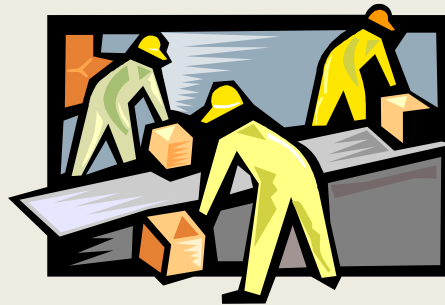




UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
UNIDAD CURRICULAR: MICROECONOMÍA
PROFESORA: MARYSERGIA PEÑA GUERRA

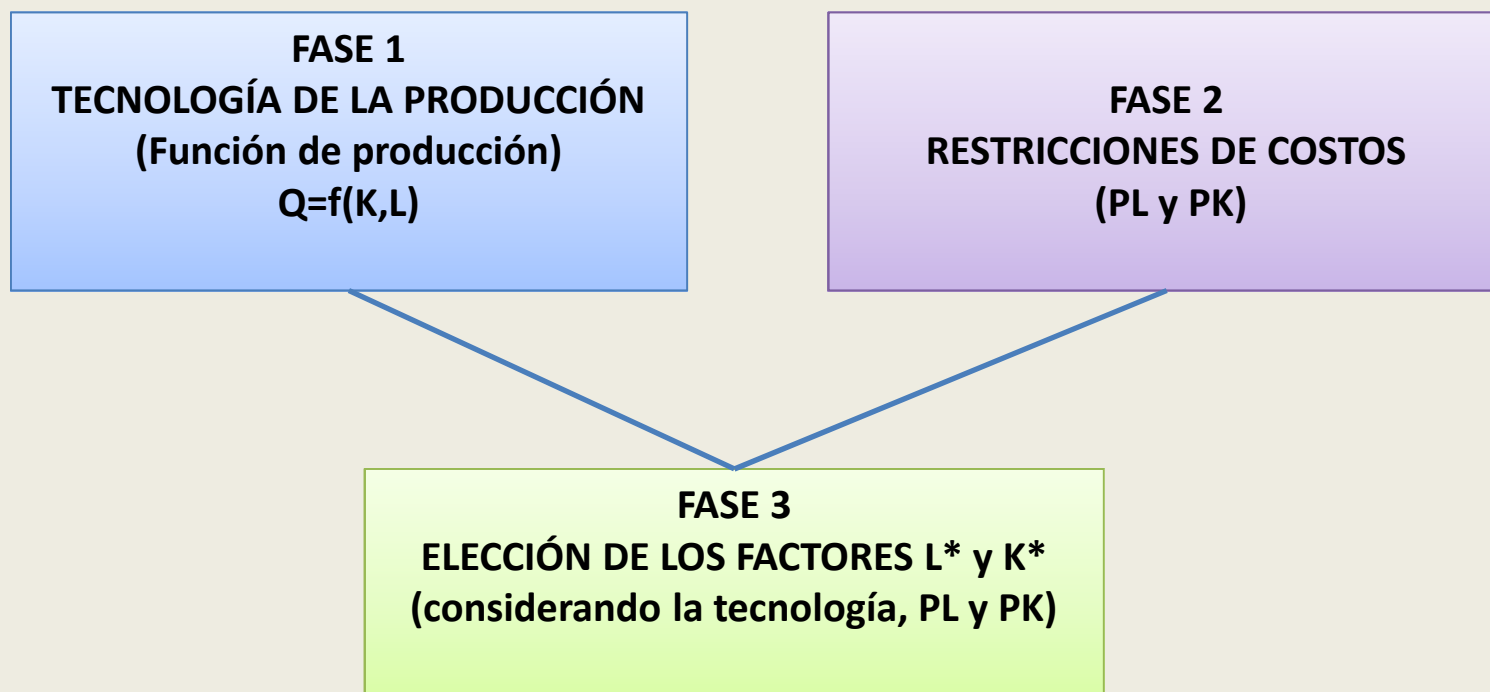
UNIDAD III

TEORÍA DE LA PRODUCCIÓN



ETAPAS PARA COMPRENDER LA TEORÍA DE LA FIRMA

La teoría de la firma explica como toma una empresa decisiones de producción minimizadoras de costos y cómo varían los costos resultantes cuando varía la producción. El conocimiento de la producción y los costos permite comprender las características de la oferta de mercado y es útil para abordar los problemas que normalmente surgen en las empresas.



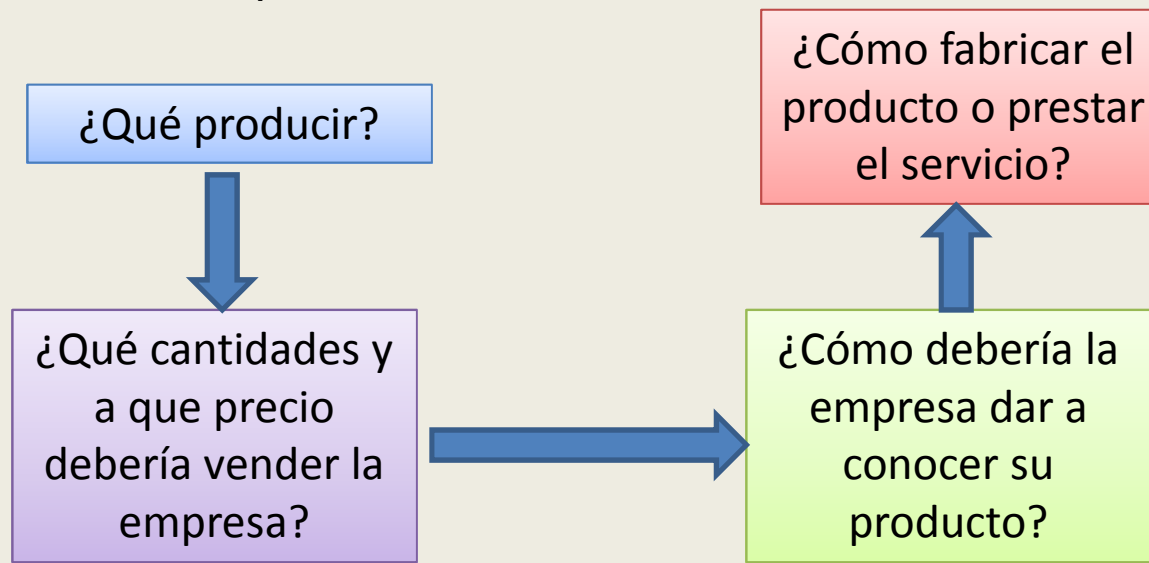
EMPRESA

Es una unidad técnica y económica, dedicada a la transformación de insumos o factores productivos mediante la aplicación de una tecnología, con el objetivo de ofrecer bienes y servicios a los consumidores.

«Actúan como oferentes en los mercados de bienes y como demandantes en los mercados de factores»

¿QUÉ HACEN LAS EMPRESAS?

Toman decisiones respecto a :



OBJETIVOS DE LA EMPRESA

- ✓ Satisfacer necesidades de los agentes económicos a través de bienes finales para el consumidos o bienes intermedios que serán adquiridos por otras empresas
- ✓ Permanecer operando en el tiempo
- ✓ **Maximizar su producción a un costo dado**
- ✓ Maximizar sus ventas
- ✓ Incurrir en el mínimo costo para un determinado nivel de producción
- ✓ **Maximizar su beneficio económico**
- ✓ Objetivos sociales: bienestar Social, donaciones, etc.

Maximizar su utilidad o beneficio económico

Utilidad Total= Ingreso Total - Costo Económico Total

Utilidad Total= (precio x cantidad) - Costo EconómicoTotal

Maximizar el nivel producción / Incurrir en el mínimo costo

TIPOLOGÍA SEGÚN EL MARCO LEGAL VENEZOLANO



SOCIEDADES MERCANTILES
Regidas por el Código de Comercio

- Empresas unipersonales (art 26)
- Sociedades en nombre colectivo (art. 201)
- Sociedades en comandita
- Sociedades de responsabilidad limitada (S.R.L.)
- Sociedades Anónimas (S.A.)



SOCIEDADES CIVILES
Regidas por el Código Civil
(art 1649-1979)

- Asociaciones civiles
- Fundaciones
- Entre otras...

ASOCIACIONES COOPERATIVAS



- De Producción de Bienes y Servicios
- De Consumo de Bienes y Servicios
- De Ahorro y Crédito
- Mixtas

SOCIEDADES MERCANTILES	SOCIEDADES CIVILES	ASOCIACIONES COOPERATIVAS
Se rigen por el Código de Comercio	Se rigen por el Código Civil	Se rigen por la Ley Especial de Asociaciones Cooperativas y su Reglamento
Se constituyen ante el registro mercantil	Se constituyen ante la oficina subalterna del registro público	Se constituyen ante el registro subalterno de la circunscripción judicial y la SUNACOOOP
Tienen por objeto la realización de uno o más actos de comercio. (<i>Fines de lucro</i>)	Tienen por objeto la realización de un fin económico común. (<i>Con o sin fines de lucro</i>)	Su objeto es satisfacer necesidades económicas, sociales y culturales comunes y personales, a fin de generar <i>bienestar integral</i>
La utilidad se reparte según el porcentaje de participación de los socios en la empresa	La utilidad se reparte de manera proporcional al aporte al fondo social	Los excedentes se reparten según el trabajo que cada socio haya aportado
Cada socio realiza aportes en dinero o especie, según el tipo de sociedad.	Cada socio contribuye con la propiedad, uso de las cosas o con su industria.	El aporte puede ser en dinero, especie o trabajo.
El poder en la toma de decisiones lo otorga el número de acciones o cuotas que posean	Cada miembro participa en la toma de decisiones independientemente de su aporte a la sociedad	Todos los miembros tienen un solo voto independientemente de las certificaciones que se posean
La vida de la sociedad es independiente de la de los socios (excepto las unipersonales)	La sociedad se extingue por la muerte de uno de sus socios	La vida de la sociedad es independiente de la de los miembros.
Están sujetas al pago de impuestos nacionales directos e indirectos, pago de derechos registrales y tributos municipales	-	Exención de impuestos nacionales directos, tasas, contribuciones especiales y derechos registrales.

ORGANIZACIÓN DE LAS EMPRESAS

Una empresa es una entidad en la que hay por lo menos tres tipos de miembros:

- 1) **Los trabajadores:** personas a las que se les paga un salario a fin de que realicen una actividad encomendada. Puede ser trabajo calificado o no calificado.
- 2) **Los directivos:** son los responsables de tomar decisiones de diversa índole y supervisar a los trabajadores para garantizar que éstos contribuyan a la buena marcha de la empresa.
- 3) **Los propietarios:** financian las inversiones que realiza la empresa y asumen los riesgos financieros asociados al negocio.

«Las empresas se organizan de esta forma a fin de que toda la producción se lleve a cabo a través de una serie de unidades unipersonales o sociedades que se relacionen entre sí a través de las transacciones del mercado. **La teoría de los costos de transacción** predice que el intercambio económico tendería a organizarse en formas que minimicen los costos de dichos intercambios.» (Coase, 1937).

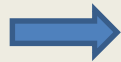
EL PROPIETARIO Y EL GERENTE

**PROPIETARIO
(Principal)**



Personas que aportan el capital en dinero o especie.
(asume el riesgo del negocio)

**GERENTE
(Agente)**

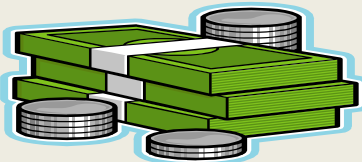


Personas con conocimientos que gestionan de manera efectiva las labores de la empresa, ejecutan el proceso administrativo: planeación, organización, coordinación, dirección y control. (Es innovador)

Sí el propietario = al Gerente



El pago que recibe es el la utilidad de la empresa o beneficio económico.



Sí el propietario al Gerente



El pago que recibe el gerente es su salario, sin embargo, su permanencia en la empresa va a depender de la realización de acciones tendientes a **maximizar el beneficio económico.**



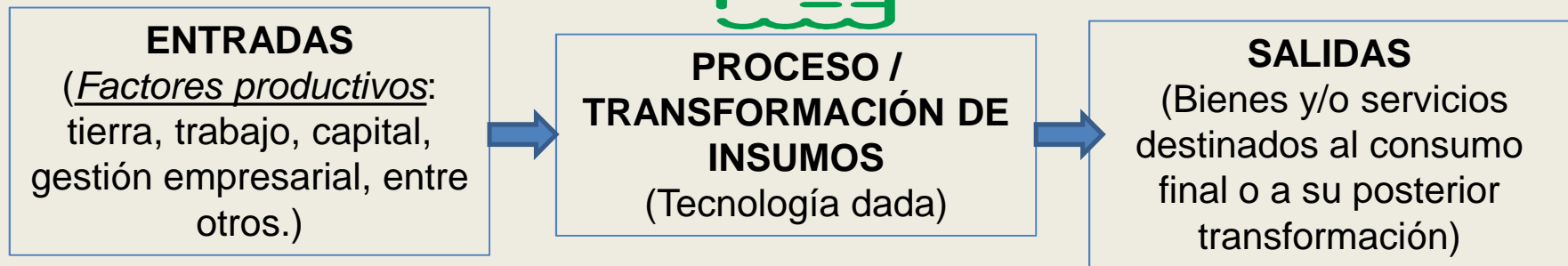
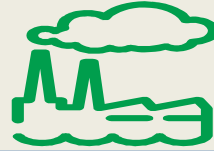
TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN

En la teoría de la producción se estudia la tecnología de la empresa, para determinar de que manera las firmas obtienen bienes y servicios a través de los factores de producción.

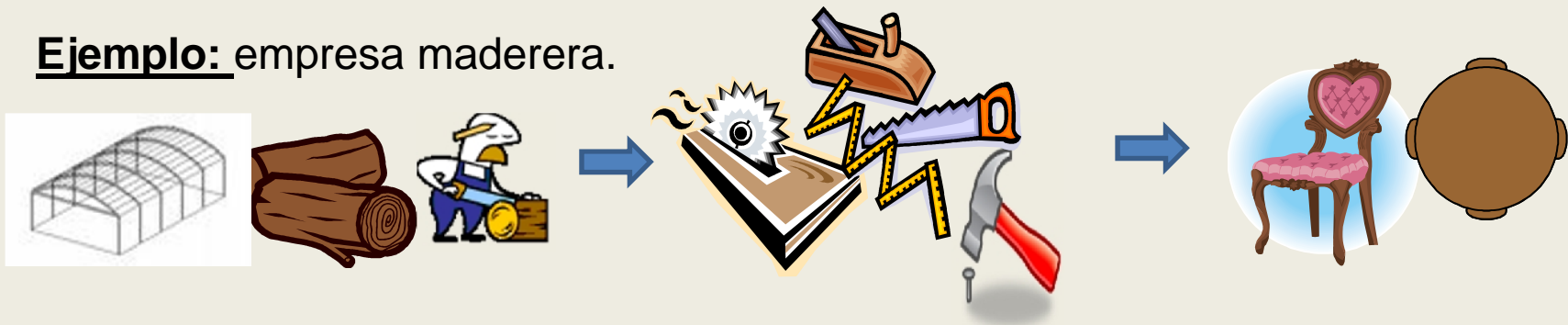
Una empresa utiliza una tecnología o proceso productivo para transformar inputs o factores productivos en productos. Las empresas utilizan muchos tipos de factores productivos, los cuales se pueden agrupar en:

- 1) **Capital (K)**: se refieren a insumos **físicos** de larga duración como los equipamientos, edificios, maquinarias, mobiliarios, etc.
- 2) **Tierra (T) o recursos naturales**: lo que aporta la naturaleza al proceso productivo.
- 3) **Trabajo (L) o Capital Humano**: servicios humanos como los que proporcionan los directivos, los trabajadores cualificados (educación) y los trabajadores menos cualificados (practican un oficio/experiencia).
- 4) **Materiales (M)**: materias primas (bienes intermedios) y producto procesados.

PRODUCCIÓN



Ejemplo: empresa maderera.



CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES PRODUCTIVOS

1- FIJOS: sus cantidades no se pueden modificar de inmediato sin incrementar el costo del factor. Ej: Propiedad, planta y equipo, personal gerencial.

2-VARIABLES: sus cantidades se pueden modificar de inmediato, sin generar aumentos considerables en el costo del factor. Ej: materia prima, trabajo no calificado.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

La función de producción es aquella que expresa la máxima cantidad del producto que se obtiene a partir de un conjunto determinado de insumos, suponiendo que **la tecnología y el nivel de conocimientos empleado permanece constante.**

Algebraicamente se expresa como:

$$Q = f(K, L, T, \text{entre otros...})$$

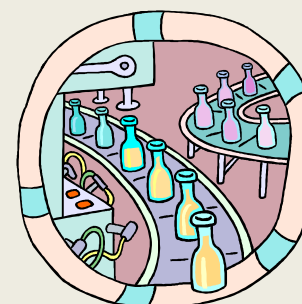
Donde:

Q= cantidad de producto por unidad de tiempo

K= uso del capital por unidad de tiempo

L= trabajo por unidad de tiempo

T= tierra y/o recursos naturales por unidad de tiempo



CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
$Q = f(\bar{K}, L)$ El capital no puede modificarse (Factor fijo), el Trabajo si se puede modificar (Factor variable)	$Q = f(K, L)$ Tanto el capital como el trabajo son factores variables
Supuesto: el stock de capital y las cantidades de trabajo son homogéneas	

EL CORTO Y EL LARGO PLAZO EN LA PRODUCCIÓN

Para variar el nivel de producción una empresa puede seleccionar una opción:



¡Esto determina si estudiamos el proceso de producción en el corto o largo plazo!

- Modificar un factor productivo
- Algunos factores productivos
- Todos los factores de producción

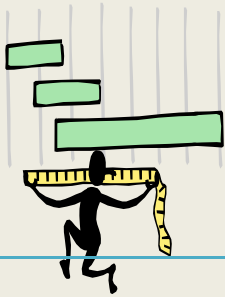


CORTO PLAZO	LARGO PLAZO
Período de tiempo en que por lo menos un insumo permanece fijo.	Período de tiempo en el cual todos los insumos o factores productivos varían.
Envuelve las operaciones del día a día de la empresa, que trabaja con una capacidad máxima de producción.	Es un concepto de planeación en el cual la capacidad productiva cambia.



EJEMPLO: Un aserradero que funcione en un galpón con una máquina produce en el corto plazo. En sus operaciones diarias el galpón y la máquina representan sus insumos fijos, para aumentar su producción requerirá aumentar el trabajo y la materia prima. Si el propietario del aserradero decidiera comprar un galpón y 3 máquinas adicionales, representaría un cambio de largo plazo. (Luego de la expansión se regresa al corto plazo)

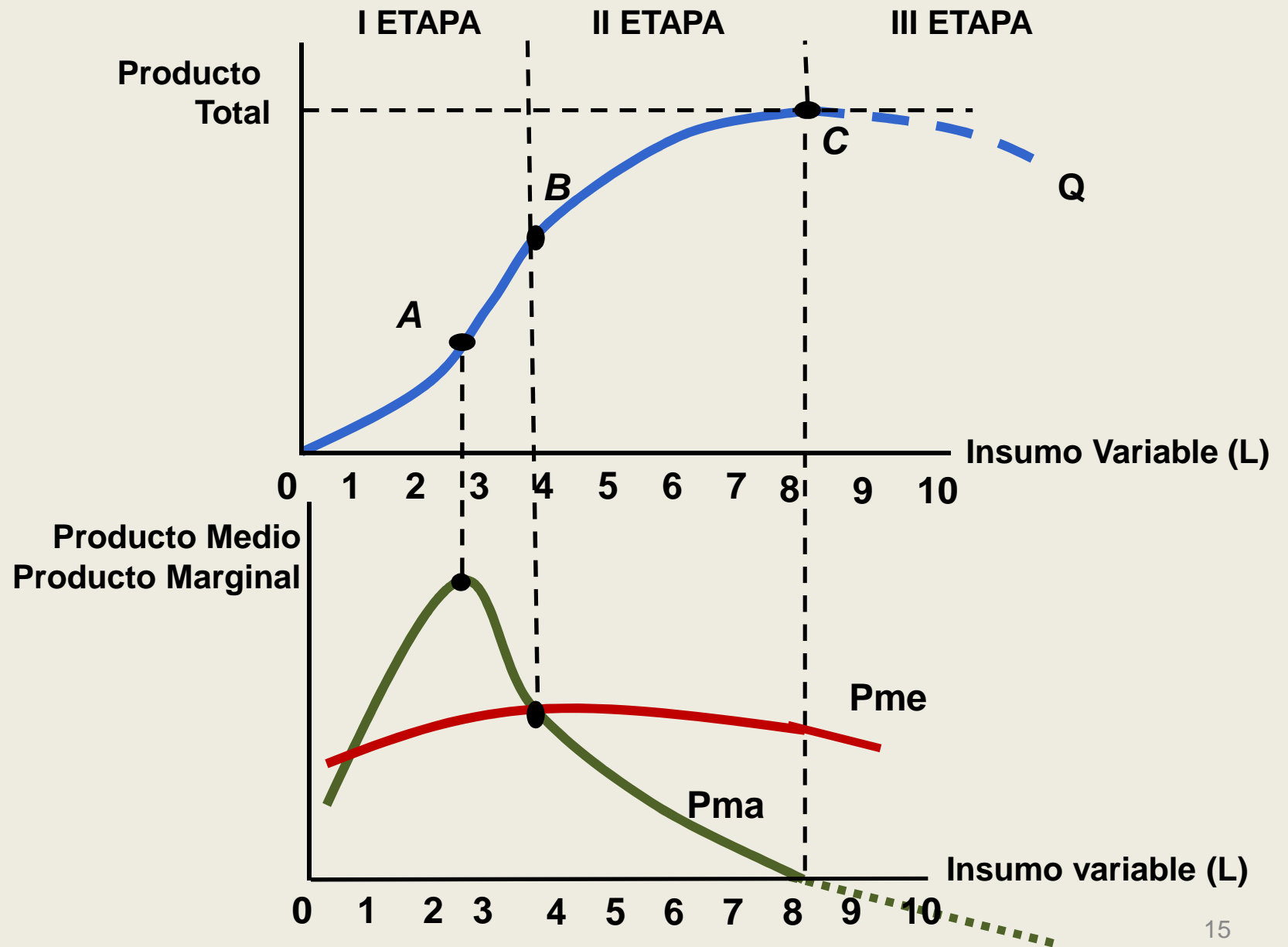
PRODUCCIÓN EN EL CORTO PLAZO



MEDIDAS DE PRODUCCIÓN

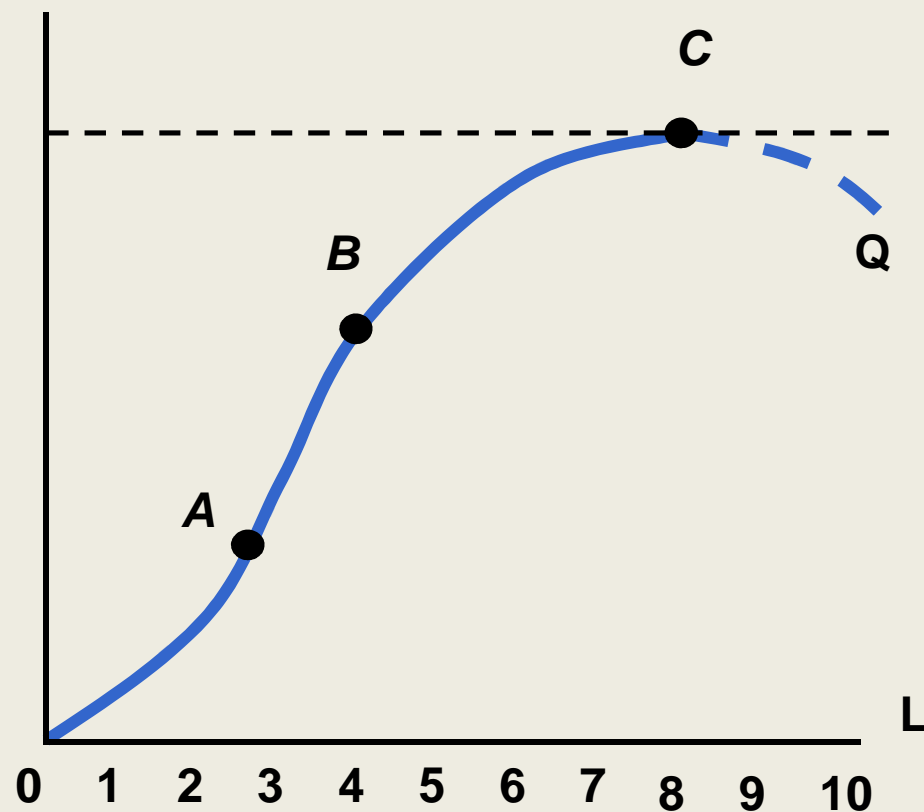
PRODUCTO TOTAL	Volumen total de producto que se obtiene a partir de una cantidad determinada de insumos aplicando la tecnología disponible.	$Q = f(\bar{K}, L)$
PRODUCTO MEDIO	Es la cantidad producida en promedio por una unidad de insumo variable para determinado nivel de producción. Se obtiene dividiendo el producto total entre el nivel de insumo variable (Trabajo).	$P_{me} = Q/L$
PRODUCTO MARGINAL	Es la variación absoluta del producto total debido a la variación del insumo variable en una unidad. (Es la pendiente del Producto Total)	$P_{ma} = \Delta Q / \Delta L$ $P_{ma} = Q_2 - Q_1 / L_2 - L_1$ $P_{ma} = dQ/dL$

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



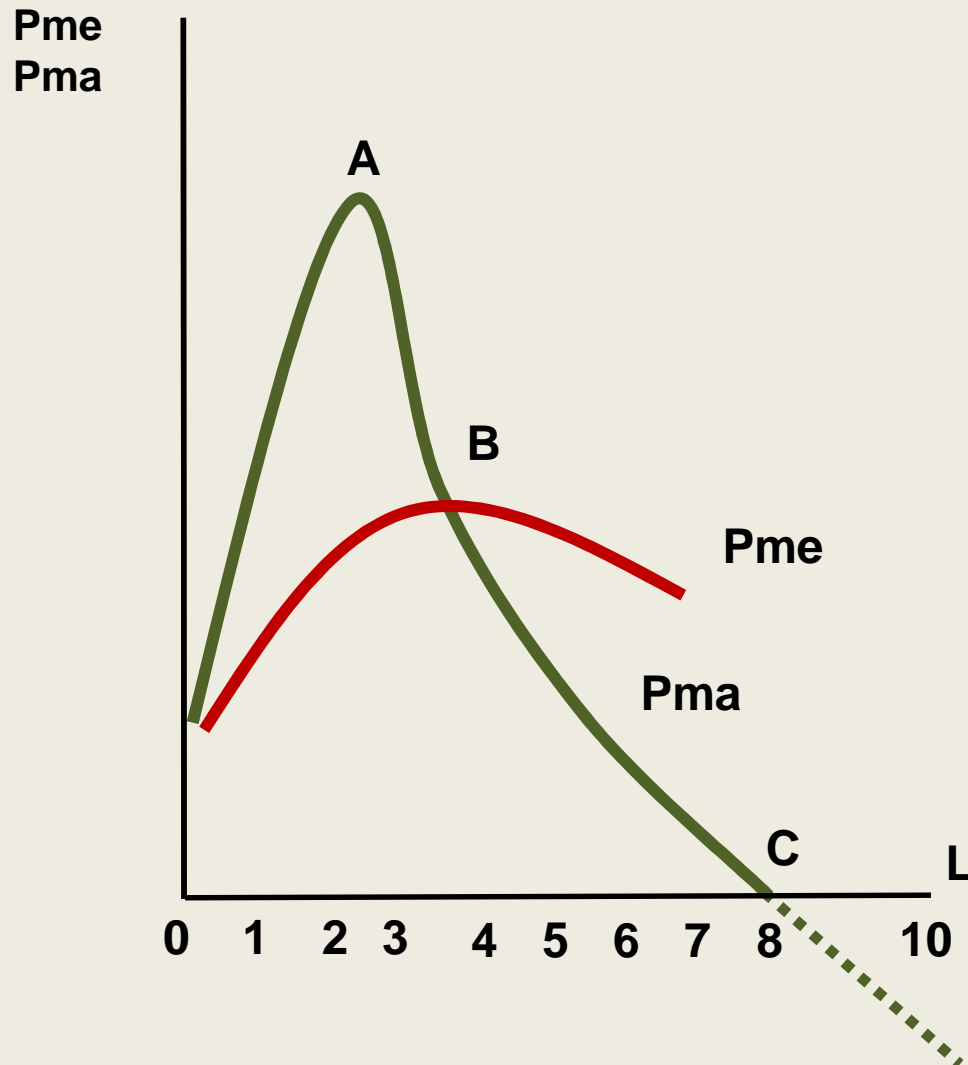
DESCRIPCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO TOTAL

PRODUCTO TOTAL:



- La producción comienza a crecer rápidamente con las primeras unidades de factor variable empleadas (**Punto A**).
- Luego del Punto A, la producción continúa creciendo a un ritmo más lento.
- El producto total alcanza un máximo **Punto C**, luego el emplear más unidades de insumo variable hace que el PT decrezca.

DESCRIPCIÓN DEL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO MEDIO Y MARGINAL



- El producto marginal alcanza su nivel máximo cuando el Producto total alcanza su mayor pendiente, es decir, cuando cambia de concavidad (lo cual ocurre en el Punto A, durante el cual el PT deja de crecer rápidamente para crecer lentamente (**Punto A**).
- EL producto marginal es igual a cero, en el nivel donde el PT es máximo (**Punto C**), luego se torna negativo.
- AL punto máximo del Pma se le denomina punto de inflexión, y es partir del cual comienzan a operar los rendimientos marginales decrecientes.
- Mientras el Pma está por encima del Pme el Pme crece, mientras está por debajo, el Pme decrece.

DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN

I ETAPA (0-B)	Comprendida desde el inicio de la función de producción hasta el máximo del producto medio. El Producto medio y el producto total aumentan debido a la eficiencia en el uso del factor capital y trabajo. Se caracteriza porque el $P_{ma} > P_{me}$ (El P_{me} crece)
II ETAPA (B-C)	Comprendida desde el máximo del producto medio hasta el máximo del producto total. El producto medio disminuye mientras que el producto total aumenta hasta alcanzar su máximo, en consecuencia la eficiencia del factor trabajo disminuye y la eficiencia del factor capital sigue aumentando. Se caracteriza por: $P_{me} > P_{ma}$, tanto el producto medio como el marginal decrecen.
III ETAPA (C-∞)	Se inicia después del máximo del producto total, es decir la etapa de los rendimientos marginales negativos. Tanto el producto medio como el producto total disminuyen por lo cual la eficiencia de los factores trabajo y capital disminuye. Se caracteriza por: $P_{ma} < 0$

EL PRODUCTO MARGINAL DESCRIBE EL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO TOTAL:

*Si el producto total crece, el producto marginal es positivo, sin embargo el producto tal no siempre crece de la misma forma. Al principio el producto total tiene crecimiento acelerado, es decir por unidad en que aumenta el insumo variable, el producto aumenta en una cantidad cada vez mayor (**El producto marginal aumenta**).

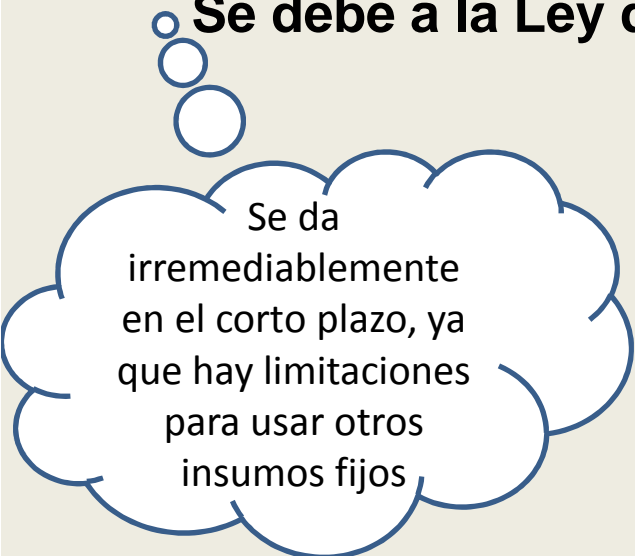
*Después, el producto total tiene un crecimiento lento, es decir, por unidad que aumenta el insumo variable, el producto total aumenta en una cantidad cada vez menor (**El producto marginal disminuye**).

*Cuando el producto total llega a su máximo, **el producto marginal se iguala a cero**.

*Finalmente, cuando el producto total disminuye, **el producto marginal se hace negativo**.

¿A QUÉ SE DEBE EL COMPORTAMIENTO DEL PRODUCTO TOTAL?

Se debe a la Ley de los rendimientos marginales decrecientes



Se da irremediabilmente en el corto plazo, ya que hay limitaciones para usar otros insumos fijos

“Cuando un insumo fijo se combina con cantidades crecientes de un insumo variable, a partir de cierto punto el producto total comienza a decrecer”. Se supone que la calidad del trabajo es igual en todos los trabajadores, sólo que cuando hay demasiados algunos son ineficaces. La extrema especialización de los trabajadores que ingresan es innecesaria ya que hay un insumo fijo por lo cual el producto cae. Ocurre un colapso

¿EN CUAL ETAPA ES CONVENIENTE PRODUCIR?

Es racional producir en la II etapa



EJEMPLO:

Consideremos una empresa que produce madera aserrada. Las columnas de la tabla muestran su función de producción hipotética suponiendo que el insumo variable es el número de obreros utilizados al día y que la empresa trabaja con una cantidad fija de maquinaria equivalente a 4 horas-máquina.

Nº de obreros por día	Producto Total (M3 de madera al día)	Producto Medio	Producto Marginal
0	0	-	-
1	1.3	1.3	1.3
2	3	1.5	1.7
3	5.4	1.8	2.4
4	7	1.75	1.6
5	7.9	1.58	0.9
6	7.9	1.32	0
7	6.9	0.99	-1

PRODUCCIÓN EN EL LARGO PLAZO

Producción en el largo plazo

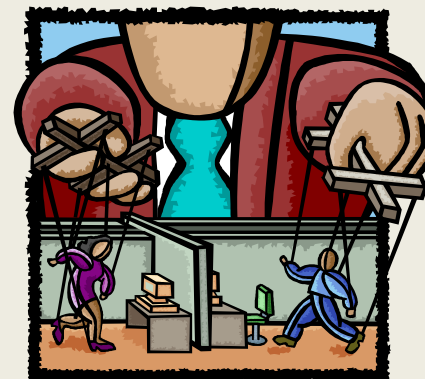
Es una conexión de cortos plazos



Es el mínimo período de tiempo en el cual la empresa cambia la cantidad empleada de todos los insumos

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

Para estudiar la producción en el largo plazo se hace uso de las ISOCUANTAS



Curva que muestra todas las combinaciones posibles de factores que generan el mismo nivel de producción

A continuación se muestran diferentes planes de producción factibles que la firma puede tomar en el largo plazo:

$$Q = f(K, L) = 10K^{1/2}L^{1/2}$$

K \ L	1	2	3	4	5	6
1	10	14	17	20	22	24
2	14	20	24	28	32	35
3	17	24	30	35	39	42
4	20	28	35	40	45	49
5	22	32	39	45	50	55
6	24	35	42	49	55	60

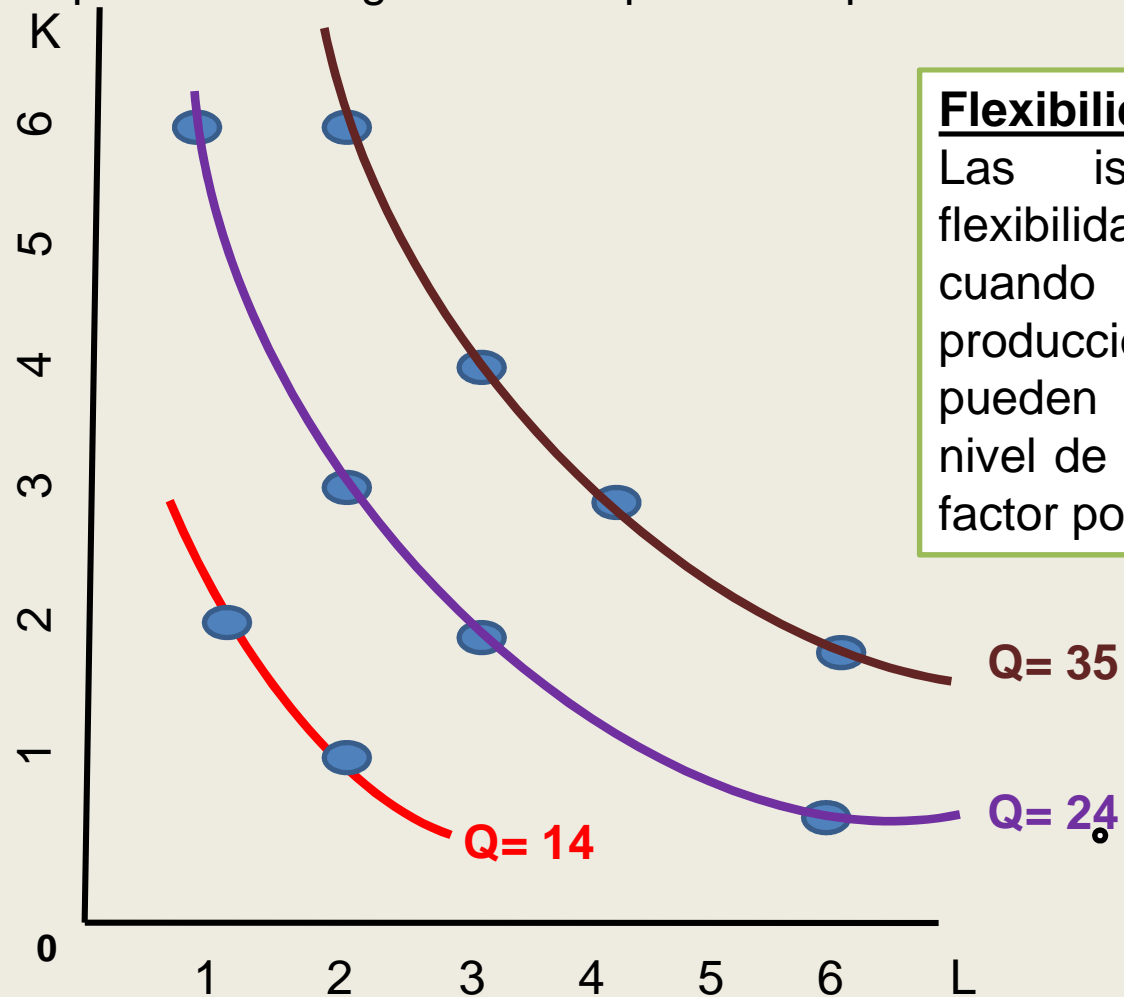


En una fila se trabaja en el corto plazo

MAPA DE ISOCUANTAS

Gráfico que muestra varias isocuantas utilizadas para describir una función de producción

Representación gráfica de 3 planes de producción:



Flexibilidad de los factores

Las isocuantas muestran la flexibilidad que tienen las empresas cuando toman decisiones de producción a largo plazo ya que pueden obtener un determinado nivel de producción sustituyendo un factor por otro.

Iso= igual
Cuanta= cantidad

PROPIEDADES DE LAS ISOCUANTAS



- 1- Son de pendiente negativa. No existen isocuantas con pendiente positiva ya que se estarían utilizando de manera ineficiente los recursos. (Se produciría una misma cantidad de producto con muchos o pocos insumos, y despilfarrar insumos es ineficiente). La pendiente negativa implica que se deba sustituir un insumo para obtener una unidad adicional del otro.
- 2- No se interceptan, ya que los modelos de producción que se manejan son eficientes.
- 3- Mientras más alejadas del origen representan mayores niveles de producción. Es decir, , cuanto mas factores productivos utilice la empresa, mayor producción obtendrá si está produciendo eficientemente.
- 4- Son densas, infinitas en un plano.
- 5- Son convexas respecto al origen.

TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN TÉCNICA

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

Ecuación de una isocuanta

Diferenciando totalmente:

$$d\bar{Q} = \frac{f}{K} * dK + \frac{f}{L} * dL$$

$$0 = \frac{f}{K} * dK + \frac{f}{L} * dL$$

$$-\frac{f}{K} * dK = \frac{f}{L} * dL \Rightarrow \frac{dk}{dL} = -\frac{f/L}{f/K}$$

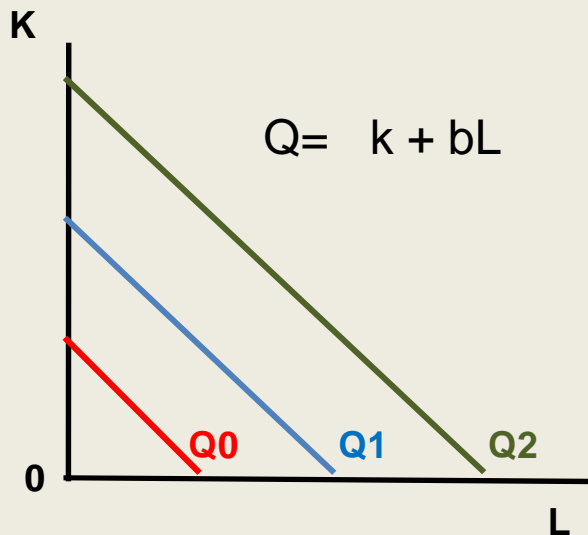
$$TMST_{K*L} = -\frac{P_{maL}}{P_{maK}}$$

Mide cuantas unidades de K se deben dejar de utilizar para emplear 1 unidad adicional de L, tal que el nivel de producto permanezca constante

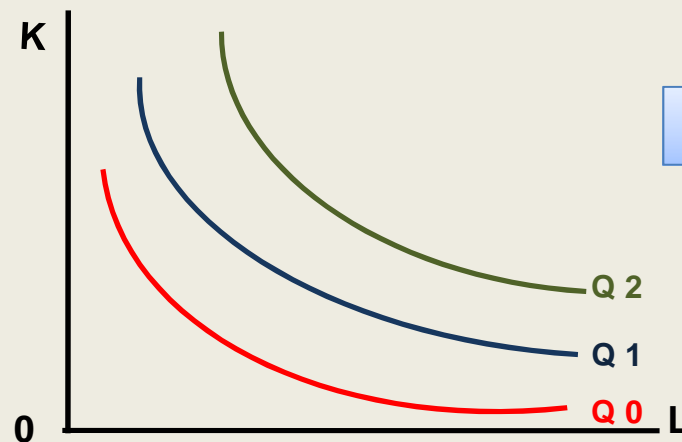
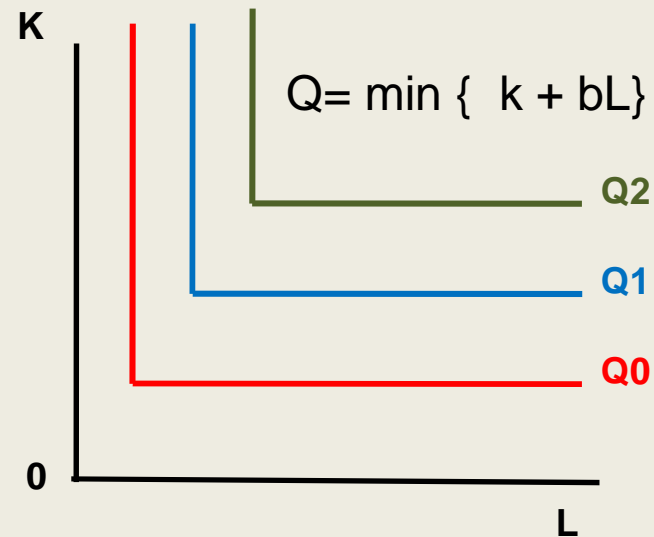
La pendiente de una isocuanta se denomina Tasa marginal de sustitución técnica, e indica el grado de flexibilidad con que una empresa puede sustituir un factor por otro, sin modificar el nivel de producción.

FORMA DE LAS ISOCUANTAS Y ALGUNAS FUNCIONES DE PRODUCCIÓN

Lineales – factores perfectamente sustitutos



Proporciones fijas – factores perfectamente complementarios



COBB-DOUGLAS

$$Q = AK^\alpha L^\beta$$

Alfa y beta son números entre 0 y 1.

$A > 0$ (Coeficiente Tecnológico)

ELASTICIDAD DEL PRODUCTO



Se define como la variación porcentual en el nivel de producción cuando varía el nivel de insumo variable en 1%, ceteris paribus.

Dada la función de producción:

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

La expresión matemática de elasticidad está dada por:

ELASTICIDAD DEL PRODUCTO RESPECTO AL TRABAJO	ELASTICIDAD DEL PRODUCTO RESPECTO AL CAPITAL
$E(Q, L) = \Delta\% Q / \Delta\% L$	$E(Q, K) = \Delta\% Q / \Delta\% K$
$E(Q, L) = \frac{Q_2 - Q_1}{L_2 - L_1} * \frac{L_1}{Q_1}$	$E(Q, K) = \frac{Q_2 - Q_1}{K_2 - K_1} * \frac{K_1}{Q_1}$
$E(Q, L) = \frac{Q}{L} * \frac{L}{Q}$	$E(Q, K) = \frac{Q}{K} * \frac{K}{Q}$
$E(Q, L) = \frac{P_{maL}}{P_{meL}}$	$E(Q, K) = \frac{P_{maK}}{P_{meK}}$

RENDIMIENTOS A ESCALA



Indica en que proporción varía la producción, cuando se modifican todos los insumos proporcionalmente.

Rendimientos crecientes a escala: cuando al duplicar los factores, aumenta más del doble la producción. Un incremento proporcional de todos los factores de producción originan un incremento **más** que proporcional de la producción

Gráficamente: Las isocuantas están cada vez mas cercas unas de otras a medida que se incrementan los factores a largo plazo.

Rendimientos constantes a escala: cuando al duplicar los factores se duplica la producción.

Gráficamente: Las isocuantas guardan la misma distancia.

Rendimientos decrecientes a escala: cuando al duplicar lo factores, la producción aumenta, pero no llega a duplicarse. Un incremento proporcional de todos los factores de producción originan un incremento **menos** que proporcional de la producción.

Gráficamente: Las isocuantas están cada vez mas separadas unas de otras a medida que se incrementan los factores a largo plazo.

HOMOGENEIDAD DE UNA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

Dada una función de producción:

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

Es homogénea de grado n si al multiplicar cada uno de los insumos por un factor de proporcionalidad λ , la función queda multiplicada por ese mismo factor elevada a la n ésima potencia.

$$f(\lambda K, \lambda L) = \lambda^n f(K, L) = \lambda^n Q$$

donde:

$\lambda > 0$ y n es el grado de homogeneidad y es una constante

Entonces sí:

$n = 1$ la función es homogénea y exhibe rendimientos constantes a escala

$n > 1$ la función es homogénea y exhibe rendimientos crecientes a escala

$n < 1$ la función es homogénea y exhibe rendimientos decrecientes a escala

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN NO HOMOGENÉA

Ejemplo: $Q=f(K, L^2)$

$$f(\lambda K, (\lambda L)^2) = \lambda f(K, \underline{\lambda} L^2)$$

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.