q}$$

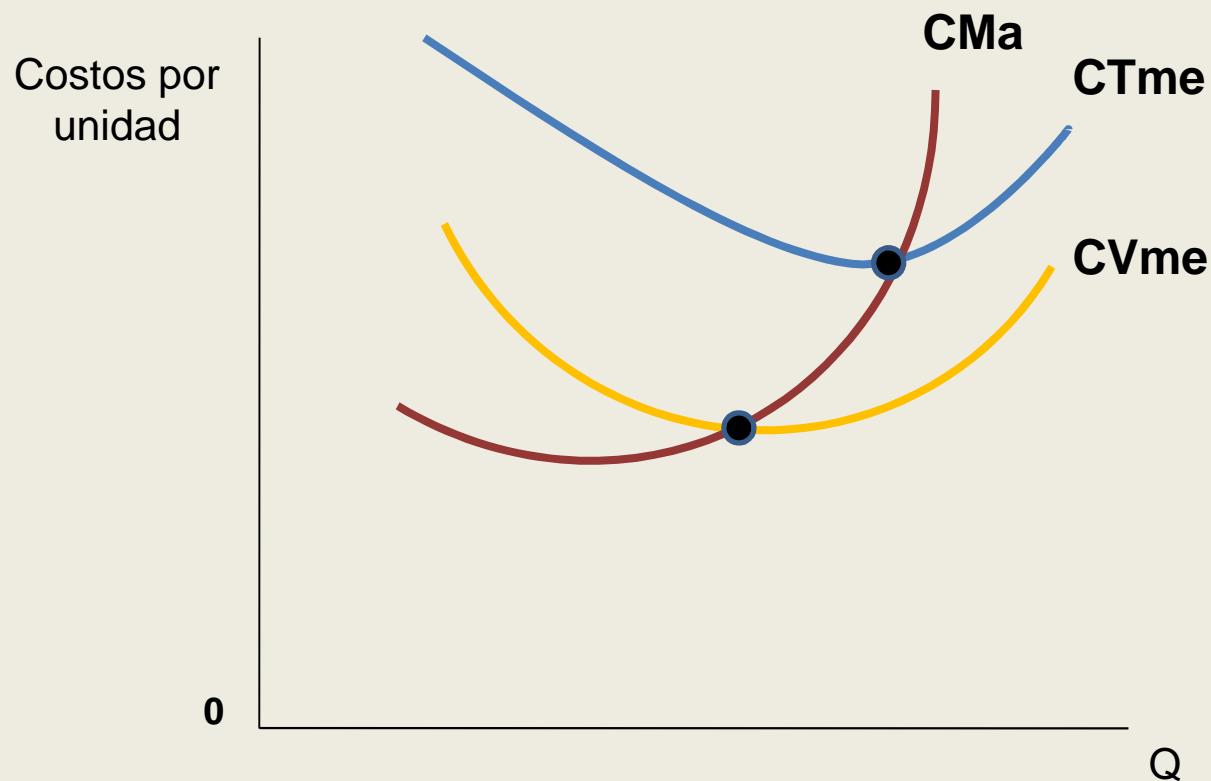
$$C\text{Ma} = P_i \cdot \frac{1}{P_{\text{ma}}}$$

A cualquier nivel de producto el CFme es constante, por lo que el cambio del CT es igual al cambio del CV ($\Delta\text{CT} = \Delta\text{CV}$)

RELACIÓN GRÁFICA ENTRE PMA Y CMA



RELACIÓN ENTRE LOS COSTOS MEDIOS Y EL COSTO MARGINAL



*Si el $C_{ma} < CV_{me}$, el costo variable medio disminuye.

*Si $C_{ma} = CV_{me}$, el costo variable medio es mínimo

*Si el $C_{ma} > CV_{me}$, el costo variable medio aumenta.

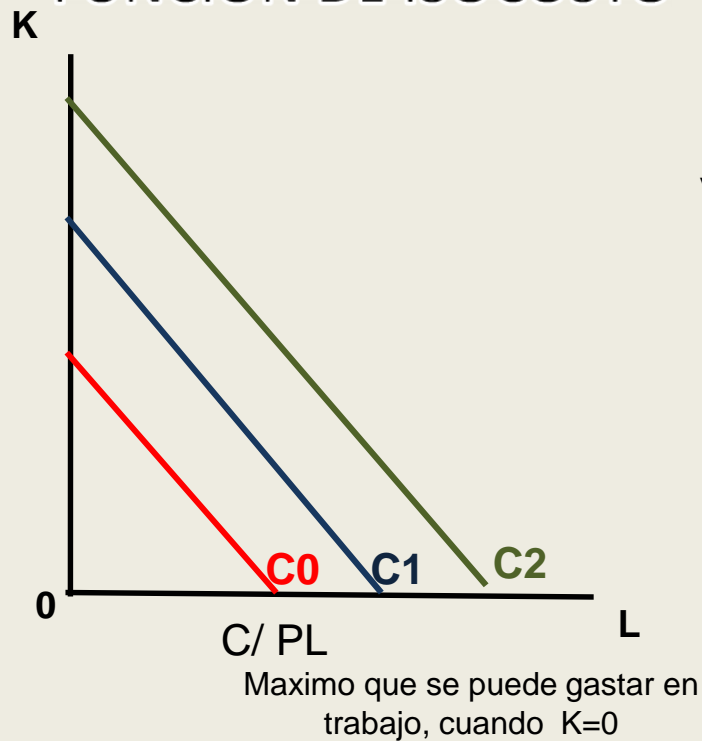
Nota: la misma relación se mantiene entre el Costo Total Medio y el Costo Marginal.

COSTOS A LARGO PLAZO

En el largo plazo todos los factores de producción son variables y por ende los costos de producción también. Guarda relación con la planificación estratégica de la firma.

FUNCIÓN DE ISOCOSTO

Representa todas las combinaciones de factores cuyo costo para la empresa es el mismo.



Las rectas de isocostos más alejadas del origen representan mayores costos

El costo total "C" de producir una cantidad cualquiera viene dado por el costo de la mano de obra y el capital:

$$C = PL * L + PK * K$$

Forma implícita

$$K = \frac{C}{PK} - \frac{PL}{PK} * L$$

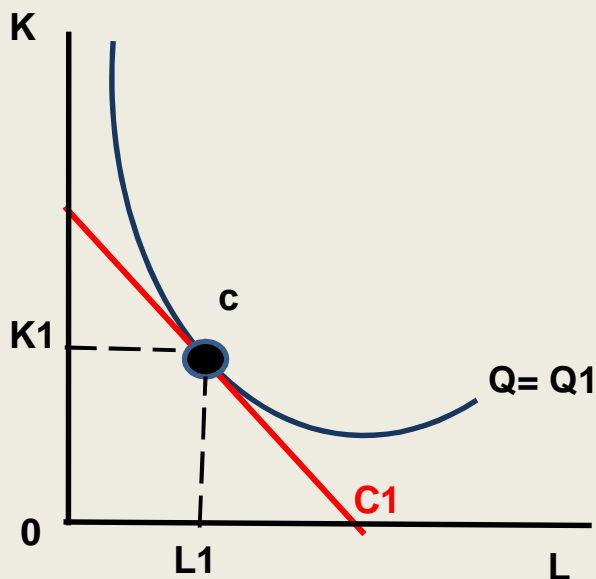
Forma explícita

Propiedades de la función de isocosto

- 1- C es continua y diferenciable
- 2- C es creciente en PL, PK y Q_0
- 3- La derivada parcial de C con respecto a PL y PK nos da la demanda del factor trabajo y capital (Lema de Shephard)

MINIMIZACIÓN DE LOS COSTOS

Principio de optimización: para minimizar el costo de obtener determinado nivel de producción Q_1 , la empresa debe producir en el punto de la isocuanta Q_1 , en el que la TMST de K^*L sea igual al cociente de los precios de los factores P_L y P_K .



El nivel de producción Q_1 puede obtenerse con un costo mínimo, empleando una cantidad de trabajo L_1 y una cantidad de capital K_1 .

Propiedades del Equilibrio

1- Condición de tangencia, la pendiente de la isocuanta es igual a la pendiente de la recta isocosto (razón de los precios de los insumos)

$$\frac{P_{MaL}}{P_{MaK}} = \frac{P_L}{P_K}$$

2- En el punto "c" el consumidor minimiza sus costos.

$$P_K * K + P_L * L = C$$

3- El nivel de producción debe ser el más alto.

Es un problema de minimización de costos restringido, si $f(K,L)$ es continua y diferenciable aplicamos el multiplicador lagrangiano.

El problema de la firma consiste en obtener un nivel producción determinado incurriendo en el **menor costo posible**.

$$\begin{aligned} &\text{Minimizar } PL^*L + PK^*K \\ &\text{Sujeto a : } f(K, L) = \bar{Q}_0 \end{aligned}$$

Aplicando el multiplicador de lagrange:

$$\mathcal{L} = PL^*L + PK^*K - [f(K, L) - \bar{Q}_0]$$

C.P.O (Condición necesaria) Tangencia

$$\frac{\mathcal{L}}{L} = 0 \rightarrow PL - \left(\frac{F}{L}\right) = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\mathcal{L}}{K} = 0 \rightarrow PK - \left(\frac{F}{K}\right) = 0 \quad (2)$$

$$\frac{\mathcal{L}}{\lambda} = 0 \rightarrow f(K, L) - \bar{Q}_0 = 0 \quad (3)$$



Dividendo (1) ÷ (2) obtenemos la condición de tangencia:

$$\frac{PL}{PK} = \frac{PMA L}{PMA K} \quad (4)$$



Combinando (4) y (3) obtenemos las funciones de demanda de factores:

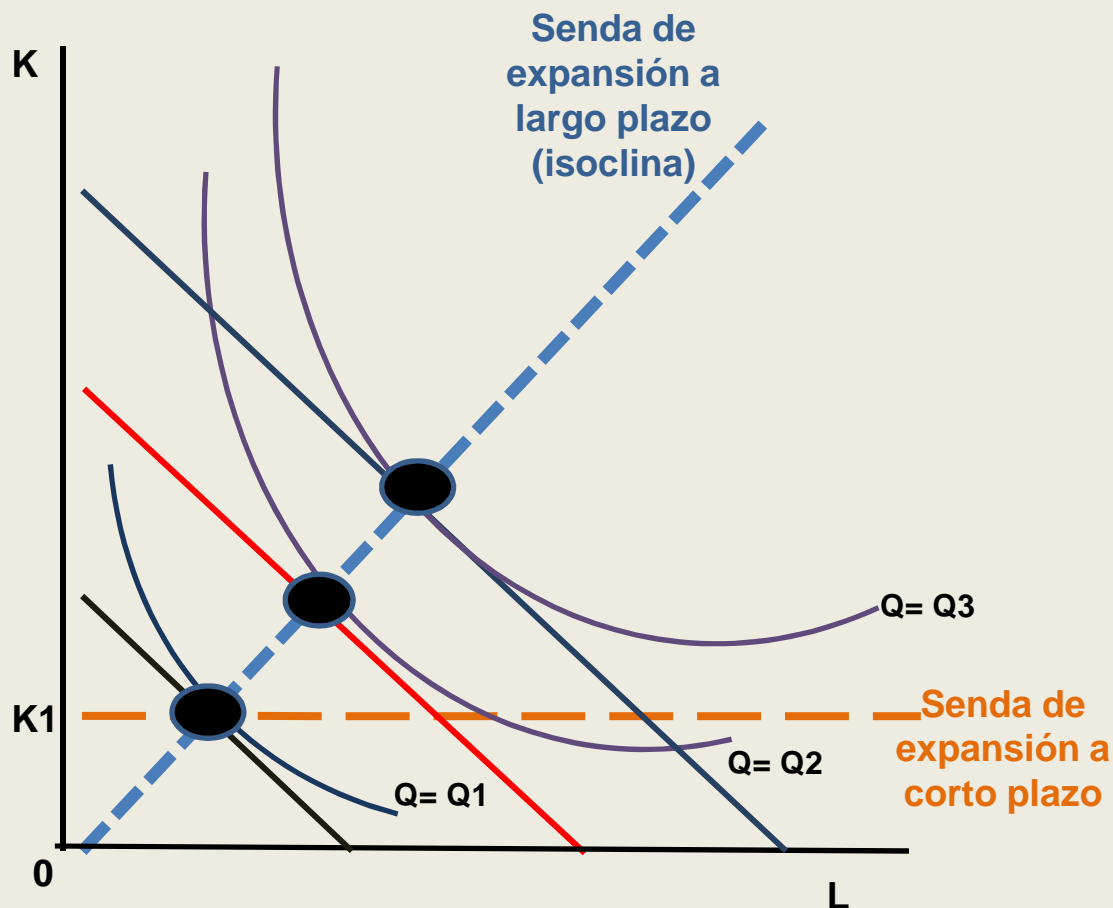
$$L^* = f(PL, PK, Q_0)$$

$$K^* = Y(PL, PK, Q_0)$$

Sustituyendo L^* y K^* en la función objetivo $PL^*L + PK^*K$ se obtiene el costo mínimo asociado a la producción.

SENDA DE EXPANSIÓN

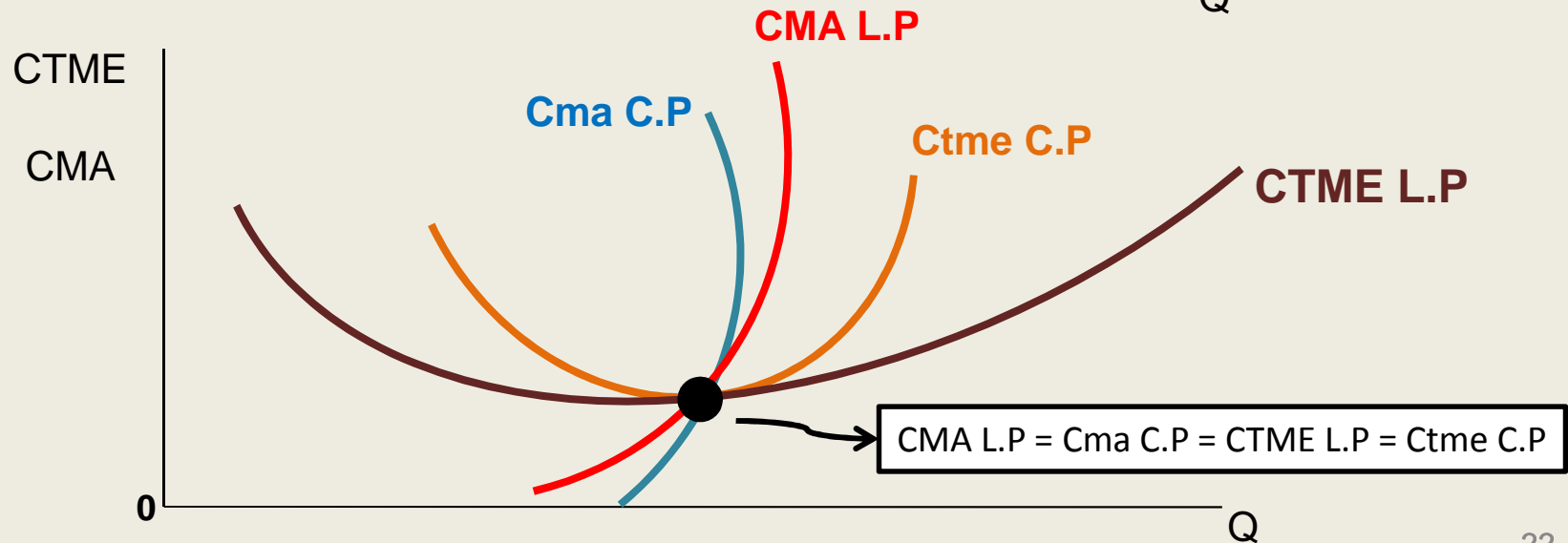
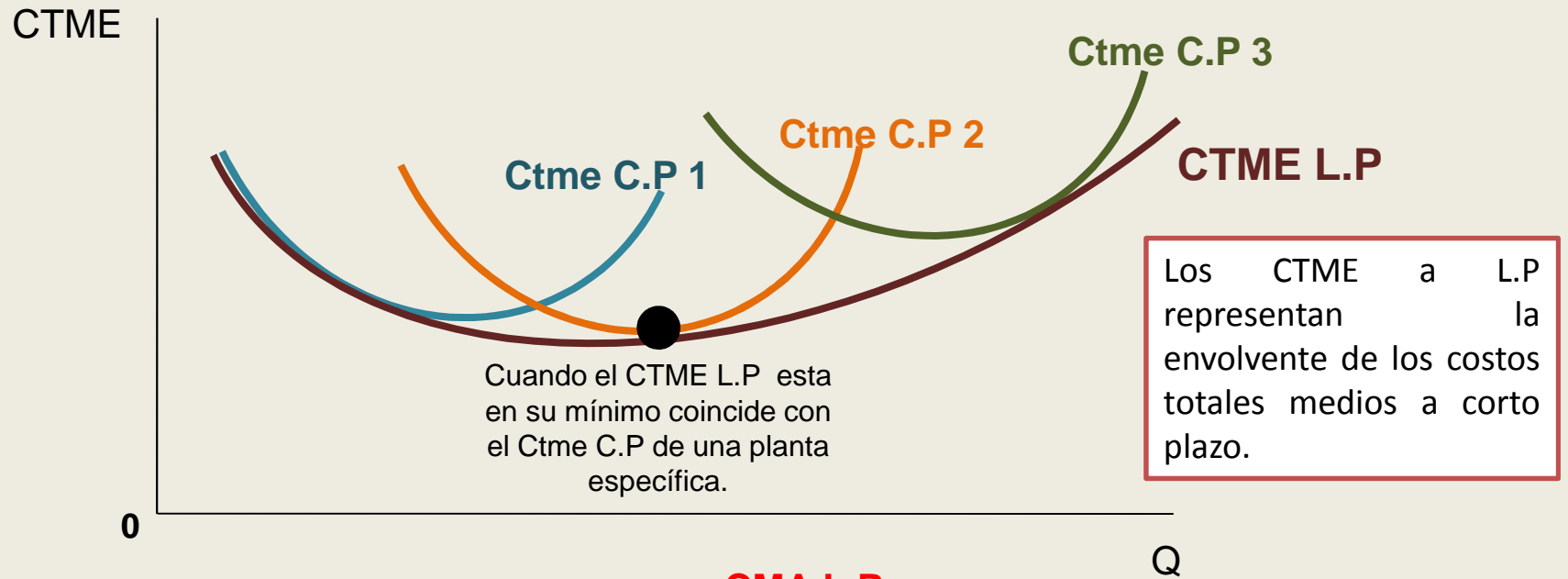
Isoclina: Curva que pasa por los puntos de tangencia de las rectas de isocostos de una empresa y sus isocuantas.



La senda de expansión a largo plazo describe las combinaciones de trabajo y capital que elige la empresa para minimizar los costos en cada nivel de producción. En el LP es posible ajustar las cantidades óptimas de todos los insumos para expandir la producción. La senda de expansión contiene la información de la curva de costo total a largo plazo.

La senda de expansión a corto plazo, muestra la rigidez en el uso del capital (K es fijo), solo es variable L.

FORMA GRÁFICA DE LOS COSTOS A LARGO PLAZO



Cuando realiza la planificación a largo plazo, una empresa elige el tamaño de su planta y hace otras inversiones de forma que minimiza los costos a largo plazo en función de cuantas unidades va a producir. Una vez elegido el tamaño de su planta y la maquinaria, estos factores pasan a ser fijos a corto plazo. Así pues, la decisión de la empresa a largo plazo, determina sus costos a corto plazo.

La curva de costo medio a largo plazo es la envolvente de las curvas de costo medio a corto plazo. Relaciona el costo medio de producción y el nivel de producción cuando todos los factores de producción son variables.

La curva de costo marginal a largo plazo no es la envolvente de los costos marginales a corto plazo. Los Cma a corto plazo se aplican a un determinada planta, mientras que los Cma a largo plazo se aplican a todos los tamaños posibles de planta. Cada punto de curva marginal a largo plazo es el costo marginal a corto plazo correspondiente a la planta mas eficiente desde el punto de vista de los costos. Muestra la variación que experimenta el costo total a largo plazo cuando se produce una unidad mas.

ECONOMÍAS DE ESCALA

Lo que determina la forma de la curva de costo medio a largo plazo son las economías de escala.

- ✓ Si la duplicación de todos los factores provoca un incremento en mayor proporción en la producción (rendimientos crecientes a escala), se dice que la función de costos tiene **economías de escala** ya que el Cme disminuye a medida que aumenta la producción.
- ✓ Si se duplican los factores productivos y la producción también se duplica (rendimientos constantes a escala) el Cme se mantiene constante. Si un incremento de la producción no tiene ningún efecto sobre el Cme (la curva de costo medio es plana) **no hay economías de escala**.
- ✓ Si la duplicación de todos los factores solo provoca un pequeño incremento en la producción (rendimientos decrecientes a escala) el Cme aumenta. La empresa padece de **deseconomías de escala**.

«Los rendimientos a escala en la función de producción son una condición suficiente pero no necesaria, para que la curva de Cme tenga economías de escala»

Ejemplo: Eficiencia o ineficiencia en el uso de los factores, aumento o reducción en el precio de los insumos, etc.

Formas de las curvas de costo medio a largo plazo

Economías de escala: C_{me} con pendiente negativa, pudiendo tener forma de U o L.

Sin economías de escala: C_{me} horizontal y plano

Deseconomías de escala: C_{me} con pendiente positiva.

Las economías de escala pueden medirse a través de la elasticidad del costo respecto a la producción (es la variación porcentual que experimenta el costo de producción cuando se eleva el nivel de producción en una unidad).

$$EC = \% CT / \% Q$$

$$EC = \frac{CT_2 - CT_1}{Q_2 - Q_1} * \frac{Q_1}{CT_1}$$

$$EC = \frac{CT}{Q} * \frac{Q_1}{CT_1}$$

$$EC = \frac{C_{ma}}{C_{me}}$$

EC = 1 no hay economías de escala
EC > 1 deseconomías de escala
EC < 1 economías de escala

COMPARACION ENTRE LA TEORÍA DEL CONSUMIDOR Y DEL PRODUCTOR

TEORÍA DEL CONSUMIDOR	TEORÍA DEL PRODUCTOR
Bienes X y Y	Insumos K y L
Los gustos están representados por una función de utilidad $U(X,Y)$	La tecnología está representada por una función de producción $F(K,L)$
U_{mX} y U_{mY}	P_{mK} y P_{mL}
Curva de indiferencia	Isocuanta
TMS Y por X	TMST K por L
Valor absoluto de la pendiente de la curva de indiferencia: U_{mX}/U_{mY}	Valor absoluto de la pendiente de la isocuanta: P_{mL}/P_{mK}
Los consumidores son tomadores de precios en los mercados de bienes	Los productores son tomadores de precios en los mercados de insumos
Línea de presupuesto $I = P_x \cdot X + P_y \cdot Y$	Línea de isocosto $C = P_K \cdot K + P_L \cdot L$
El consumidor maximiza su utilidad dado un ingreso (primal)	El productor minimiza el costo de un determinado nivel de producción (primal)
En equilibrio TMS Y por X = $P_x/P_y = U_{mX}/U_{mY}$	En equilibrio TMST K por L = $P_L/P_K = P_{mL}/P_{mK}$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Pindyck y Rubinfeld. (2009). Microeconomía, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Perloff (2007). Microeconomía, Editorial Prentice Hall.
- ✓ Morgan, Katz y Rosen. (2007) Microeconomía Intermedia, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Maddala. (1991). Microeconomía, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Nicholson. (1997). Teoría microeconómica, principios y aplicaciones, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Frank, R. (2009). Microeconomía Intermedia, Análisis y Comportamiento Económico, Editorial Mc. Graw Hill.
- ✓ Henderson y Quant. Teoría Microeconómica.