

UNIDAD 5: Costos de Producción

Los costos económicos y su diferencia con los costos contables. Función de los costos de corto y largo plazo. Comportamiento de las curvas de Costo Medio y Costo Marginal de corto y largo plazo. Economías de alcance y de escala. La curva de aprendizaje. Teoría moderna de los costos.

Bibliografía Obligatoria:

- *Pindyck, R. y Rubinfeld, D. "Microeconomía". Capítulo 7. El coste de producción (disponible en el Moodle)*
- *Koutsoyiannis, "Microeconomía", Teoría moderna de costos (disponible en el Moodle)*

TEORÍA DE LOS COSTOS

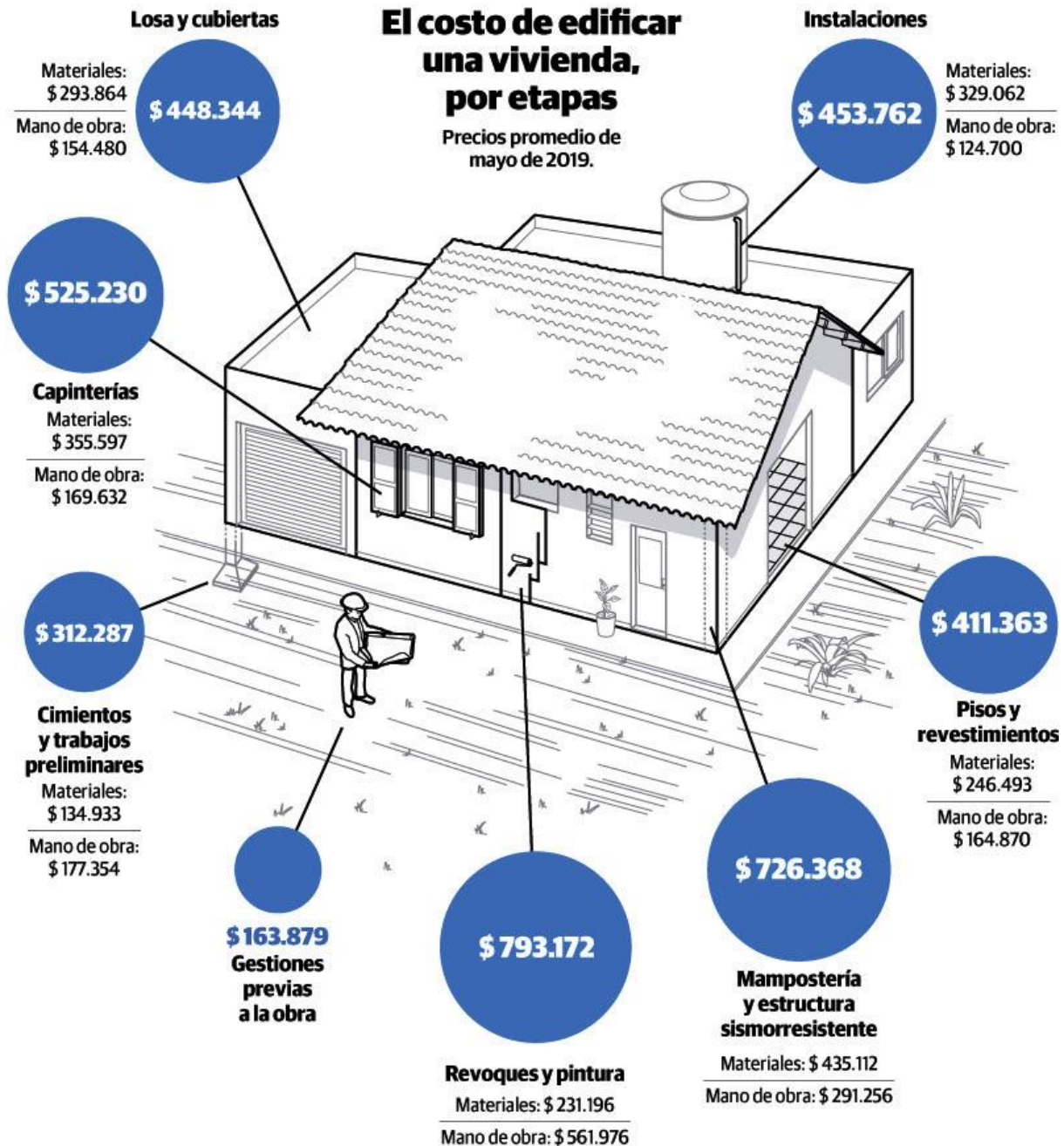


TEORÍA DE COSTOS

Los costos comprenden:

- Los salarios que pagan las empresas
- El alquiler de oficinas
- Los costos de materias primas, etc.

Toda erogación necesaria para la producción y comercialización del bien.



El trigo sólo incide un 10 por ciento en el precio del pan (15/8/2019)



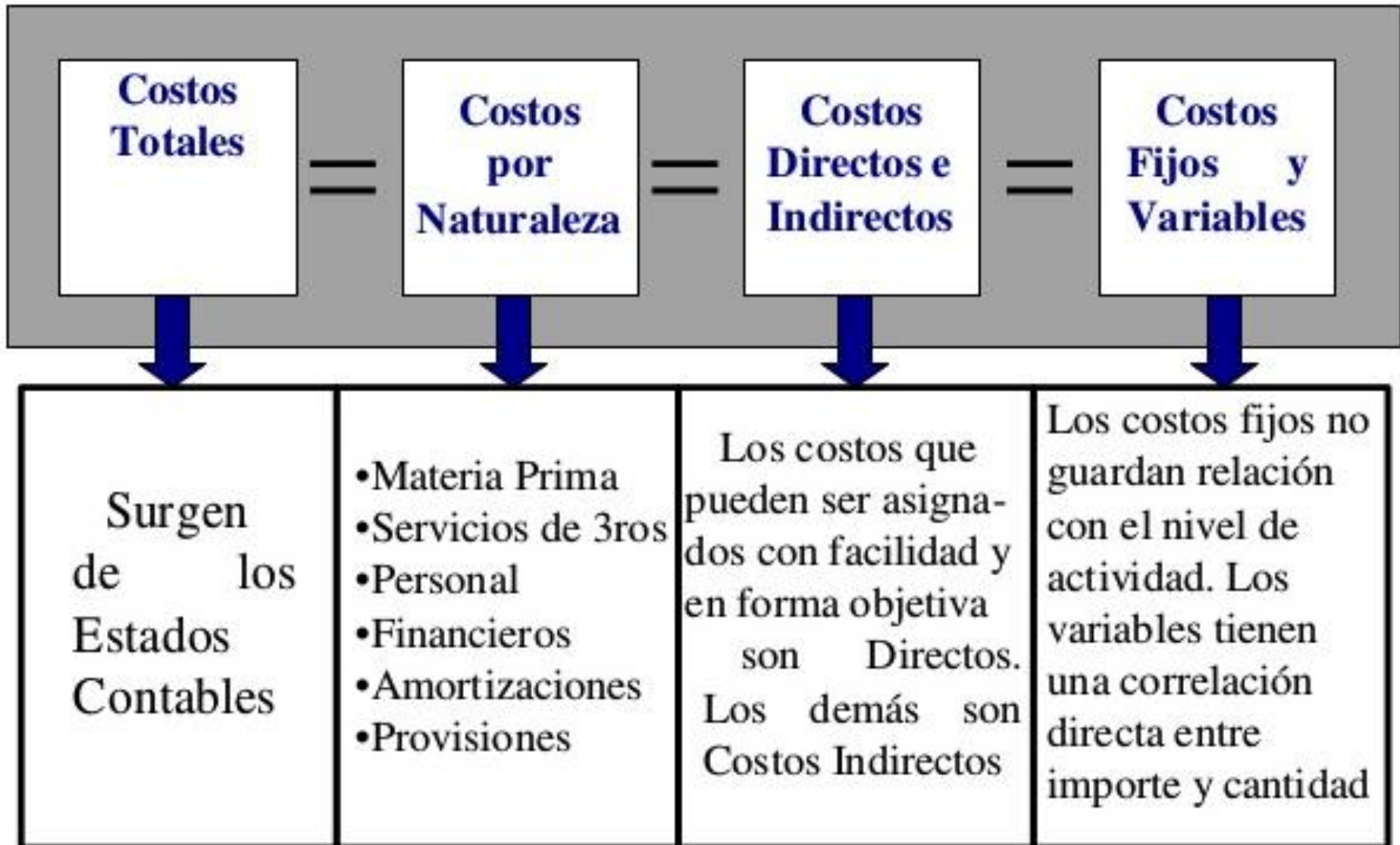
Fuente:

<https://www.elcampohoy.com/noticia.asp?categoria=Actualidad&titulo=El-trigo-solo-incide-un-10-por-ciento-en-el-precio-del-pan&id=238979&ori=facebook>

Hay diferentes clasificaciones de Costos

Veamos algunas....

Clasificación de costos



Costos de producción

- Distinción entre costos **económicos** y costos **contables**. El costo económico comprende el costo de oportunidad.
- Para simplificar puede considerarse que los costos económicos comprenden los **costos contables + el costo de oportunidad**.
- Distinción entre costos a **corto plazo** o costos a **largo plazo**, dependiendo del horizonte temporal que se considere.
- Distinción entre costos **fijos** y **variables**. Los costos fijos son los costos de los factores que no se modifican al modificarse el nivel de producción. Los costos variables, en oposición, son aquellos que dependen de la cantidad de producto que se genere.

Economistas y Contadores tenemos concepción \neq de los costos

Contadores: Interesa mirar la situación económica- financiera para evaluar los resultados pasados




Usan costos contables (los que realmente se realizan o pagan)

Economistas: Interesa la perspectiva futura de la empresa, cómo reorganizar los recursos para reducir los costos y mejorar la rentabilidad.




Interesa mirar el costo de oportunidad

Por ejemplo: una empresa con oficinas propias  Lo que pagaría de costo de alquiler es el costo de oportunidad

Costo de oportunidad: Es el valor de las oportunidades que se pierden por dar a los recursos de la empresa un uso determinado (siempre debemos tomar el valor más alto entre los usos alternativos).

Costos contables vs económicos

Costo Contable: Gastos reales (que exigen una erogación) más gastos de depreciación del equipo de capital.


$$BC = IT - CC$$

$$BE = IT - CE$$



Costo económico: Costo que tiene para una empresa la utilización de recursos económicos en la producción, incluido el coste de oportunidad.

Costo de oportunidad

- **Costos de oportunidad o implícitos:** se debe tener en cuenta el valor de las oportunidades perdidas.
- Si hacer la actividad “x” significa no poder hacer la “y”, el valor que tiene para el sujeto hacer “y” (si la hubiera hecho) es el costo de oportunidad de hacer “x”.

¿Debo realizar una cierta actividad “x”?

¿Debo hacer “x” o “y”?

(“y” debe ser la alternativa que tiene el valor más alto)

Ej.: Ir a esquiar o ir a trabajar como ayudante en la universidad.

Ejemplo: ¿Juan debe ir hoy a esquiar...

...O A TRABAJAR COMO AYUDANTE EN LA UNIVERSIDAD?

- Ir a esquiar tiene un valor monetario (subjetivo) de \$60.
- Costo del transporte al centro de esquí + pase diario + alquiler de equipo = \$40
- Si ayuda a sus profesores en la universidad le pagan \$45 al día y le gusta tanto que lo haría gratis.

¿Qué debe hacer Juan?



Ejemplo: ¿JUAN DEBE IR HOY A ESQUIAR...

...O A TRABAJAR COMO AYUDANTE EN LA UNIVERSIDAD?

- El beneficio de ir a esquiar es \$60.
- El costo de ir a esquiar esta compuesto por el costo del transporte al centro de esquí + pase diario + alquiler de equipo + el costo de oportunidad (lo que deja de percibir por ir a esquiar, el salario de ayudar en la universidad). Esto es $\$40 + \$45 = \$85$.
- Si comparamos beneficios y costos vemos que en este caso el costo supera el beneficio ($85 > 60$) por lo tanto no debe ir a esquiar.
- ***Nótese que si no tuviera en cuenta el costo de oportunidad del ingreso perdido por no ir a trabajar, tomaría la decisión “incorrecta” de ir a esquiar porque $60 > 40$.***

COSTOS DE CORTO PLAZO

Costos fijos y costos variables

❖ A corto plazo al menos algún factor de producción es fijo

$$CT = CF + CV$$

El costo fijo (CF): Es constante.
No varía con el nivel de producción.
Solo puede eliminarse cuando la empresa cierra.

El costo variable (CV): Varía con el nivel de producción de la empresa.



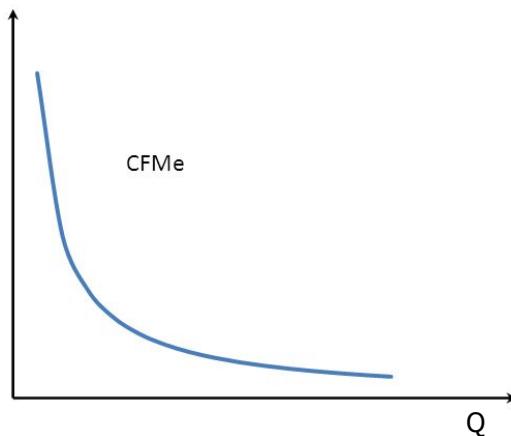
Costos fijos y variables

- $CF \text{ total} = P_K * K$

Es constante para todo nivel de producción

- $CFMe = CF / Q$

Disminuye a medida que aumenta la producción (decreciente)

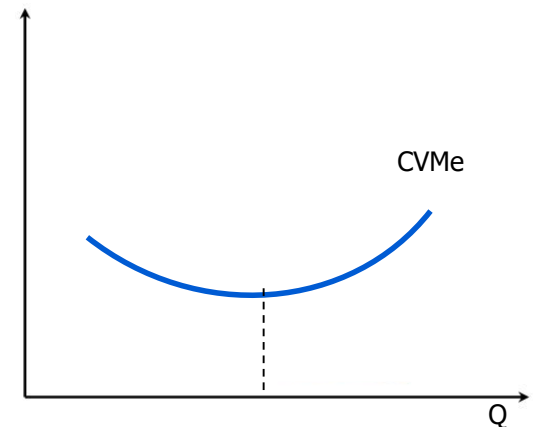


- $CV \text{ total} = P_L * L$

Normalmente crece con el nivel de producción;

cuando $Q=0 \Rightarrow CV=0$ (curva espejo del PT)

- $CVMe = CV / Q = (P_L * L) / Q$
(Inversa del PMe_L)



Costo marginal y costo medio

El **costo marginal (CMg)** es el aumento que experimenta el costo total cuando se produce una unidad más.

$$\text{CMg} = \Delta \text{CT} / \Delta Q = \frac{\partial \text{CT}}{\partial Q}$$

Pendiente de la curva de CT

El **costo total medio (CTMe)** es el costo total de la empresa dividido por su nivel de producción.

$$\text{CTME} = \text{CTMe} / Q = \text{CF} / Q + \text{CV} / Q$$

Costo fijo medio (CFMe) = CF/Q

Costo variable medio (CVMe) = CV/Q

Nivel de producción (unidades anuales)	Coste fijo (dólares anuales)	Coste variable (dólares anuales)	Coste total (dólares anuales)	Coste marginal (dólares por unidad)	Coste fijo medio (dólares por unidad)	Coste variable medio (dólares por unidad)	Coste total medio (dólares por unidad)
	(CF) (1)	(CV) (2)	(CT) (3)	(CM) (4)	(CFMe) (5)	(CVMe) (6)	(CTMe) (7)
0	50	0	50	—	—	—	—
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3
4	50	112	162	14	12,5	28	40,5
5	50	130	180	18	10	26	36
6	50	150	200	20	8,3	25	33,3
7	50	175	225	25	7,1	25	32,1
8	50	204	254	29	6,3	25,5	31,8
9	50	242	292	38	5,6	26,9	32,4
10	50	300	350	58	5	30	35
11	50	385	435	85	4,5	35	39,5

Fuente: Robert S. Pindyck y Daniel L. Rubinfeld, Microeconomía- 7ma Edición. Capítulo 7, pág. 255,

Costos de producción

Expresiones formales de los costos:

- Costo Total: es la suma de costo fijo y costo variable.

$$CT(x) = CF + CV(x)$$

- Los costos medios o unitarios son los costos por unidad de producto. Estos pueden ser totales, variables o fijos:

- Costo Variable Medio: $CVM_e = \frac{CV(x)}{x}$
- Costo Fijo Medio: $CFM_e = \frac{CF}{x}$
- Costo (total) Medio: $CFM_e = \frac{C(x)}{x} = \frac{CF}{x} + \frac{CV(x)}{x}$

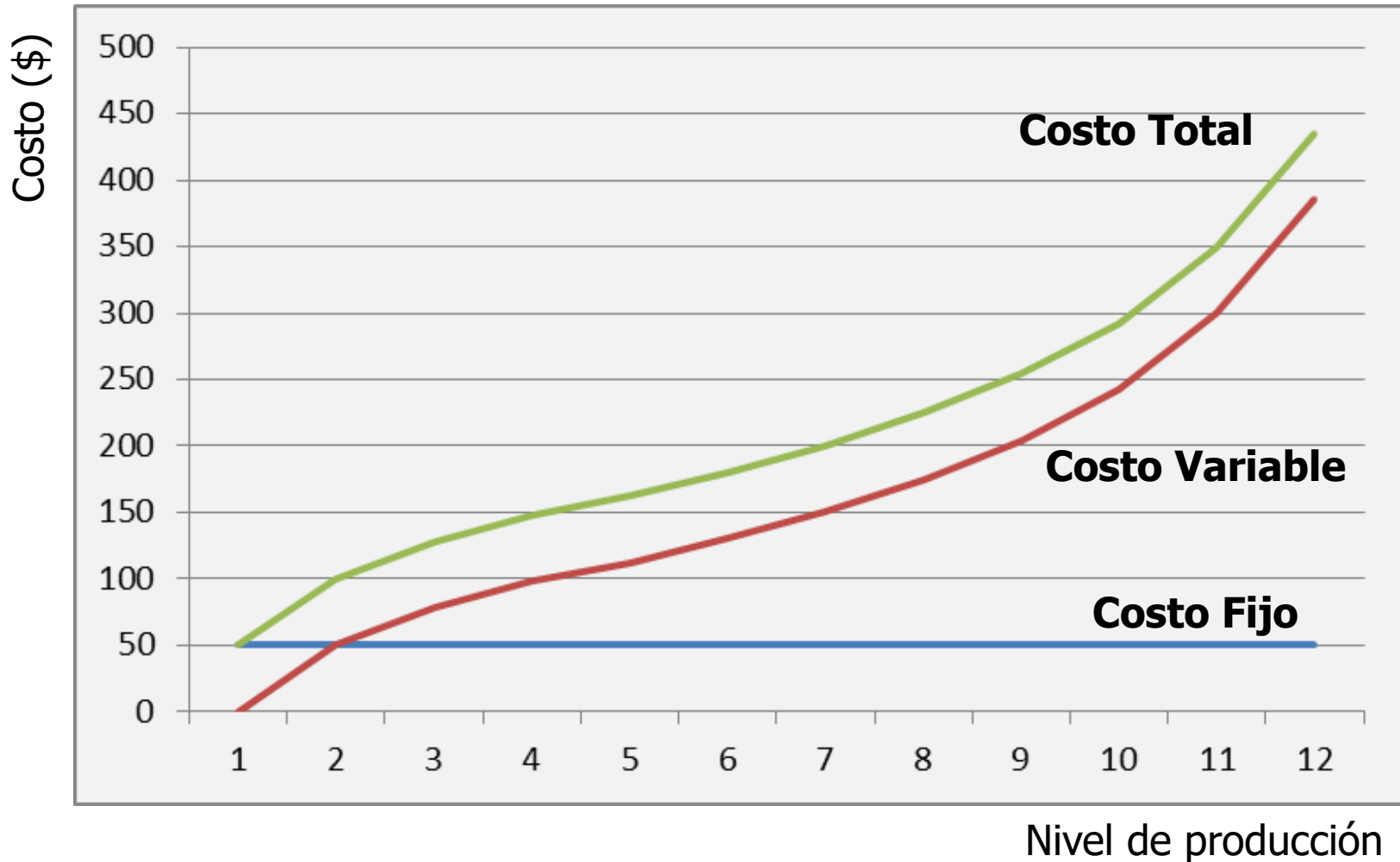


- Costo Marginal: es el costo adicional por generar una unidad más de producto. $CMg(x) = \frac{\Delta C(x)}{\Delta x} = \frac{dC}{dx}$

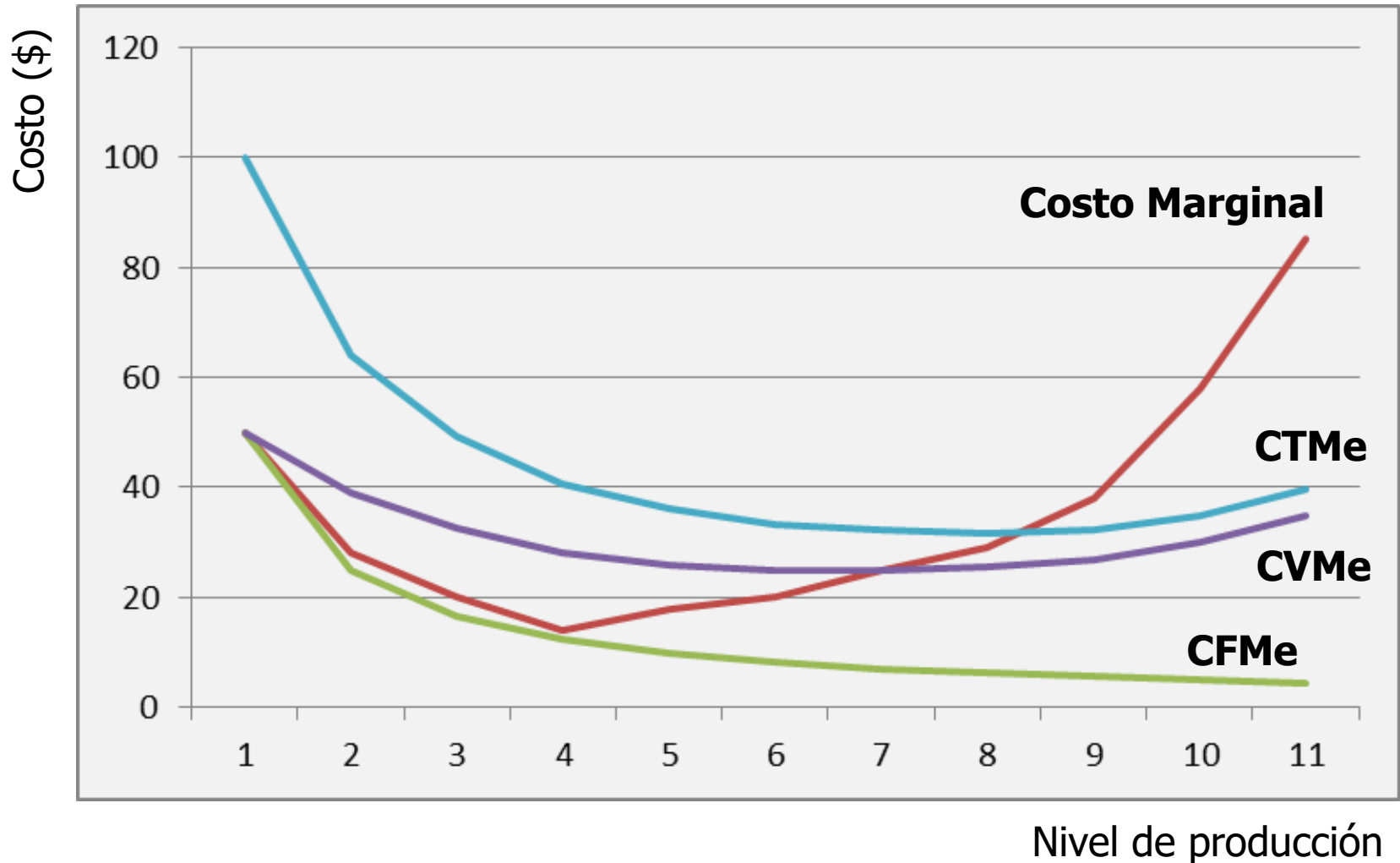
Costos de producción

Producción	Costo fijo	Costo variable	Costo total	CMg	CFMe	CVMe	CTMe
0	50	0	50	---	---	---	---
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3
4	50	112	162	14	12,5	28	40,5
5	50	130	180	18	10	26	36
6	50	150	200	20	8,3	25	33,3
7	50	175	225	25	7,1	25	32,1
8	50	204	254	29	6,3	25,5	31,8
9	50	242	292	38	5,6	26,9	32,4
10	50	300	350	58	5	30	35
11	50	385	435	85	4,5	35	39,5

Las curvas de costos



Las curvas de costos



EJERCICIO



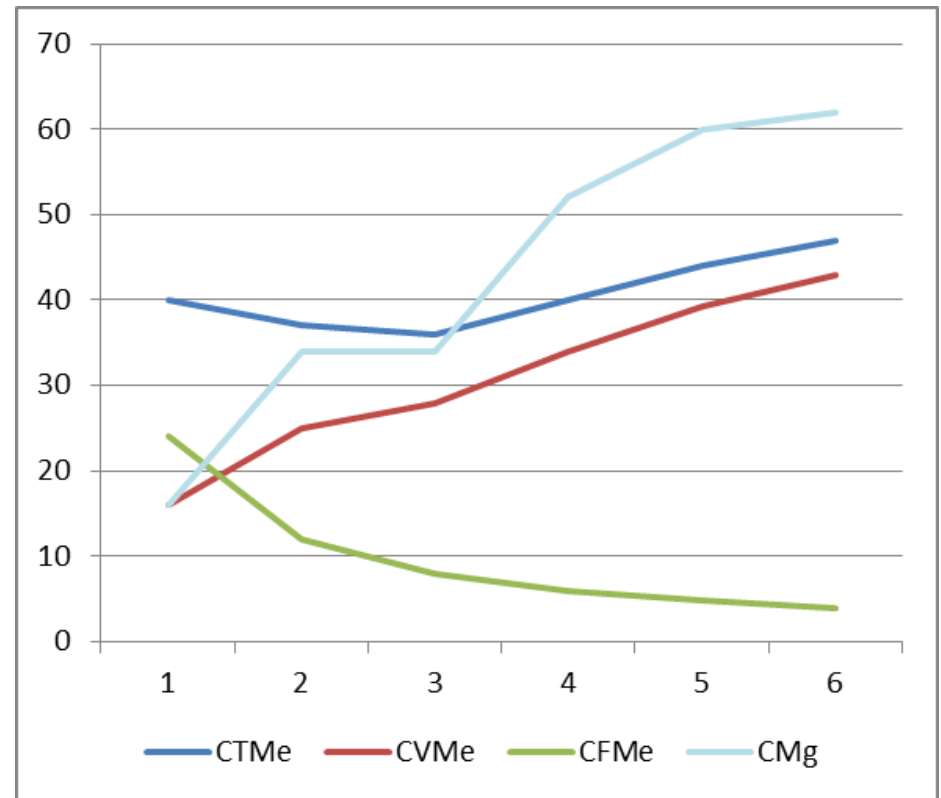
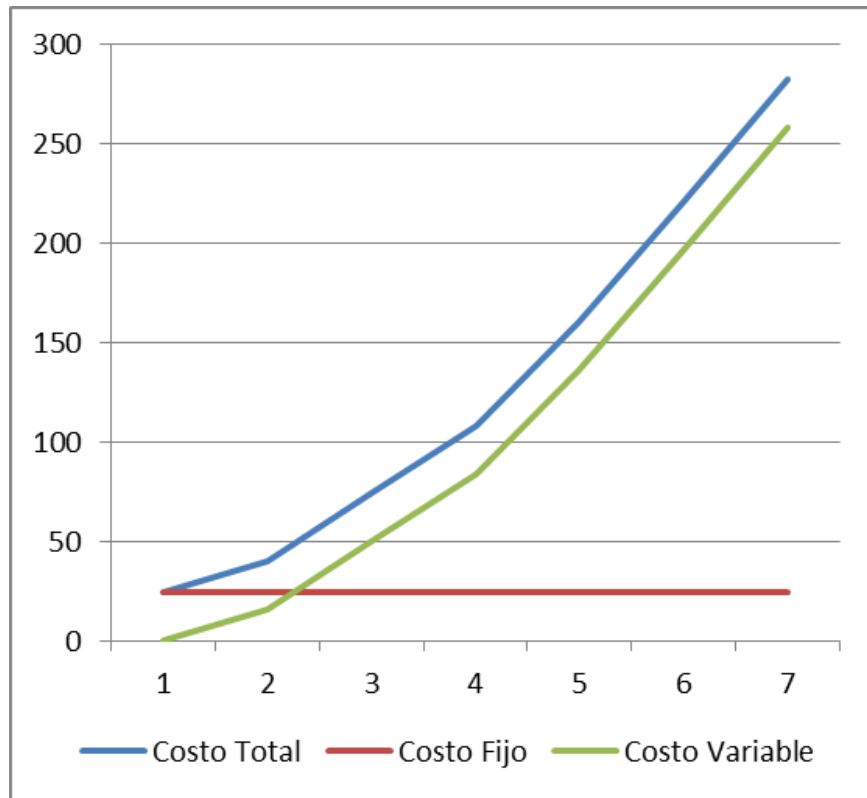
El cuadro adjunto muestra algunos datos sobre los costos de la empresa TINTO S.A. Indique los datos que faltan:

Botellas	Costo total	Costo fijo	Costo variable	CTMe	CVMe	CFMe	CMg
0	24			---	---	---	---
1							16
2			50				
3	108						
4							52
5					39,2		
6				47			

Solución Ejercicio costos

Botellas	Costo total	Costo fijo	Costo variable	CTMe	CVMe	CFMe	CMg
0	24	24	0	---	---	---	---
1	40	24	16	40	16	24	16
2	74	24	50	37	25	12	34
3	108	24	84	36	28	8	34
4	160	24	136	40	34	6	52
5	220	24	196	44	39.2	4.8	60
6	282	24	258	47	43	4	62

Solución Ejercicio costos

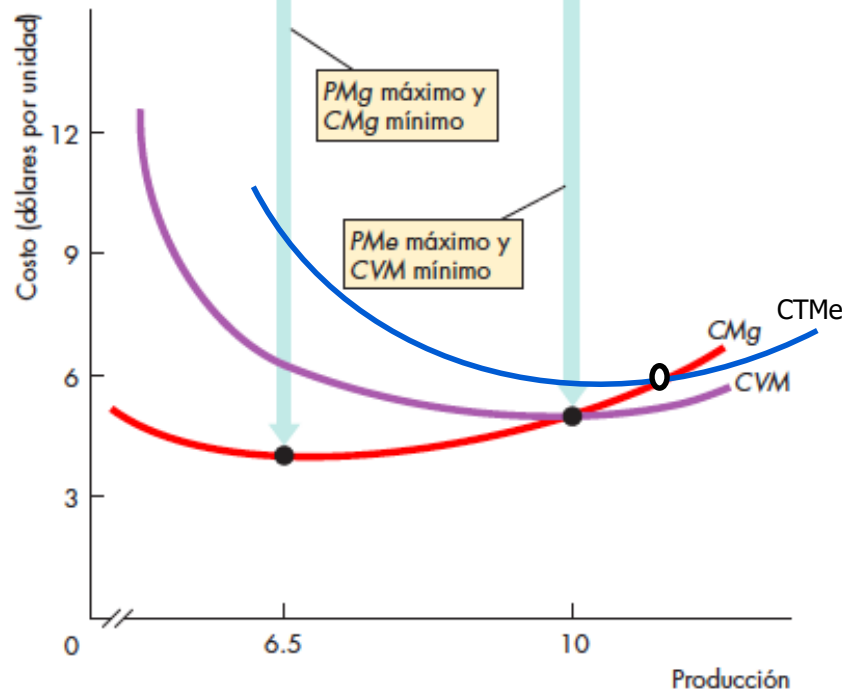
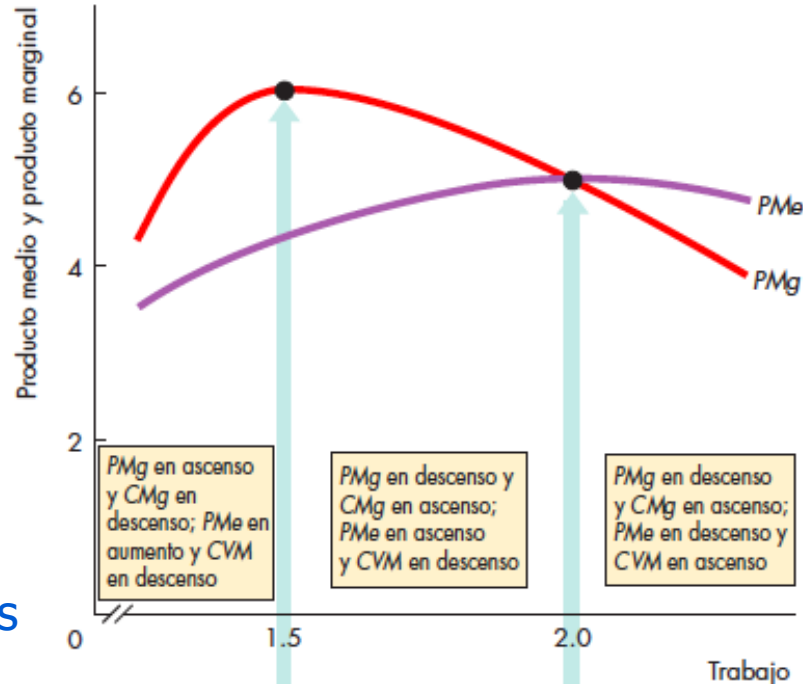


Curvas de costo y curvas de producto

La forma de los Costos Medios de CP se explican por la Ley de Rendimientos Marginales Decrecientes

- PM_{eL} es Max
↓
CVMe es Min
- PM_{gL} es Max
↓
CMg es Min

El CTMe se minimiza a la derecha del min del CVME (etapa 2)



$$CMg = \Delta CT / \Delta Q$$

$$CMg = P_L \left(\frac{\Delta L}{\Delta Q} \right)$$

Inversa del PMg
 $1 / PMg$

$$CMg = \frac{P_L}{PMgL}$$

Fuente: Parkin, M. y Loria E.,
Microeconomía- Versión para
Latinoamérica. Novena edición.
Capítulo 11: "Producción y costos",
pag. 260

El costo marginal (CMg) = $\Delta \text{CT} / \Delta Q = \Delta \text{CV} / \Delta Q$

$$\text{CMg} = \Delta \text{CV} / \Delta Q = P_L * \Delta L / \Delta Q$$

Es la inversa
del PMg

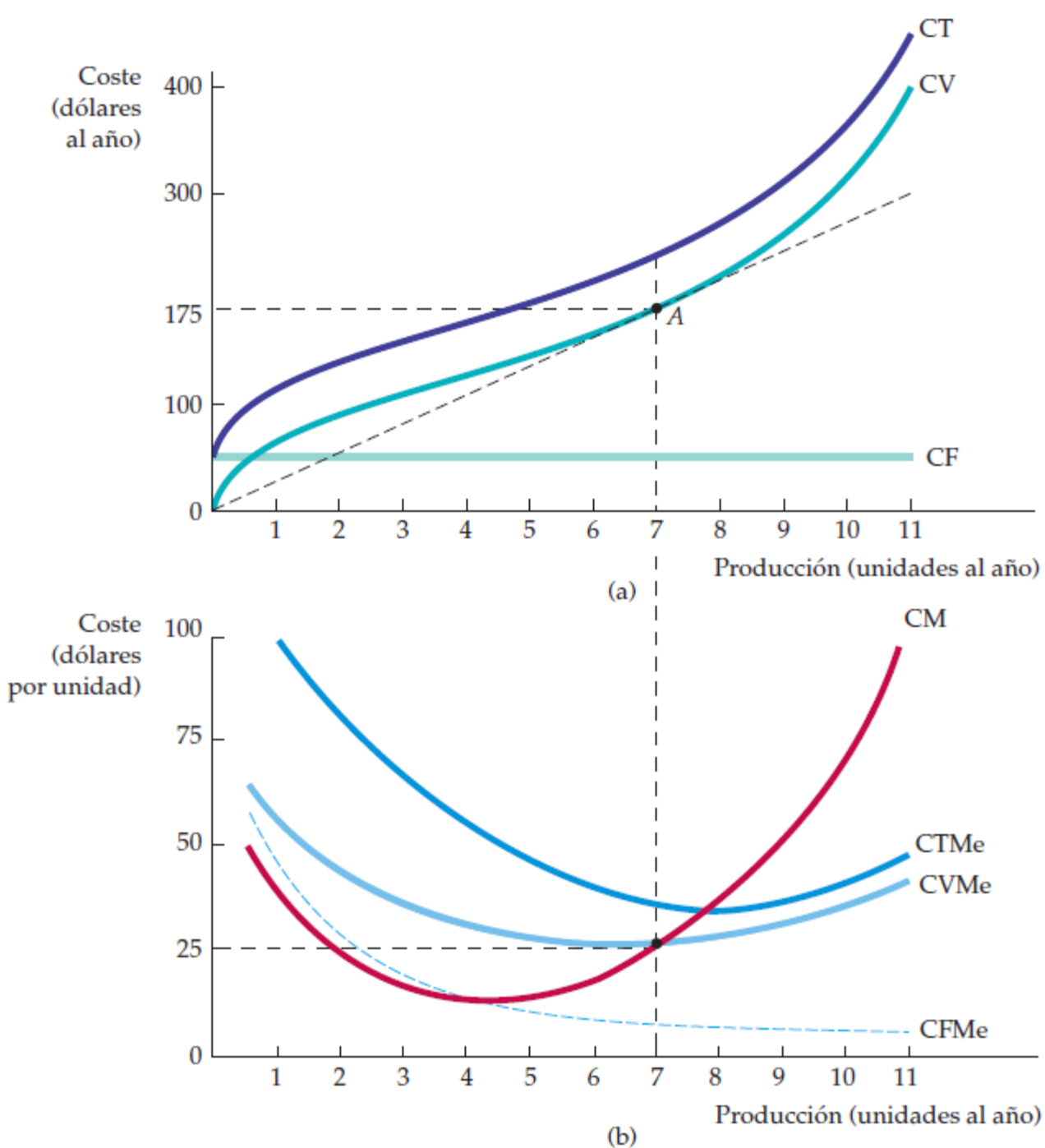
Recordemos que:

$$\text{PMgL} = \Delta Q / \Delta L$$

Por lo tanto el trabajo adicional necesario para una unidad adicional de producción es:

$$\text{CMg} = P_L / \text{PMgL}$$

Las formas “U” de los costos, se explican por la Ley de Rendimientos Marginales Decrecientes.



Fuente: Robert S. Pindyck y Daniel L. Rubinfeld, Microeconomía- 7ma Edición. Capítulo 7, pág. 258.

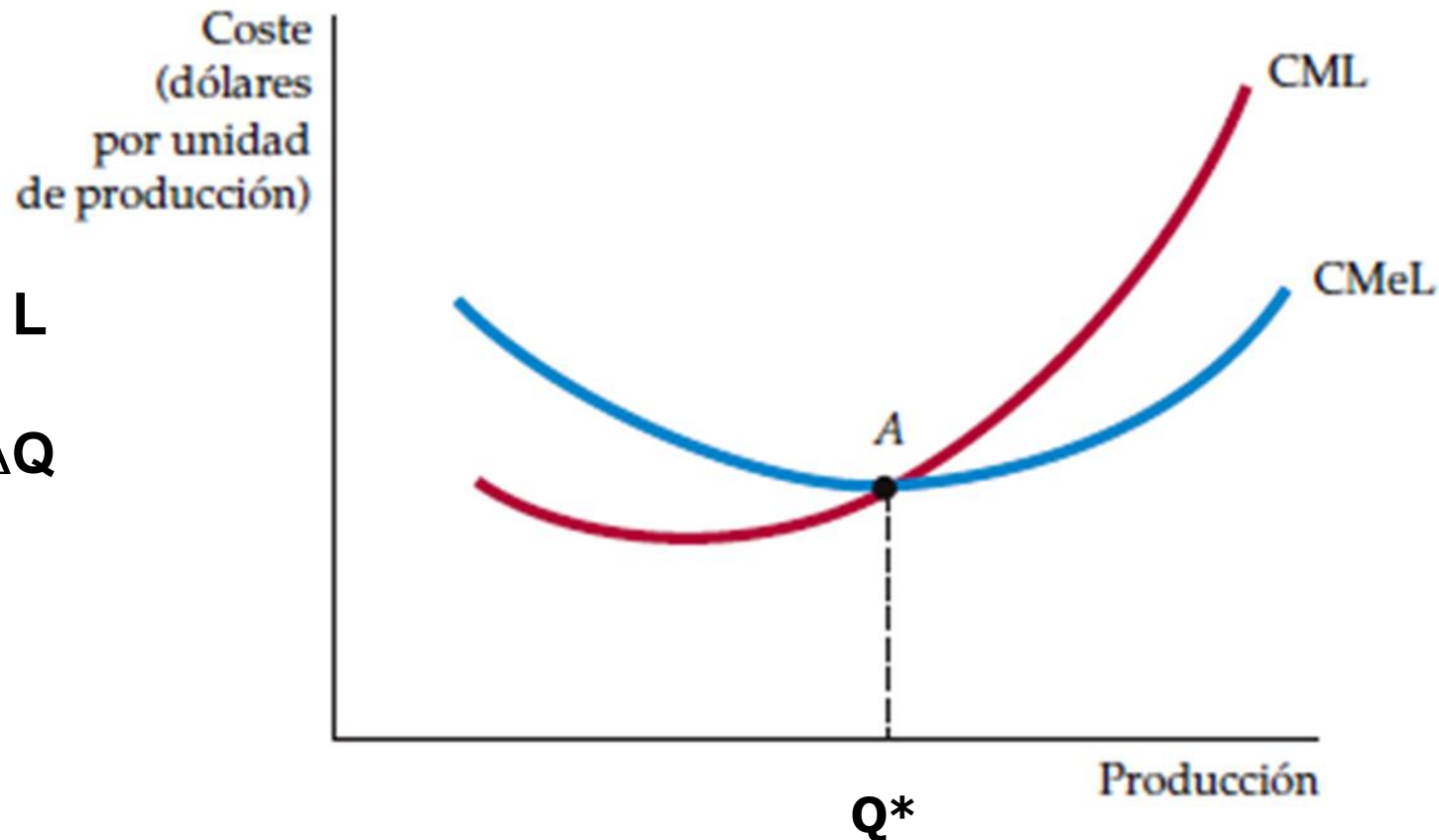
COSTOS A LARGO PLAZO

A largo plazo, la empresa puede variar todos los factores de producción. ➡ **A largo plazo todos los costos de la empresa son variables.**

$$CT = P_K K + P_L L$$

$$CMg = \Delta CT / \Delta Q$$

$$CMe = CT / Q$$

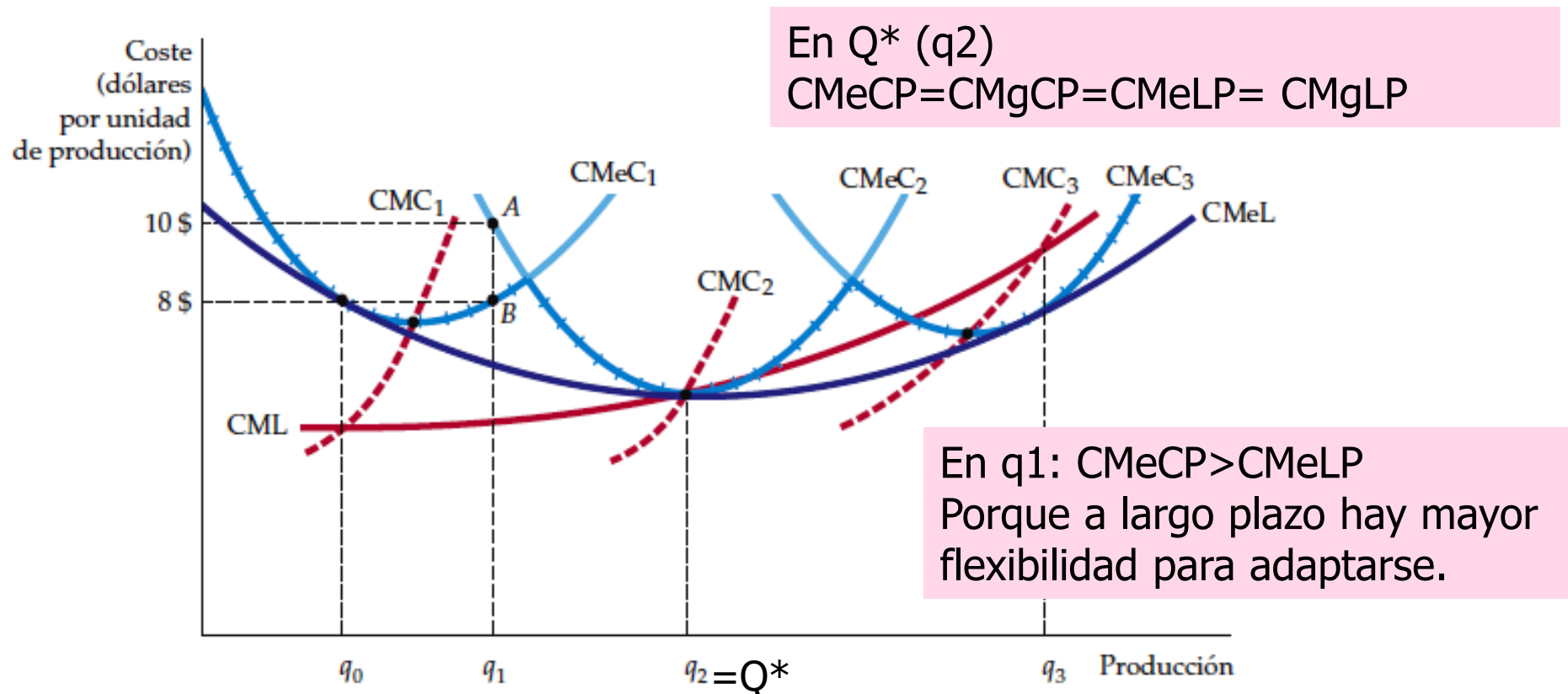


Q^* = es el tamaño de planta que minimiza los costos medios de largo plazo

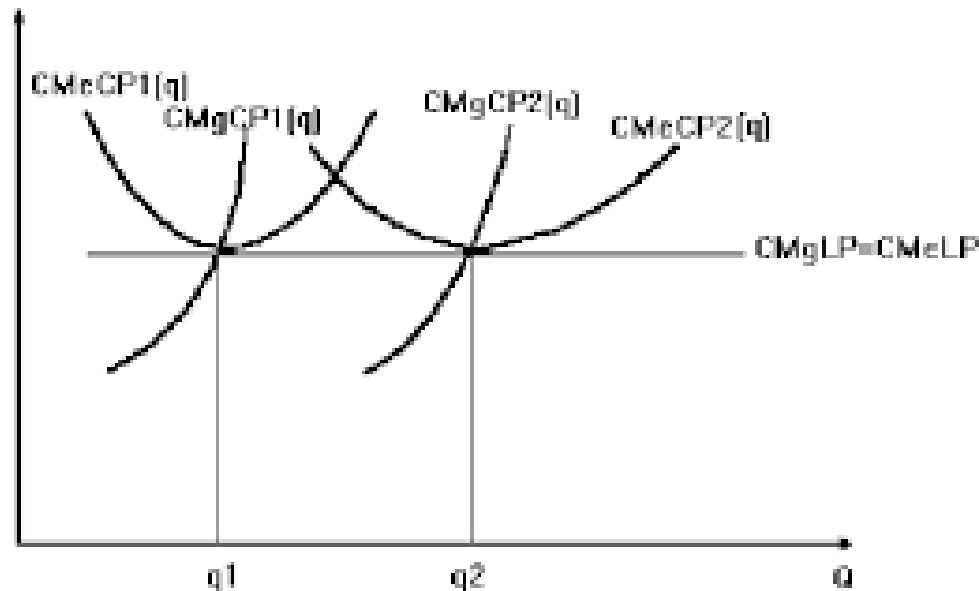
Costo Medio de LP (CMeLP): Es la envolvente de las curvas de costo medio de corto plazo, que son curvas que representan distintos tamaños de planta. Es una curva de planeamiento.



Elegido el tamaño de la planta, la empresa opera en las curvas de costo a corto plazo que corresponden a ese tamaño de planta.



- Los costos de corto plazo son mayores que los costos de largo plazo por la flexibilidad que tiene la empresa para adaptarse.
- Si tuviéramos Rendimientos Constantes a Escala: la empresa puede variar la producción sin modificar el CMe porque (var% factores = var% Q) ➡ CMeLP es horizontal



Según la forma de la curva de CMeLP se puede ver el tipo de Economías de Escala que tiene la Empresa

Economías de Escala

Situación en la que la producción puede duplicarse por menos que el doble del costo

Al producir a mayor escala se logra mayor especialización y productividad

La escala puede dar flexibilidad: modificando la combinación de factores puede mejorarse la organización

Se pueden adquirir los factores a un costo menor por las grandes cantidades

Deseconomías de Escala

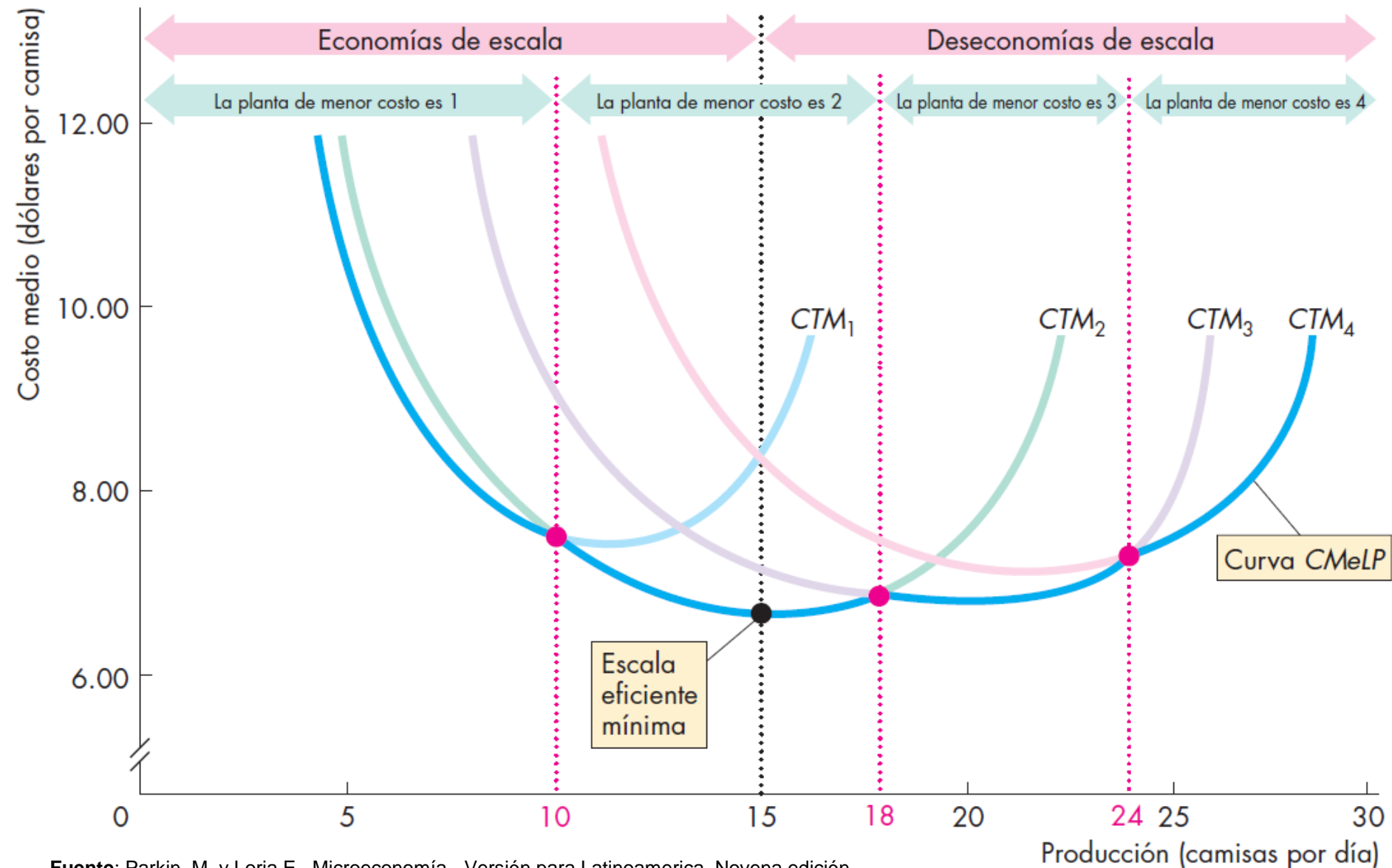
Situación en la que una duplicación de la producción exige una duplicación con creces de los costos

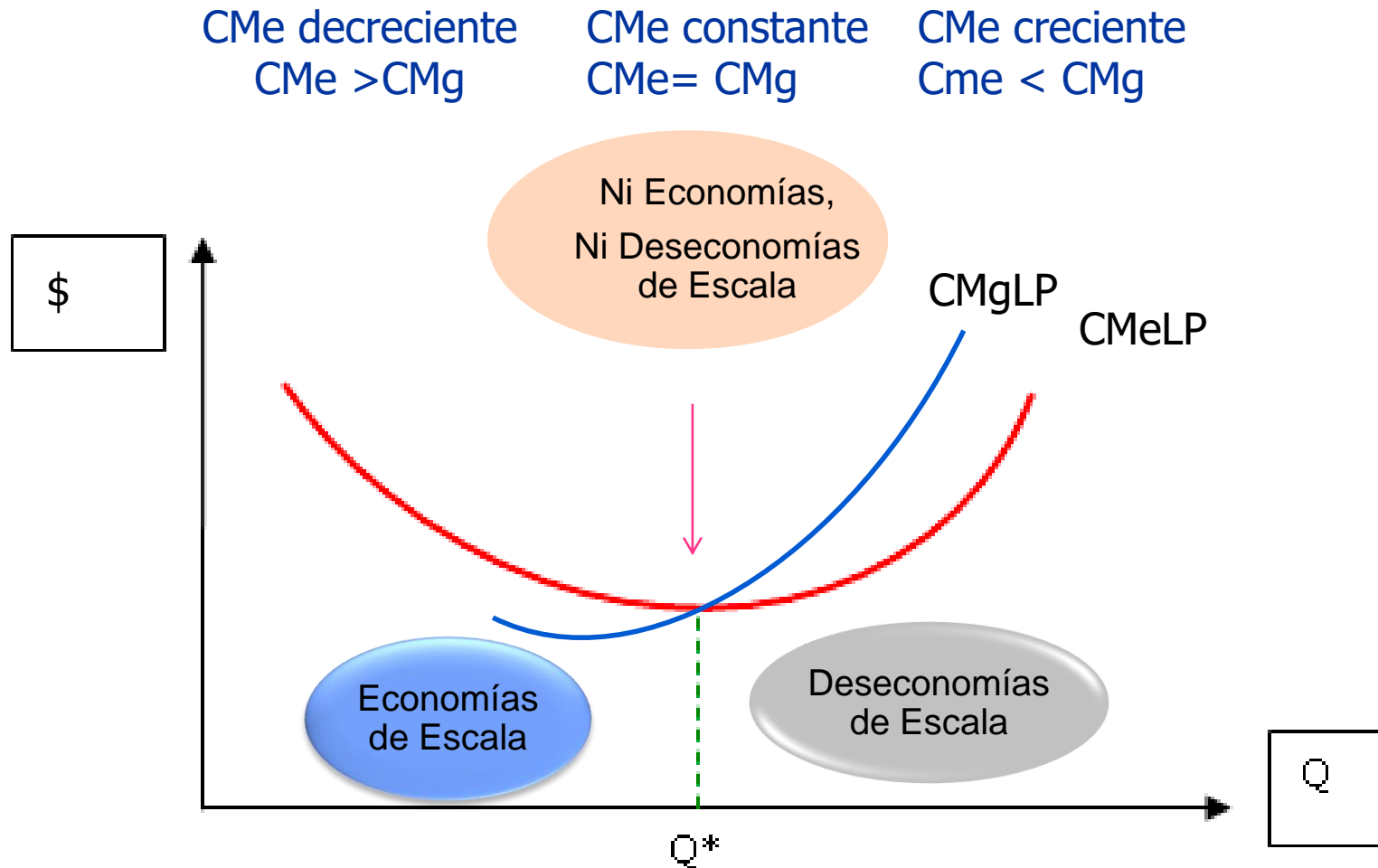
A corto plazo el espacio físico y la maquinaria pueden hacer que el trabajo sea dificultoso

Gestionar mayores dimensiones puede ser complejo e ineficiente cuando aumenta el número de tareas

Las ventajas de costos por grandes cantidades puede tener un límite porque la oferta del factor es limitada

COSTOS A LARGO PLAZO





Los rendimientos constantes a escala mantienen el costo total medio constante conforme aumenta la producción (la curva $CMeLP$ es horizontal)

Economías de Escala

- Indican como evoluciona el CMe de producción a medida que aumenta la escala productiva.
- Son economías internas a la organización.
- Se pueden medir a través la elasticidad del costo con respecto a la producción (E_C)

$$E_C = \frac{\text{var}\% \text{ costos}}{\text{var } \%Q} = \frac{\Delta C/C}{\Delta Q/Q} = \frac{\Delta C}{\Delta Q} / \frac{C}{Q} = \frac{CMg}{CMe}$$

$E_C = 1 \rightarrow CMg = CMe$ No hay ni Economías, ni Deseconomías de Escala

$E_C > 1 \rightarrow CMg > CMe$ Deseconomías de Escala

$E_C < 1 \rightarrow CMg < CMe$ Economías de Escala

- **Economías de Escala:** Cuando la empresa puede duplicar la producción sin duplicar los costos ($\Delta Q > \Delta CT$; $CME = \frac{CT}{Q}$)
El CMe disminuye.
- **Deseconomías de Escala:** Cuando aumenta la producción, los costos aumentan en mayor proporción ($\Delta CT > \Delta Q$; $CME = \frac{CT}{Q}$)
El CMe aumenta.
- **Ni Economías, ni Deseconomías de Escala:** Cuando el aumento de los costos es idéntico al aumento de la producción. ($\Delta CT = \Delta Q$; $CME = \frac{CT}{Q}$) *El CMe es constante.*

Economías de Escala se pueden clasificar en:

- **REALES:** Ahorros ligados a la reducción en la cantidad física de insumos, mano de obra y materia prima. Se originan en automatización de procesos, mayor eficiencia de mano de obra, indivisibilidades en la producción, etc.
- **PECUNIARIAS:** Proviene de ahorros monetarios ó descuentos en los costos al operar a gran escala. Por compra de mayores cantidades de insumos a los proveedores, por menores tasas de financiación, etc.

Ejemplos:

“Una empresa de transporte ha observado que a medida que aumenta su escala productiva, aumenta la dispersión geográfica y la distancia recorrida, por lo tanto sus costos medios de transporte también aumentan”

Deseconomía de escala real

“Un proveedor logístico al incrementar su capacidad instalada pudo acceder a tarifas más bajas que se traducen en menores costos unitarios”

Economía de escala pecuniaria

Economías de alcance

Ahorros en los costos derivados de realizar dos actividades en forma conjunta, por sinergias o complementariedades (ahorros administrativos, en distribución, etc)

$$EA = \frac{C(q_1) + C(q_2) - C(q_1, q_2)}{C(q_1, q_2)}$$

$C(q_1)$ = costo de producir q_1

$C(q_2)$ = costo de producir q_2

$C(q_1, q_2)$ = costo de producir conjuntamente q_1 y q_2



EA son un fenómeno distinto a las Economías de Escala

Si $EA > 0 \rightarrow C(q_1, q_2) < C(q_1) + C(q_2) \rightarrow$ Hay Economías de Alcance
Porque el costo conjunto es menor que los costos individuales.

Si $EA < 0 \rightarrow C(q_1, q_2) > C(q_1) + C(q_2) \rightarrow$ Hay Deseconomías de Alcance
No conviene producir en forma conjunta

“Una distribuidora de cigarrillos se fusionó con una de golosinas porque así lograron reducir un 20% los costos de distribución”

Curva de Aprendizaje

↓ coste de producción
↑ tiempo

- Es consecuencia de la repetición de tareas a lo largo del tiempo.
- Provoca un aumento de la productividad de la mano de obra como consecuencia de la experiencia en las tareas

El costo medio de largo plazo puede disminuir con el paso del tiempo producto de la experiencia en la realización de tareas.

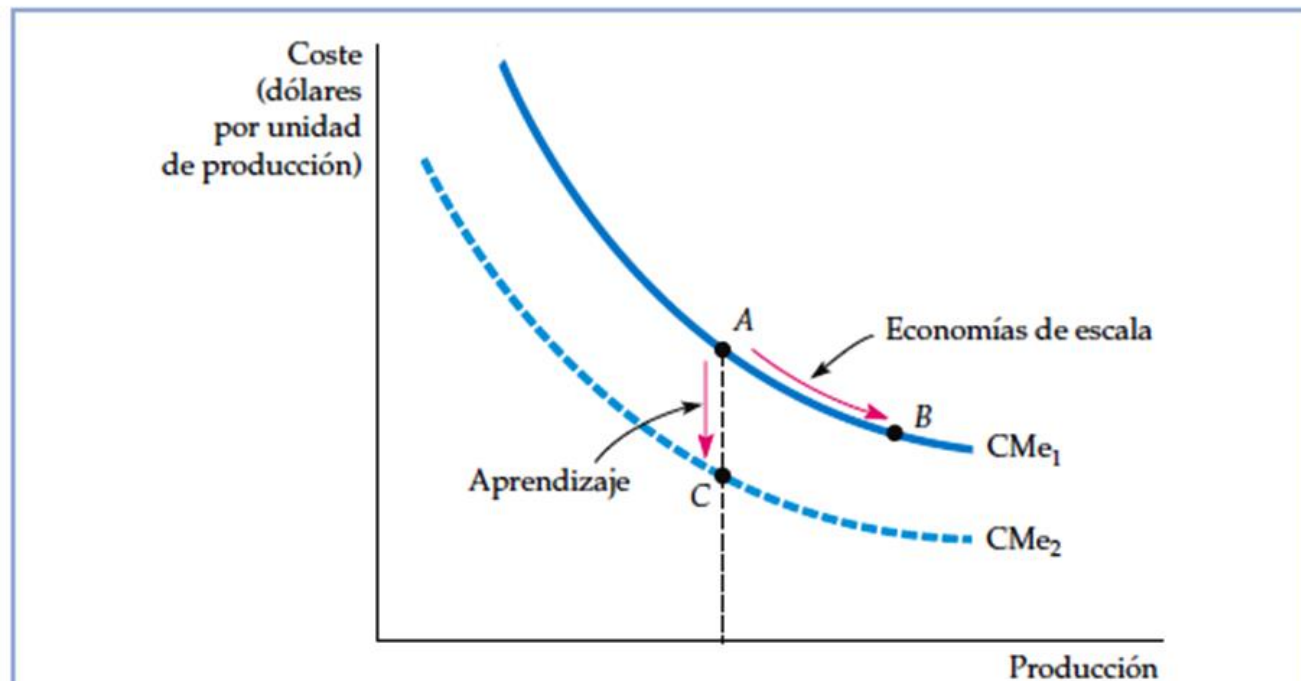


FIGURA 7.12 Las economías de escala frente al aprendizaje

El coste medio de producción de una empresa puede disminuir con el paso del tiempo debido al crecimiento de las ventas cuando hay rendimientos crecientes (un movimiento de A a B en la curva CMe_1) o porque hay una curva de aprendizaje (un movimiento del punto A situado en la curva CMe_1 al punto C situado en la curva CMe_2).

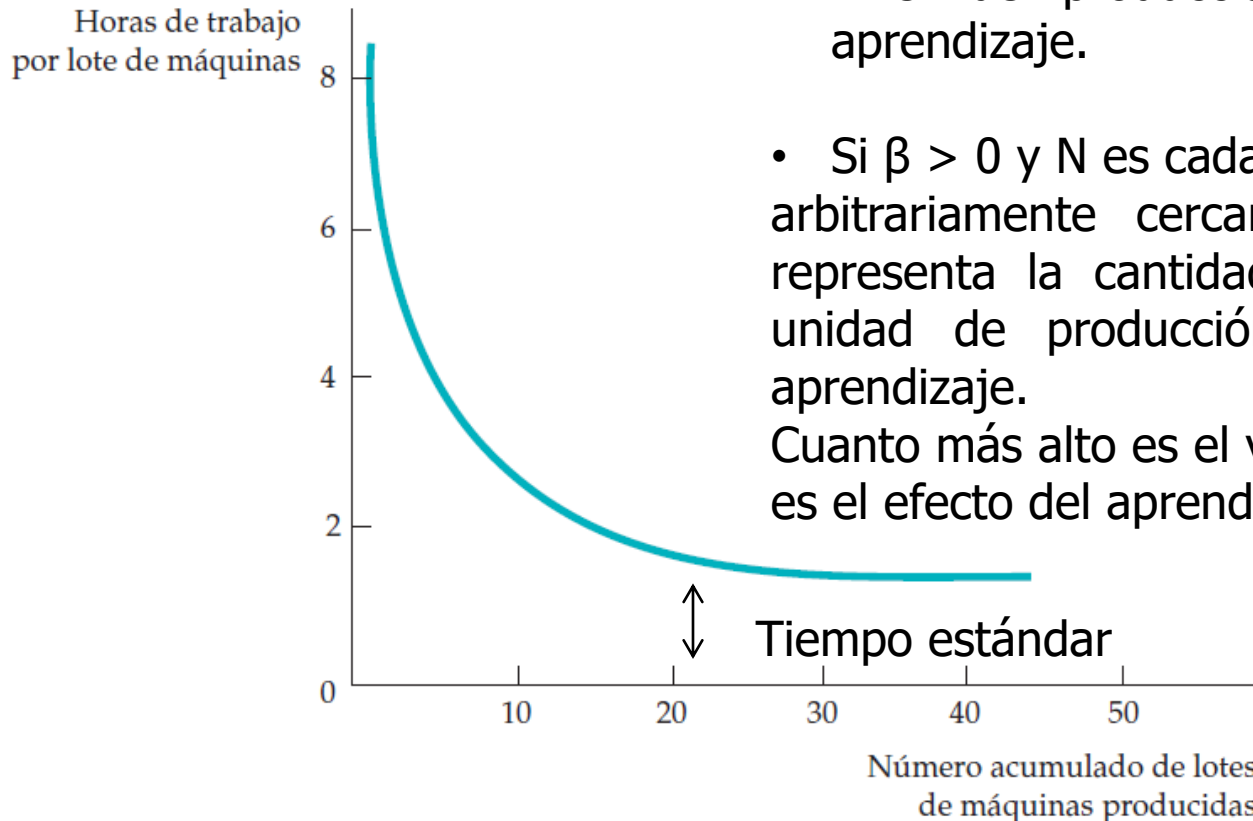
$$L = A + BN^{-\beta}$$

N = Unidades acumuladas de producción

L = cantidad de trabajo por unidad de producción

A , B y β = constantes ; A y B = tienen signo +

β = tiene valor entre 0 y 1.



- Si $\beta = 0$ la cantidad de trabajo por unidad de producción no varía a medida que aumenta el nivel de producción acumulado \rightarrow no hay aprendizaje.

- Si $\beta > 0$ y N es cada vez mayor, L se vuelve arbitrariamente cercano a A , por lo que A representa la cantidad mínima de trabajo por unidad de producción una vez concluido el aprendizaje.

Cuanto más alto es el valor de β , más importante es el efecto del aprendizaje.

Teoría moderna de Costos

- Es más flexible \rightarrow no existe un único punto de tamaño óptimo de planta.
- Surge de lo que se observa en la realidad: Las empresas tienen capacidad instalada de reserva \rightarrow pueden aumentar Q sin modificar los costos.

