

# CLASES 13, 14 Y 15: TEORÍA DE LA FIRMA

INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

FELIPE DEL CANTO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PRIMER SEMESTRE DE 2021

# CONTENIDO DEL CURSO

<b>Parte I: Introducción</b>	<b>Parte II: Microeconomía</b>	<b>Parte III: Macroeconomía</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Motivación</li><li>2. Conceptos generales</li><li>3. Economía como ciencia</li><li>4. Aplicación: Comercio internacional</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mercados y competencia</li><li>2. Oferta y demanda</li><li>3. Equilibrio</li><li>4. Elasticidad</li><li>5. Eficiencia de mercado</li><li>6. Fijación de precios</li><li>7. Impuestos</li><li>8. Comercio internacional</li><li>9. Teoría de la firma</li><li>10. Monopolio</li><li>11. Externalidades</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Contabilidad nacional</li><li>2. Producción y crecimiento</li><li>3. IPC e inflación</li><li>4. Desempleo</li><li>5. Desigualdad</li></ol>

- Estudiamos cómo las empresas deciden cuánto producir.
- Para ello usaremos un modelo basado en dos pilares:
  1. Cómo produce la empresa.
  2. Cómo son sus costos de producción.
- Y por lo tanto, tenemos que entender el rol de los insumos.

**CLASE 12:**

**EL PROBLEMA DE LA FIRMA**

# LA FIRMA Y SU “PROBLEMA”

Una **firma o empresa** es una ...

institución que, usando factores o insumos, produce bienes o servicios.

- La compañía telefónica o la pizzería.
- Las firmas tienen un **objetivo**.
  - ▶ Es análogo a la racionalidad del consumidor.
  - ▶ Este objetivo es **maximizar sus utilidades**.
  - ▶ Para ello deben **escoger** cuánto producir ( $Q_s$ ).
  - ▶ Ese es el “problema” de la firma.

# LAS UTILIDADES DE UNA FIRMA

- Las utilidades son las ganancias, descontando los costos.
  - ▶ Es decir, **Utilidades = Ingresos - Costos**.
  - ▶ ¿Pero qué costos consideramos?
  
- Lo importante son los costos *económicos*.
  - ▶ Es decir, los **costos de oportunidad**.
  - ▶ Por lo tanto los costos contables **e implícitos** son importantes.

# COSTOS ECONÓMICOS DE UNA FIRMA

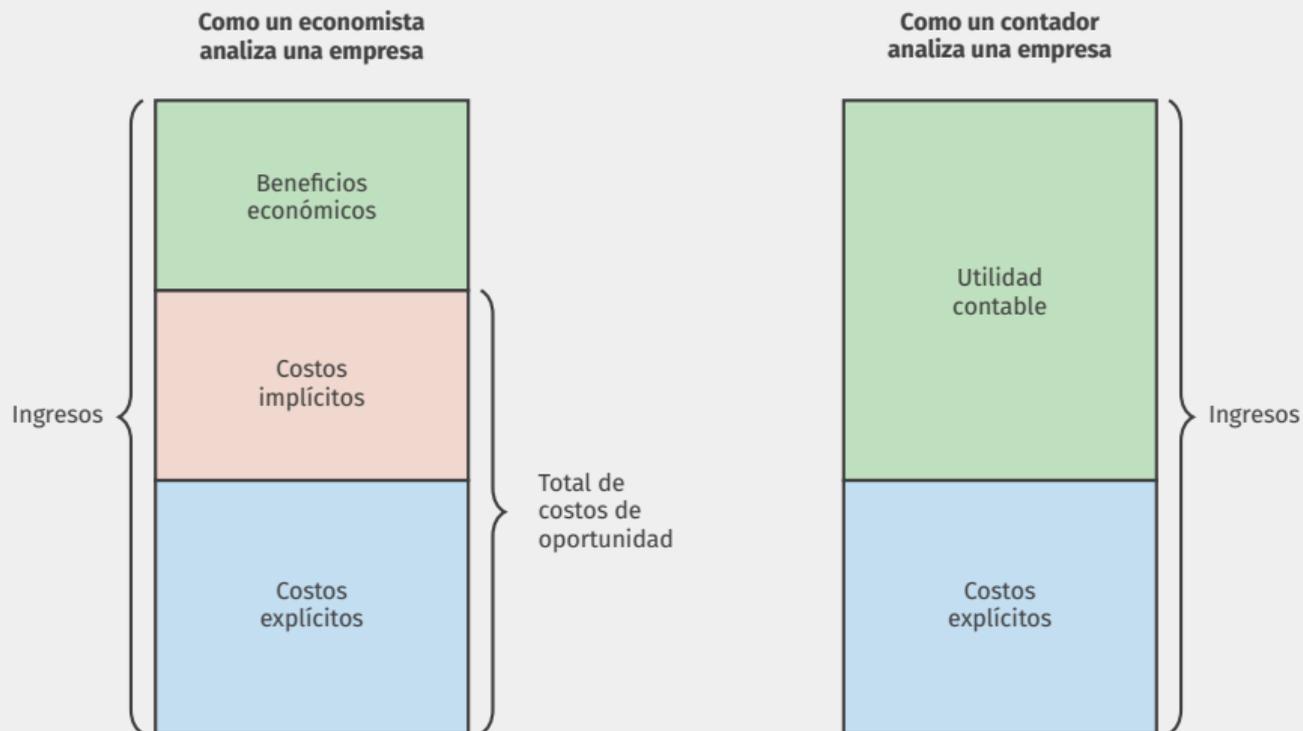
## 1. Costos contables.

- ▶ Son explícitos, se desembolsa dinero.
- ▶ Pago de salarios, arriendos, cuotas de créditos.
- ▶ Son de oportunidad porque el dinero tiene otros usos.

## 2. Costos implícitos.

- ▶ En ellos no se desembolsa dinero.
- ▶ Usar un terreno propio
- ▶ Tiempo o recursos de los dueños.
- ▶ Estos recursos podrían generar dinero en otra parte.

# BENEFICIOS ECONÓMICOS VS CONTABLES



# UN EJEMPLO

- Una empresa vende 100 unidades a \$10 cada una.
  - ▶ Entre arriendo, sueldo e insumos gasta \$200.
  - ▶ Además, la empresa es dueña del terreno que usa.
  - ▶ Este terreno podría arrendarse por \$300.

	Utilidad	
	Económica	Contable
Ingresos	\$1000	\$1000
Costos contables	\$200	\$200
Costos implícitos	\$300	-
<b>Utilidades</b>	<b>\$500</b>	<b>\$800</b>

## UN EJEMPLO

- Imaginemos ahora que aumenta el precio de la tierra.
  - ▶ Y el terreno ahora puede arrendarse por \$800.

	Utilidad	
	Económica	Contable
Ingresos	\$1000	\$1000
Costos contables	\$200	\$200
Costos implícitos	\$800	-
<b>Utilidades</b>	<b>\$0</b>	<b>\$800</b>

- Ahora la empresa tiene utilidades de cero.
  - ▶ ¿Debería dejar de producir?

# ¡IMPORTANTE!

Como las utilidades económicas se hacen en función de los costos de oportunidad, tener **utilidades iguales a cero** significa que **las ganancias son iguales que la mejor alternativa**.

- Las firmas producen la cantidad que maximiza su utilidad.
  - ▶ Llamamos “el problema de la firma” a la elección de  $Q_s$ .
- La utilidad que nos interesa es la económica, no la contable.
  - ▶ Entonces hay que considerar costos explícitos e implícitos.
  - ▶ Entonces, **Utilidades Económicas**  $\neq$  **Ganancias en dinero**.
- Pero, ¿cómo toma cada empresa esa decisión?
  - ▶ Para eso necesitamos un modelo de empresa.
  - ▶ Usaremos uno basado en la forma y en los costos de producir.

# **FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN: EL ROL DE LOS INSUMOS**

- Pensaremos que una empresa son dos elementos:
  1. Una función de producción.
  2. Una estructura de costos.
  
- La función de producción.
  - ▶ Es una función matemática.
  - ▶ Dice cómo los insumos se transforman en productos.
  
- La estructura de costos.
  - ▶ Detalla los costos por unidad producida.
  - ▶ Y los costos fijos, que no dependen de la producción.

- Pensemos en una empresa de leche de almendras.
- Función de producción.
  - ▶ 1 hora de trabajo  $\Rightarrow$  2 litros de leche.
- Estructura de costos.
  - ▶ Producir cada litro de leche cuesta \$500 (costo por unidad).
  - ▶ El arriendo del terreno es de \$5.000 (costo fijo).

# LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

- Supondremos que la función es:

$$Q_s = f(L, \bar{K})$$

- $L$  es el trabajo.

- ▶ Trabajadores, horas de trabajo, etc.
- ▶ Tiene un efecto **positivo**, es decir, si  $L$  crece  $\Rightarrow Q_s$  crece.
- ▶ La empresa escoge cuánto  $L$  se usa.

- $\bar{K}$  es el capital.

- ▶ Máquinas, terreno, dinero, etc.
- ▶ También tiene efecto **positivo**.
- ▶ Pero pensaremos que está **fijo**, no se puede cambiar.

# LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN : UN EJEMPLO

- Pensemos en una empresa de bicicletas:

$$Q_s = 2L + 1$$

- Claramente cuando  $L$  crece,  $Q_s$  también.
- Aquí, el capital está representado por el 1.
  - ▶ Podemos pensar que hay dinero para comprar una bicicleta.

# ¿QUÉ NOS INTERESA DE LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN?

- Recordar: individuos racionales deciden **en el margen**.
  - ▶ Las empresas deciden  $L$  por unidad.
  - ▶ Y usando  $L$  producen  $Q$ .
  
- Luego, a las empresas le interesan medidas por unidad.
  1. Producto medio del trabajo (PMeL).
  2. Producto marginal del trabajo (PMgL).

# 1. PRODUCTO MEDIO DEL TRABAJO (PMeL)

- Representa el promedio de unidades por cada trabajador.
- Si con 5 horas de trabajo se producen 4 bicicletas.
  - ▶ Entonces PMeL es 0,8 (=  $4/5$ ).
- **¡IMPORTANTE!** El PMeL puede no ser constante.

## 2. PRODUCTO MARGINAL DEL TRABAJO (PMGL)

- Son las unidades extras producidas por un  $L$  adicional.
- En el ejemplo de las bicicletas.
  - ▶ Si con 5 horas de trabajo produzco 4 bicicletas.
  - ▶ Y con 6 horas de trabajo produzco 8 bicicletas.
  - ▶ Entonces PMgL es 4, cuando  $L$  pasa de 5 a 6.
- **¡IMPORTANTE!** El PMgL suele decrecer cuando  $L$  crece.

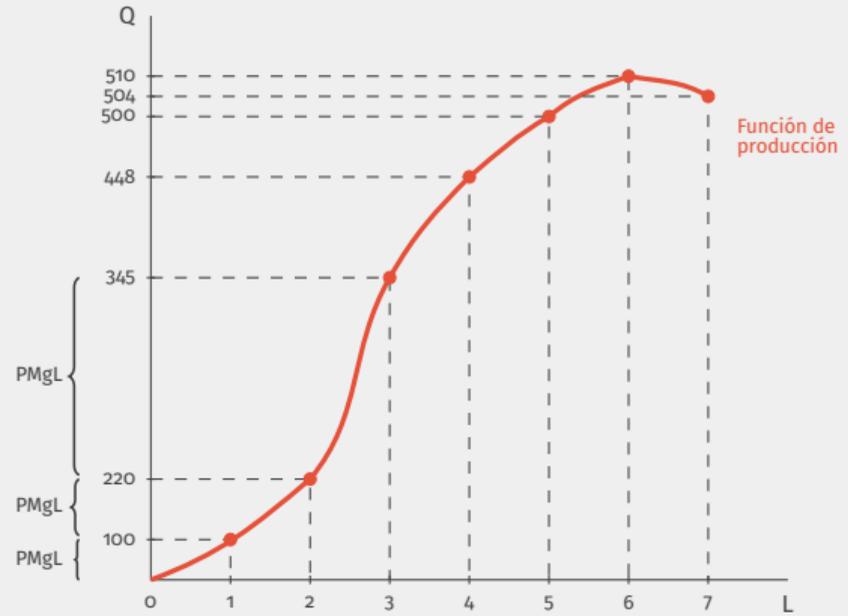
# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO

Número de trabajadores ( $L$ )	Producto total ( $Q$ )		Producto medio (PMeL)	Producto marginal (PMgL)
0	0		-	-
1	100		100 (= 100/1)	100 (= 100 - 0)
2	220		110 (= 220/2)	120 (= 220 - 100)
3	345		115 (= 345/3)	125 (= 345 - 220)
4	448		112 (= 448/4)	103 (= 448 - 345)
5	500		100 (= 500/5)	52 (= 500 - 448)
6	510		85 (= 510/6)	10 (= 510 - 500)
7	504		72 (= 504/7)	-6 (= 504 - 510)



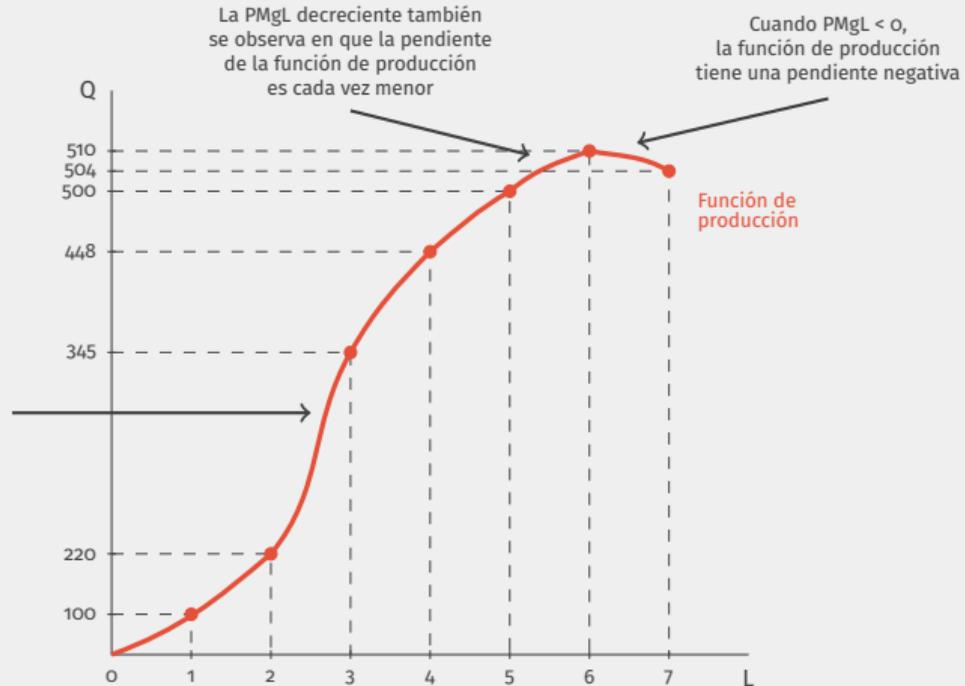
# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO

$L$	$Q$	PMeL	PMgL
0	0	—	—
1	100	100	100
2	220	110	120
3	345	115	125
4	448	112	103
5	500	100	52
6	510	85	10
7	504	72	-6



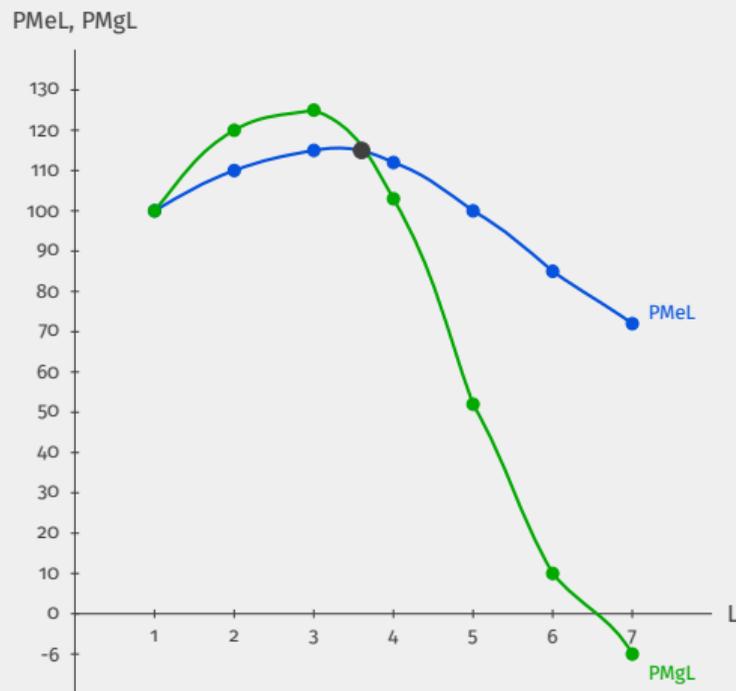
# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO

La PMgL es decreciente debido a los rendimientos decrecientes del  $L$ : "A medida que se agrega un  $L$  adicional, el  $Q$  se incrementa pero cada vez menos". Esto se da porque el  $\bar{K}$  está fijo. Al inicio los primeros 3 trabajadores tienen rendimientos crecientes del  $L$ .

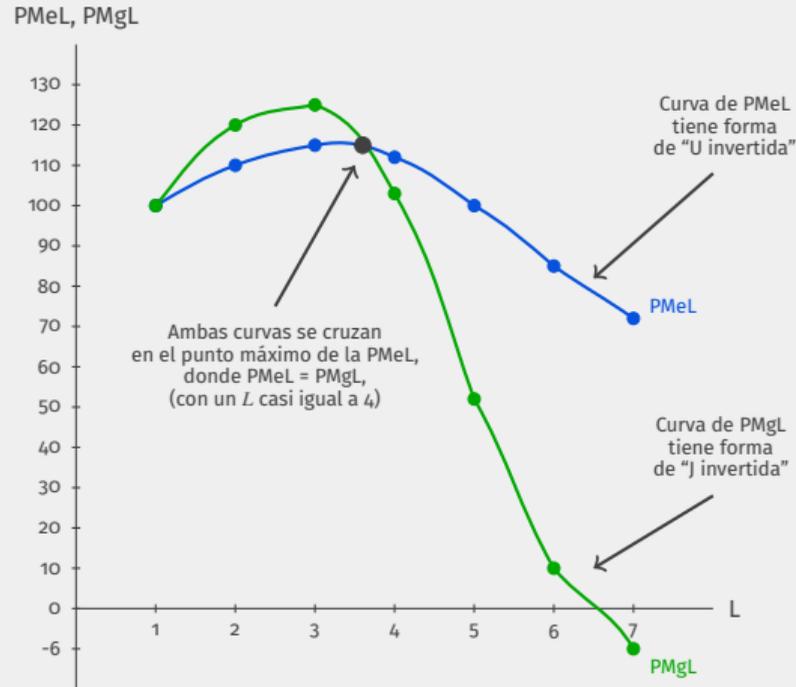


# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO

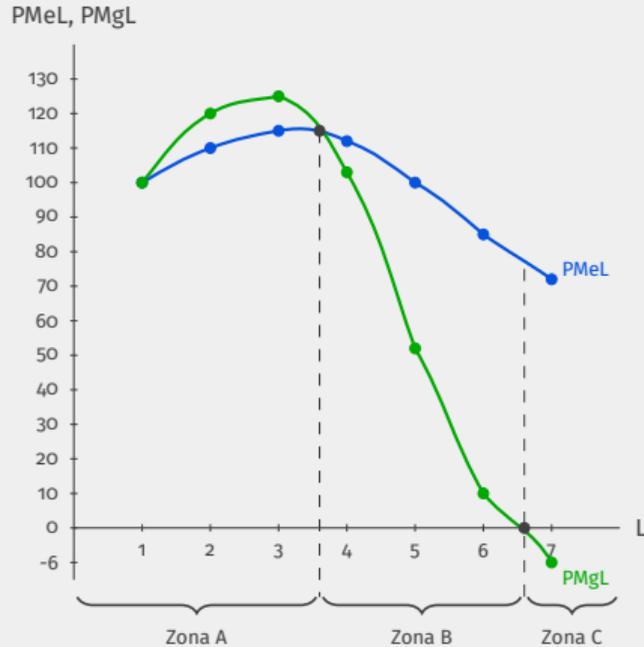
$L$	$Q$	PMeL	PMgL
0	0	-	-
1	100	100	100
2	220	110	120
3	345	115	125
4	448	112	103
5	500	100	52
6	510	85	10
7	504	72	-6



# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO



# PRODUCTO TOTAL, MEDIO Y MARGINAL : UN EJEMPLO



## Zona A: $PM_gL > PM_eL$

- Cada  $L$  adicional es más productivo que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio sube.
- A medida que aumenta  $L$ , aumenta  $Q$  a tasa creciente  $\Rightarrow$  a la empresa le conviene aumentar  $L$  por  $PM_gL$  creciente.

## Zona B: $PM_gL < PM_eL$

- Cada  $L$  adicional es menos productivo que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio cae.
- A medida que aumenta  $L$ , cada  $L$  aumenta  $Q$  a tasas decrecientes.

## Zona C: $PM_gL < 0$

- Cada  $L$  adicional reduce  $Q$ .

- PMeL y PMgL nos dicen cómo se comporta la función de producción.
  - ▶ Determinan cuándo es y cuándo no es conveniente aumentar  $L$ .
- En particular, mucho  $L$  no tiene por qué ser beneficioso.
  - ▶ Tener 1.000 trabajadores en un café.
- **Recordar:** La relación entre lo marginal y lo promedio es muy importante.
  - ▶ Si el cambio marginal es mayor que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio sube.
  - ▶ Si el cambio marginal es menor que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio cae.
  - ▶ Las notas con el promedio de un curso.

# **CLASE 13:**

# **COSTOS DE PRODUCCIÓN**

- Recordemos que una empresa son dos elementos:
  1. Una función de producción.
  2. Una estructura de costos.
  
- Ya vimos la función de producción.
  - ▶ Sus indicadores clave eran **por unidad de trabajo**.
  - ▶ PMeL y PMgL.
  
- Falta la estructura de costos.
  - ▶ Nuevamente lo importante serán indicadores **por unidad**.
  - ▶ Pero **por unidad de producto**, no de trabajo.

# COSTOS FIJOS Y VARIABLES

- En una empresa hay 3 tipos de costos.
  1. **Costos variables (CV)**, que dependen de la cantidad producida.
  2. **Costos fijos (CF)**, que no dependen de cuánto se produce.
  3. **Costos totales (CT)**, que son la suma de los dos anteriores.
  
- 1. Los costos variables.
  - ▶ Solo se pagan si se está produciendo, y aumentan con  $Q$ .
  - ▶ **Sueldos de trabajadores, insumos, algunas cuentas básicas, etc.**
  
- 2. Los costos fijos.
  - ▶ Se pagan siempre, incluso si no se está produciendo.
  - ▶ **Arriendos, cuotas de créditos, patentes de funcionamiento, etc.**

- Para una empresa, lo importante son los costos **por unidad**.
  
- Vamos a reconocer tres indicadores relevantes:
  1. Costo medio variable (CMeV).
  2. Costo medio total (CMeT).
  3. Costo marginal (CMg).

# 1. COSTO MEDIO VARIABLE (CMeV)

- Es el promedio de los costos variables por unidad producida.
- Si cuando se producen 4 bicicletas, el CV es \$200.
  - ▶ Entonces CMeV es \$50 ( $= \$200/4$ ).
- **¡IMPORTANTE!** El CMeV no será constante en general.

## 2. COSTO MEDIO TOTAL (CMeT)

- Es el promedio de los costos totales por unidad producida.
- Si cuando se producen 4 bicicletas, el CT es \$1.000.
  - ▶ Entonces CMeT es \$250 (= \$1.000/4).
- **¡IMPORTANTE!** El CMeT no será constante en general.

### 3. COSTO MARGINAL (CMG)

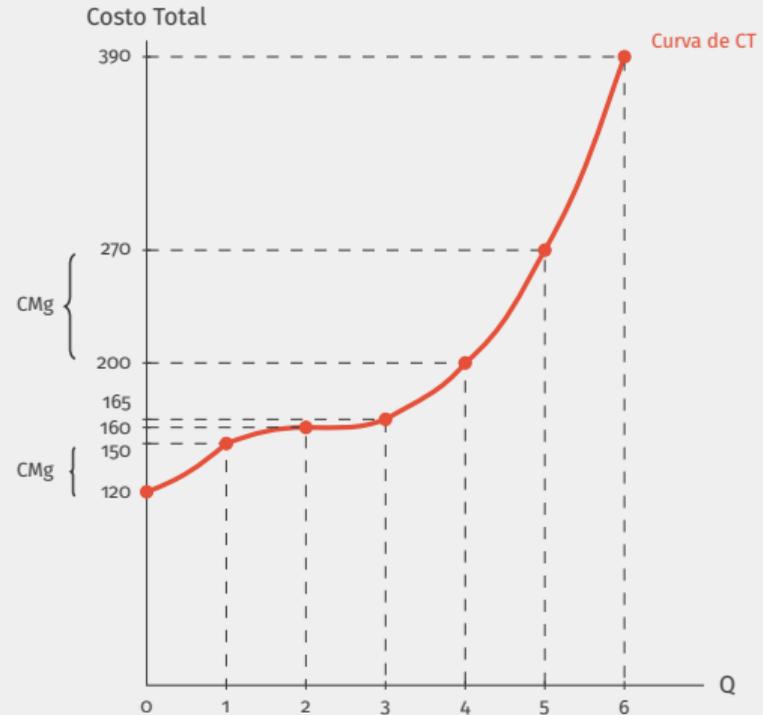
- Es el costo adicional que significó producir un  $Q$  adicional.
- En el ejemplo de las bicicletas.
  - ▶ Si cuando se producen 4 bicicletas, el CT es \$1.000.
  - ▶ Y cuando se producen 5, el CT es \$1.500.
  - ▶ Entonces CMg es \$500 cuando  $Q$  pasa de 4 a 5.
- **¡IMPORTANTE!** Al final CMg es solo diferencia de CV.
  - ▶ Porque para todos los valores de  $Q$  los CF son iguales.

# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO

$Q$	CF	CV	CT		CMg	CMeV	CMeT
0	120	0	120		-	-	-
1	120	30	150	⇒	30 (= 150 - 120)	30 (= 30/1)	150 (= 150/1)
2	120	40	160		10 (= 160 - 150)	20 (= 40/2)	80 (= 160/2)
3	120	45	165		5 (= 165 - 160)	15 (= 45/3)	55 (= 165/3)
4	120	80	200		35 (= 200 - 165)	20 (= 80/4)	50 (= 200/4)
5	120	150	270		70 (= 270 - 200)	30 (= 150/5)	54 (= 270/5)
6	120	270	390		120 (= 390 - 270)	45 (= 270/6)	65 (= 390/6)

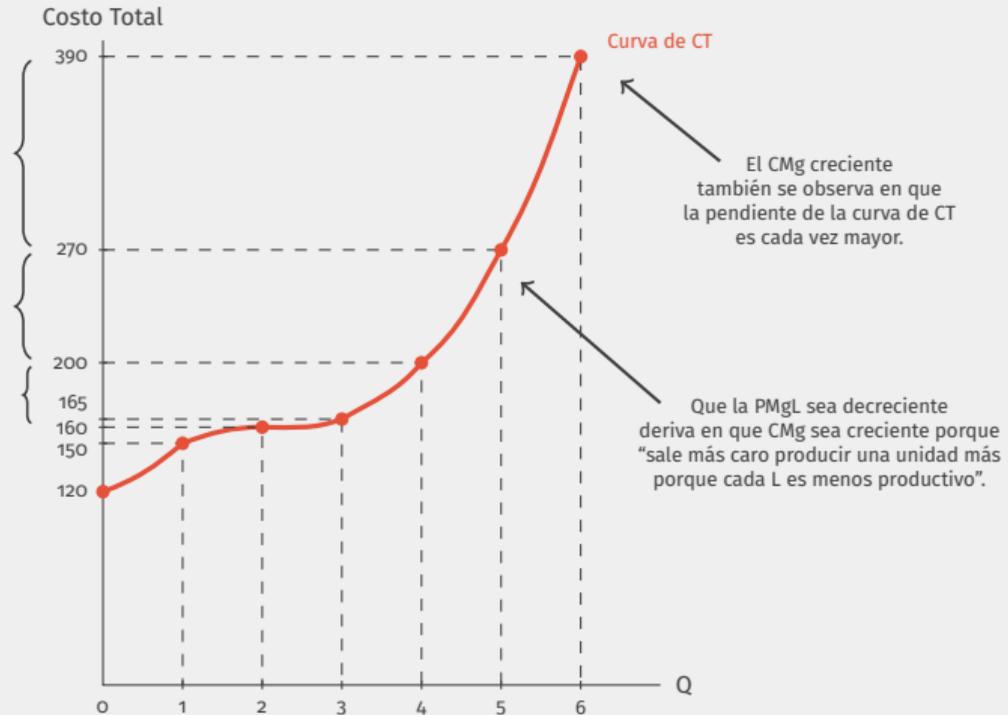
# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO

$Q$	CT	CMg
0	120	—
1	150	30
2	160	10
3	165	5
4	200	35
5	270	70
6	390	120



# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO

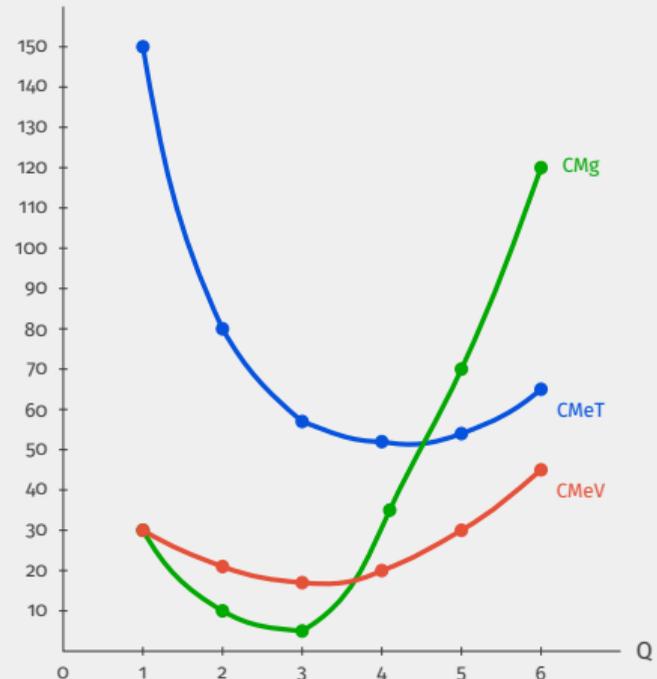
CMg es creciente:  
A medida que se produce una unidad más,  
el CT se incrementa cada vez más  
(a tasas crecientes).  
Esto se da porque el  $\bar{K}$  está fijo.



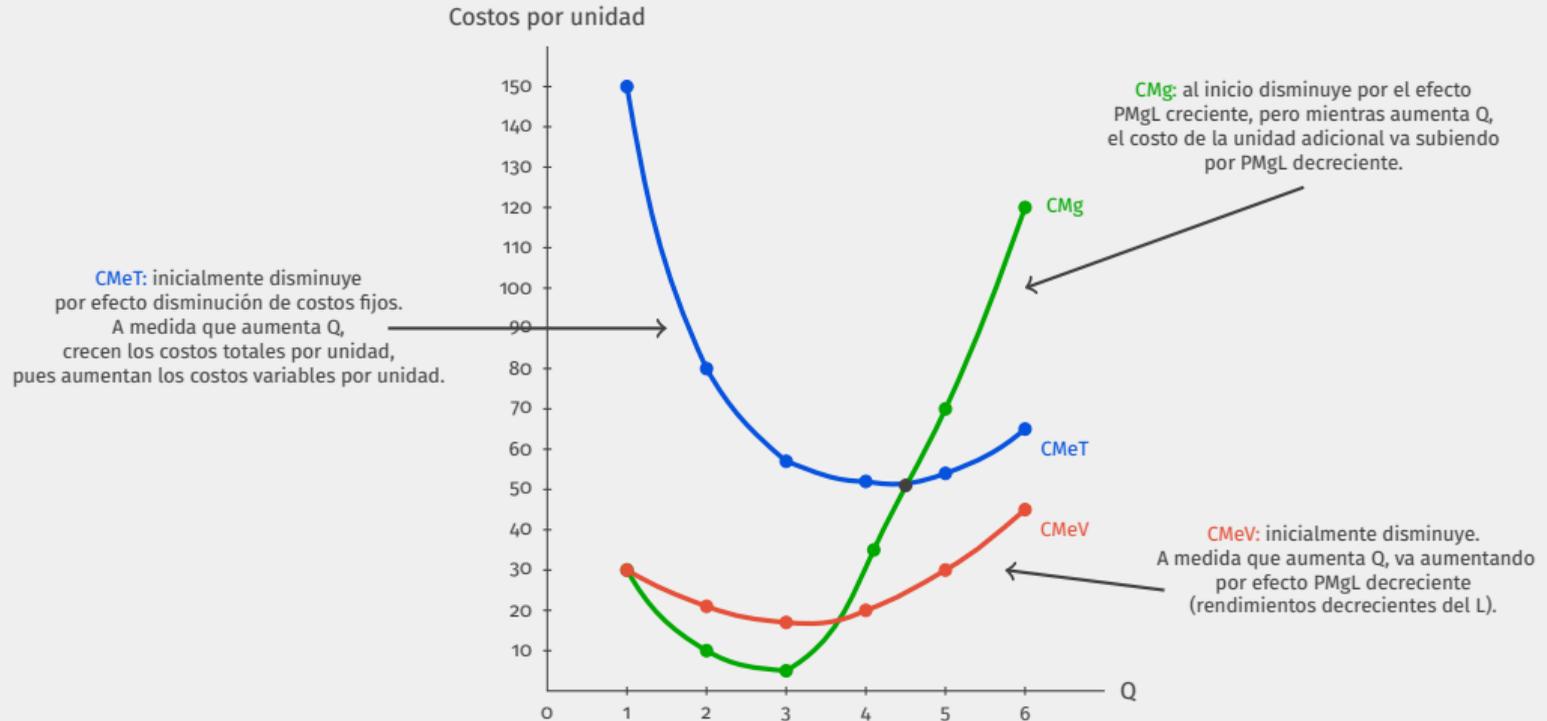
# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO

$Q$	CMg	CMeV	CMeT
0	—	—	—
1	30	30	150
2	10	20	80
3	5	15	55
4	35	20	50
5	70	30	54
6	120	45	65

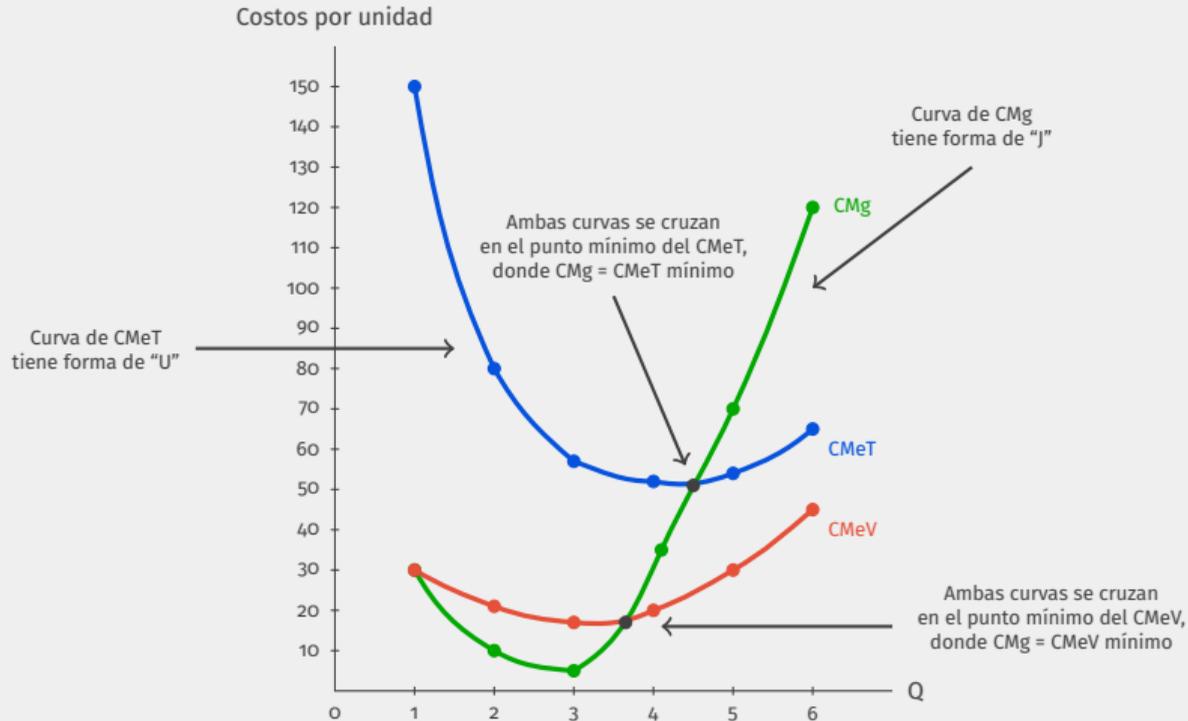
Costos por unidad



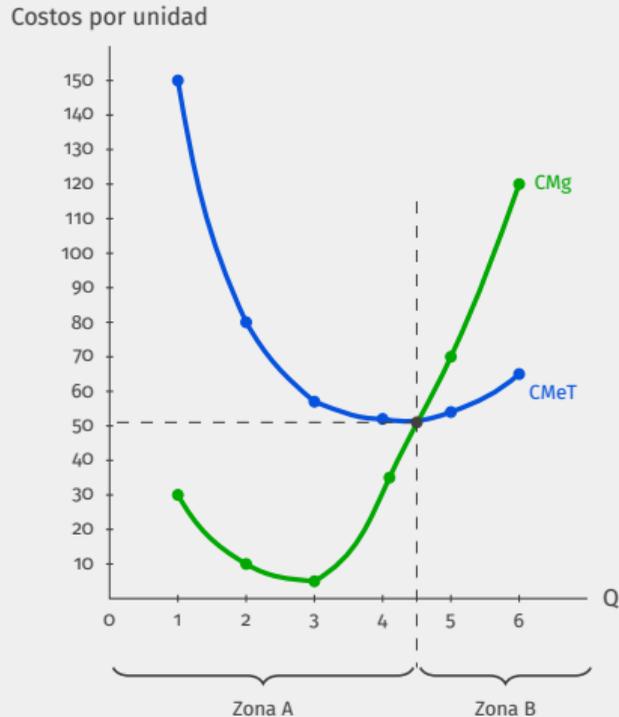
# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO



# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO



# ESTRUCTURAS DE COSTOS: UN EJEMPLO



**Zona A:**  $CMg < CMeT$

- Cada unidad de  $Q$  adicional es menos costosa que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio baja.

**Zona B:**  $CMg > CMeT$

- Cada unidad de  $Q$  adicional es más costosa que el promedio  $\Rightarrow$  el promedio sube.

**Cuando CMg y CMeT se cruzan:**

- Estamos en el  $Q$  donde CMeT es mínimo.

- CMg, CMeV y CMeT nos dicen cómo se comportan los costos de la empresa.
  - ▶ Determinan qué ocurre con las utilidades cuando se aumenta  $Q$ .
- En particular, mucho  $Q$  puede no ser beneficioso.
  - ▶ Porque el CMg crece muy rápido.
  - ▶ Para el local de café, preparar 1 millón de tazas.
- **¡IMPORTANTE!** Las intersecciones CMg - CMeT y CMg - CMeV serán relevantes.
  - ▶ Porque nos indicarán cómo se forma la curva de oferta.

# CONCLUSIONES

# RELACIÓN ENTRE TRABAJO, PRODUCTO Y COSTOS

## ■ Relación entre trabajo y producto.

- ▶ Como  $L$  tiene rendimientos decrecientes.
- ▶ Entonces **PMgL es decreciente** a partir de algún  $L$ .

## ■ Relación entre producto y costos.

- ▶ Si para aumentar  $Q$ , se aumenta  $L$ .
- ▶ Y cada  $L$  adicional es menos productivo.
- ▶ Entonces aumentar la producción se hace cada vez más costoso.
- ▶ Es decir, el **CMg es creciente**.

# RELACIÓN ENTRE TRABAJO, PRODUCTO Y COSTOS

En conclusión, **un CMg creciente es consecuencia de un PMgL decreciente**, porque se requieren cada vez más insumos para producir una unidad adicional, lo que la encarece.

# LIMITACIONES DEL MODELO

- La gran limitante de este modelo es  $\bar{K}$ .
  - ▶ Por esa razón el PMgL es decreciente y el CMg es creciente.
  
- Pero en la realidad las empresas pueden cambiar  $\bar{K}$ .
  - ▶ La pizzería puede comprar más hornos.
  - ▶ El café puede ampliarse.
  
- Pero esos cambios requieren **tiempo**.

# LIMITACIONES DEL MODELO

- Este modelo es bueno para el **corto plazo**.
  - ▶ El día a día, a lo más un mes.
  
- En el largo plazo la situación es distinta.
  - ▶ Se puede cambiar el capital.
  - ▶ Eso hace que los costos fijos se vuelvan variables.
  
- Ojo, en el largo plazo las empresas podrían dejar de existir.
  - ▶ Vender máquinas, despedir trabajadores y cerrar.