

# UNIDAD 3. PRODUCCIÓN Y EMPRESA.

Material elaborado por:



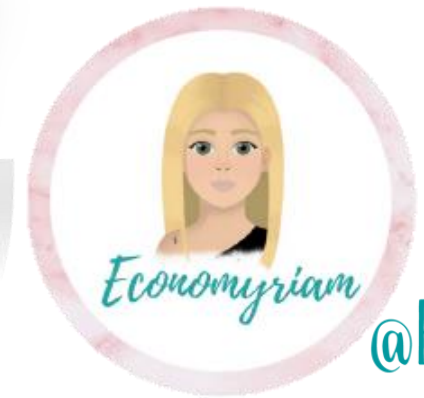
 @Econosublime



Material editado por:



@Economarina



@Economyriam

Vídeos explicativos de cada clase en [www.youtube.com/c/econosublime](https://www.youtube.com/c/econosublime)

Todas las actividades en [www.econosublime.com](https://www.econosublime.com)



## Contenido

1. Sectores económicos e interdependencia .....	3
2. La empresa y sus funciones .....	6
3. Los objetivos de la empresa .....	10
4. El proceso productivo .....	13
5. Eficiencia .....	15
6. La productividad.....	23
7. La producción a corto plazo.....	30
8. La producción a largo plazo .....	42
9. Los costes en la empresa .....	43
10. El beneficio .....	51



# 1. SECTORES ECONÓMICOS E INTERDEPENDENCIA

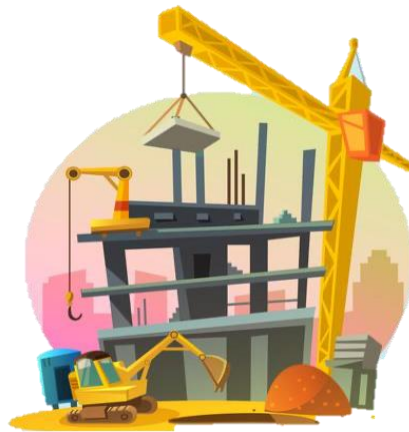
Podemos diferenciar tres sectores económicos:

## Primario



Actividades que extraen las materias primas de la naturaleza: agricultura, ganadería, pesca, extracción forestal y minería.

## Secundario



Actividades que transforman las materias primas en productos: industria y construcción.

## Terciario

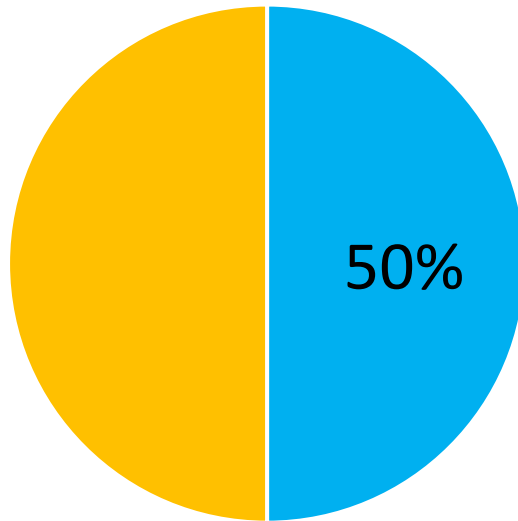


Actividades que no producen bienes materiales sino diferentes tipos de servicios: comercio, hostelería, turismo... etc.

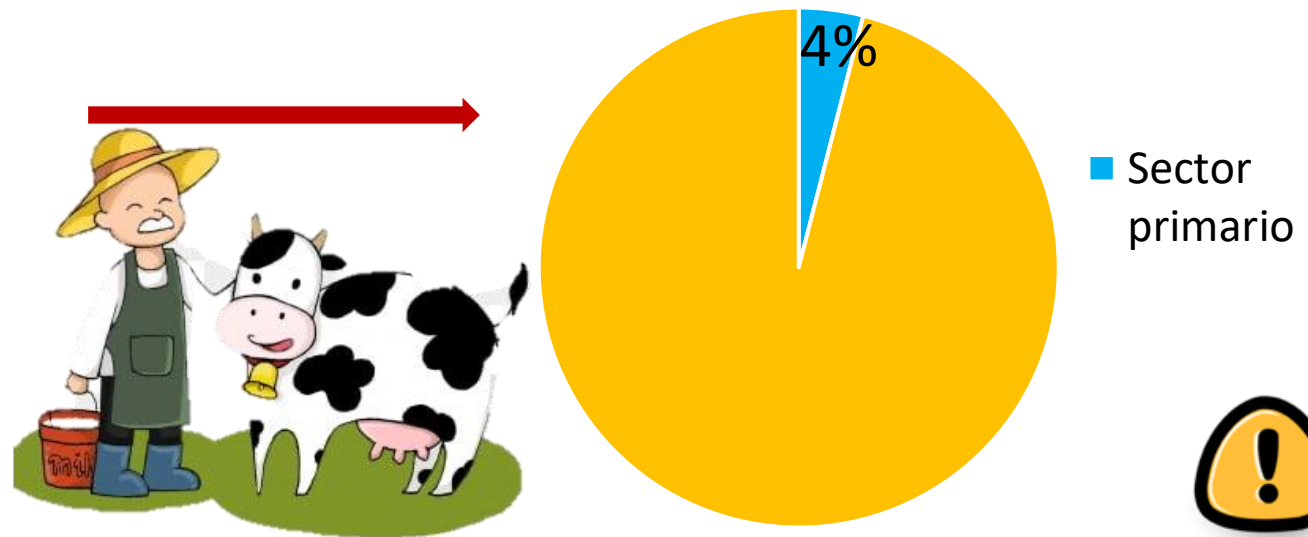
En las últimas décadas hemos vivido un **proceso de terciarización de la economía**

**TERCIARIZACIÓN DE LA ECONOMÍA.** Proceso por el cual los trabajadores de un país se trasladan desde el sector primario hacia las actividades relacionadas con el sector servicios.

Personas empleadas en sector  
primario 1950



Personas empleadas en sector  
primario 2020



Existe interdependencia entre todos los sectores porque están conectados. Por ejemplo, la industrial textil, necesita una gran cantidad de materiales que se extraen de la naturaleza (pieles, lana, algodón etc.). A su vez, necesitará de otras industrias, como la química que le ayudará a elaborar la ropa. El sector servicios se hace imprescindible, ya que se necesitará comercio (para venderla), transporte etc.



## Ejercicio de clase 1.

## La clasificación aceitunera



Indica cuáles son los sectores económicos que ha intervenido hasta que puedes comprar un litro de aceite



### SECTOR PRIMARIO

Cosecha y recogida de  
aceituna



### SECTOR SECUNDARIO

Producción de aceite en  
la industria



### SECTOR TERCIARIO

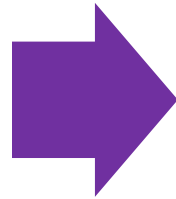
Venta de aceite en  
comercios

## 2. LA EMPRESA Y SUS FUNCIONES

### ¿Qué funciones realizan las empresas?

Podemos hablar de 4 funciones: creación de valor, riesgo, social y productiva

#### 1. Función de creación de valor



El valor del producto es superior a los factores utilizados.



La empresa al producir genera un bien que vale más que los factores utilizados

Creación de valor 10€

VALOR FINAL DEL BIEN  
30€



#### 2. Función de riesgo



Se adelantan rentas antes de conocer si se venderán los productos



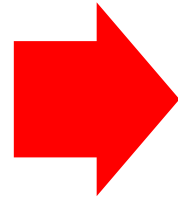
### 3. Función social



Se genera empleo, riqueza, innovaciones y variedad de productos para la sociedad



### 4. Función productiva



Se coordinan todos los factores productivos y tareas para obtener bienes y servicios





## Ejercicio de clase 2. La conveniencia de la compra.

Indica si las siguientes empresas crean funciones de utilidad, lugar o formas con los siguientes productos (pueden ser varias utilidades al mismo tiempo).



Telepizza cuando te vende una pizza



La tienda del chino cuando te vende una bolsa de patatas



El supermercado cuando vende leche

En cada producto, ¿cuál es la utilidad que más valoras en ese caso?



# Ejercicio de clase 1. La conveniencia de la compra. **SOLUCIÓN.**



**Telepizza cuando te vende una pizza**



**La tienda del chino cuando te vende una bolsa de patatas**



**El supermercado cuando vende leche**

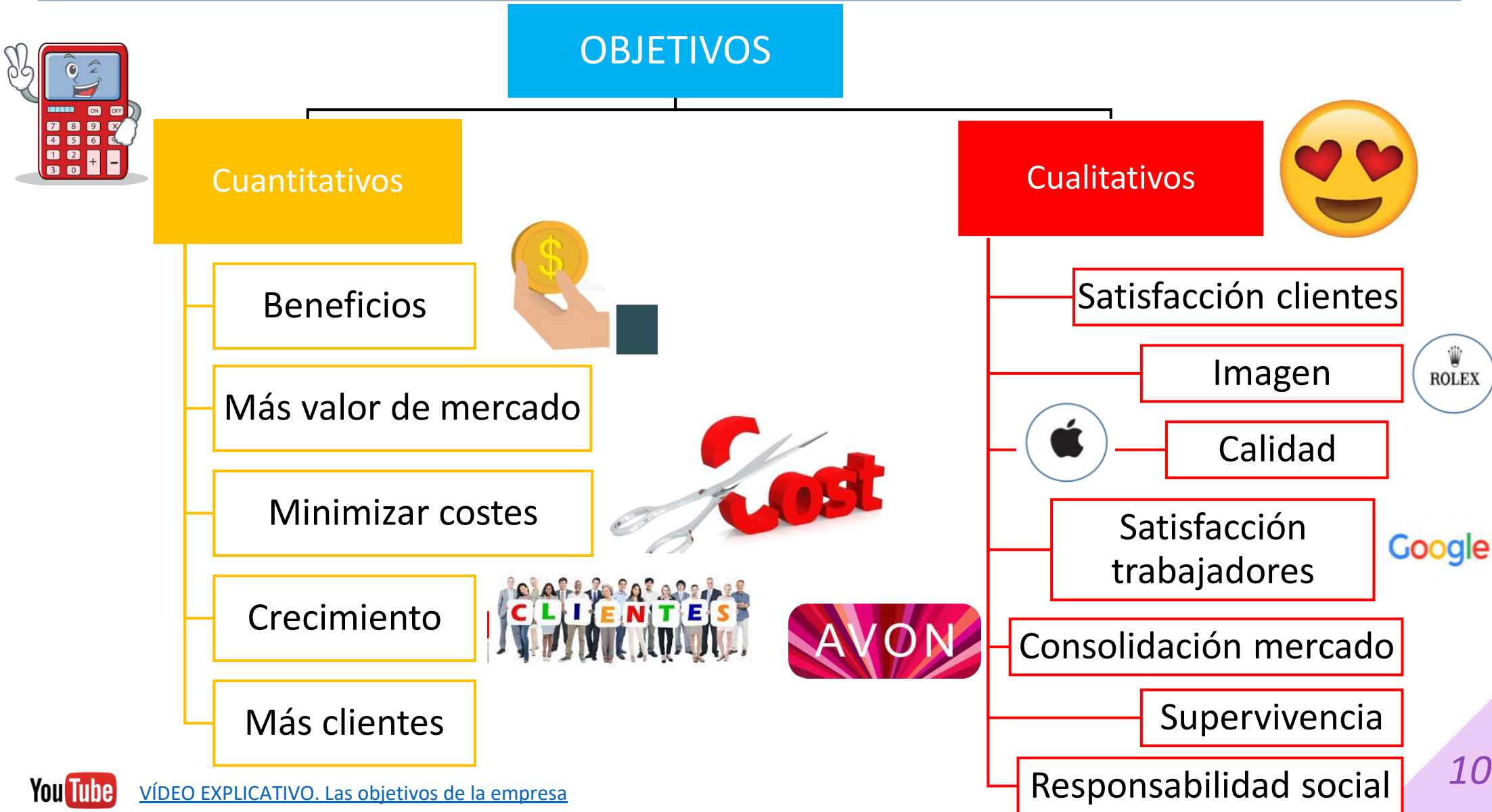
**Telepizza.** Probablemente la que más valore mucha gente es la utilidad de forma, ya que cualquiera puede hacerse una pizza más barata en casa, Pero la forma en la que están hechas hace que mucha gente quiera pagar más por ellas. Al fin y al cabo, el secreto está en la masa ¿no?

**Tienda del chino.** Mucha gente acude a ellas por la utilidad de tiempo, ya que suelen estar abiertos largas horas y cerca de casa. Como nos proporcionan productos en “momentos de urgencia” mucha gente está dispuesta a pagar un poco más.

**Supermercado.** Aunque su utilidad de tiempo también es muy importante, aquí podemos destacar la utilidad de lugar. Los supermercados nos acercan miles de productos en un mismo establecimiento y por ello muchas personas prefieren ir allí y hacer todas sus compras.

# 3. LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA

**LOS OBJETIVOS** son las metas que las empresas se proponen conseguir. Podemos diferenciarlos en dos grandes categorías: Cuantitativos y cualitativos.



### Ejercicio de clase 3.

## La indagación del propósito



Reducir un euro la producción de cada pieza



Ganar 10 millones de euros



Mantener la empresa abierta después del COVID-19



Crear envases ecológicos



Abrir tiendas en 5 nuevos países



Reducir el número de quejas de los clientes



## Ejercicio de clase 3.

## La indagación del propósito. **SOLUCIÓN.**



**Minimizar costes**



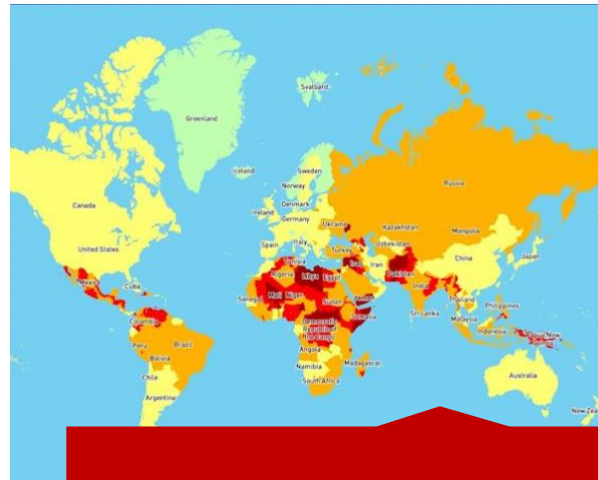
**Beneficios**



**Supervivencia**



**Responsabilidad social**



**Crecimiento**



**Satisfacción de clientes**



# 4. EL PROCESO PRODUCTIVO

## El proceso productivo y la tecnología.

**EL PROCESO PRODUCTIVO** es aquel que nos permite combinar una serie de factores productivos para transformarlos a través de una tecnología y obtener así bienes



**LA TECNOLOGÍA** es la manera en la que combinamos los factores productivos. Cuánto mejor sea la tecnología más bienes podré conseguir con mis recursos.

# El proceso técnico y el I+D+i

**EL PROGRESO TÉCNICO** son las mejoras en los procesos productivos que permiten producir más con los mismos recursos.



La mejora de la tecnología (progreso técnico) es muy importante para un país en particular ya que no sólo la cantidad de recursos que posea el país influye en cantidad de bienes, sino que también es importante la forma de combinarlos (tecnología).

**El I+D+i (investigación, desarrollo e innovación)** es el gasto que realizan muchas empresas o el Estado en investigación para adquirir conocimientos que puedan ser aplicados a mejorar productos o procesos productivos.

I + D + i



# 5. EFICIENCIA

## ¿Qué es la eficiencia?

### EFICIENCIA

Obtiene la máxima cantidad de productos con los recursos que tiene.



Utiliza la menor cantidad factores productivos para alcanzar un determinado nivel de productos.



**LA EFICIENCIA** indica que estamos produciendo lo máximo posible con los recursos que tenemos. También seremos eficientes si para llegar a un resultado posible, utilizamos la menor cantidad de recursos posible.



**No hay que confundirlo con EFICACIA**, que nos indica si estamos consiguiendo los objetivos marcados, pero sin tener en cuenta los recursos utilizados..

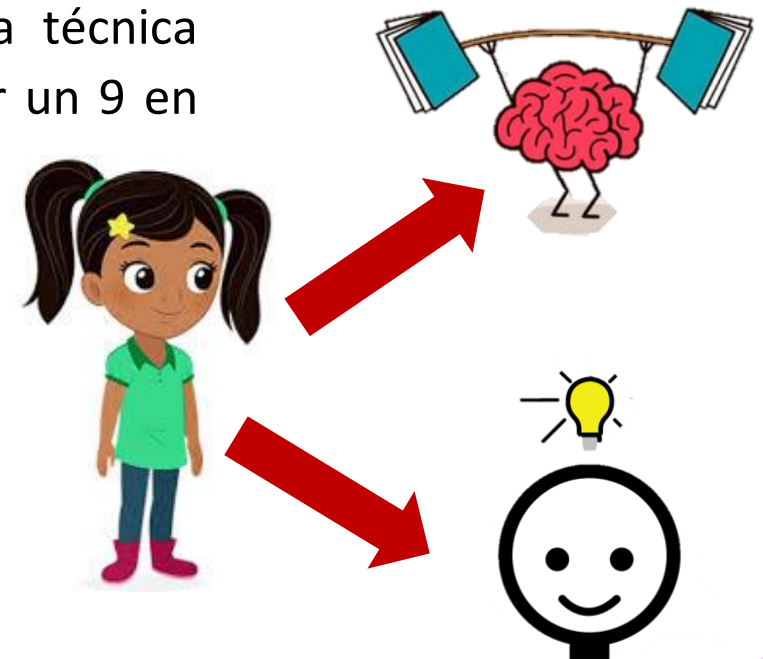
## Ejercicio de clase 4. El planteamiento de la memorización

Tu amiga María, ha estudiado 12 folios para su primer examen de economía, en la que sacó un 9 estudiando durante 6 horas. Su técnica consiste en memorizar todos los apuntes, apartado por apartado y luego dar repasos. Tú, que destacas por intentar entender todo, le dices, que esta no es una buena técnica de estudio y le aconsejas una alternativa: estudiar entendiendo los apuntes y luego repasar si ha entendido todo

María sigue tu consejo y comprueba que la segunda técnica (entender) le permite sacar estudiarse 12 folios y sacar un 9 en solo 4 horas.



¿Qué técnica es más eficiente? ¿Por qué?





## Ejercicio de clase 4.

El planteamiento de la memorización **SOLUCIÓN.**



TECNOLOGÍA	RECURSOS horas estudio	PRODUCCIÓN folios estudiados	EFICIENCIA
A (memorizar)	6 horas	12	NO
B (entender)	4 horas	12	SI



María es eficiente cuando estudia entendiendo (técnica B) porque llega al mismo resultado que memorizando, pero utiliza menos recursos (2 h menos).



# La eficiencia técnica.

**LA EFICIENCIA TÉCNICA** nos indica que no se están desaprovechando recursos. Una técnica será eficiente técnicamente si produce más productos con los mismos recursos. También lo será si produce los mismos productos con menos recursos.

## PRINCIPIOS PARA CONOCER LA EFICIENCIA

1

- Una técnica es más eficiente técnicamente que otra si obtiene más cantidad de productos con los mismos recursos.

2

- Una técnica es más eficiente técnicamente que otra si utiliza menos recursos para obtener la misma cantidad de productos.

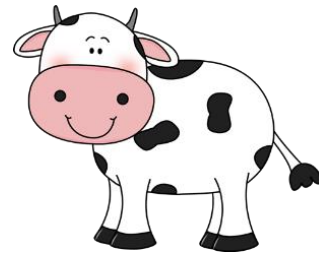
3

- Cuando dos técnicas producen lo mismo, y una usa más de un factor pero menos del otro, no podemos decir que una sea más eficiente que otra desde el punto de vista técnico.



**Ejemplo.** Vamos a suponer que, para poder ordeñar vacas, podemos usar 4 técnicas de producción con dos factores (trabajadores y máquinas). Indica qué técnicas son eficientemente técnicas.

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	LITROS DE LECHE	EFICIENCIA TÉCNICA
A	3	4	1000	SÍ
B	3	4	800	NO
C	4	4	1000	NO
D	5	3	1000	SÍ



**B** → La técnica A produce más cantidad de productos que B con los mismos recursos. **Al aplicar el principio 1, vemos que A es más eficiente que B.**

**C** → La técnica A produce la misma cantidad de productos que la C pero utiliza menos recursos (mismas máquinas, pero menos trabajadores). **Al aplicar el principio 2, vemos que A es más eficiente que C.**

# La eficiencia económica.

**LA EFICIENCIA ECONÓMICA** nos indica el coste de cada técnica de producción. Una técnica será eficiente económicamente si produce lo mismo con menos costes. También será más eficiente si produce más con los mismos costes.

**Ejemplo.** Vamos a suponer que cada trabajador cuesta 10 euros la hora, y cada máquina cuesta 5 euros, podemos calcular el coste de cada técnica. ¿Cuál es la más eficiente económicamente?

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	LITROS DE LECHE	EFICIENCIA TÉCNICA	EFICIENCIA ECONÓMICA
A	3	4	1000	SÍ	$3 \times 10 + 4 \times 5 = 50 \text{ €}$
B	3	4	800	NO	-
C	4	4	1000	NO	-
D	5	3	1000	SÍ	$5 \times 10 + 3 \times 5 = 65 \text{ €}$



La técnica A es la más eficiente económicamente porque es la que menos coste tiene.



## Actividad resuelta 1. La eficiencia vacuna

Una empresa cuenta con 5 técnicas de producción para obtener 1000 mesas. Unas utilizan más máquinas y otras más trabajadores. El coste de cada trabajador es de 15 euros y el de cada máquina 10. **Indica qué técnicas son eficiente técnicamente y económicamente.**

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	MESAS
A	7	4	1000
B	4	6	1000
C	4	4	1000
D	3	5	1000
E	20	1	1000



## Actividad resuelta 1.

## La eficiencia vacuna. **SOLUCIÓN**

Una empresa cuenta con 5 técnicas de producción para obtener 1000 mesas. Unas utilizan más máquinas y otras más trabajadores. El coste de cada trabajador es de 15 euros y el de cada máquina 10. **Indica qué técnicas son eficiente técnicamente y económicamente.**

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	MESAS	EFICIENCIA TÉCNICA	EFICIENCIA ECONÓMICA
A	7	4	1000	NO	-
B	4	6	1000	NO	-
C	4	4	1000	SÍ	100
D	3	5	1000	SÍ	95
E	20	1	1000	SÍ	310

### EFICIENCIA TÉCNICA

- No despilfarra recursos. Produce más con los mismos recursos. Produce lo mismo con menos recursos

### EFICIENCIA ECONÓMICA

- Técnica más barata.

# 6. LA PRODUCTIVIDAD

## ¿Qué es la productividad?

### PRODUCCIÓN

Cantidad total de  
productos obtenidos



### PRODUCTIVIDAD

Productos obtenidos  
por factor utilizado



$$Productividad = \frac{Producción\ total}{cantidad\ factores}$$



**La productividad del trabajo** nos indica cuantos productos estamos obteniendo por cada trabajador utilizado.

**La productividad del capital** nos indica cuantos productos estamos obteniendo por cada máquina utilizada

## Actividad resuelta 2. El Resultante del paseador de libros

Cuando era estudiante, mis amigos estudiaban 8 horas y conseguían aprender 4 folios. Yo estudiaba 2 horas y aprendía 12. ¿Cuál era la productividad de cada uno? ¿Por qué es importante?

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Folios estudiados}}{\text{horas de estudio}}$$

(Producción)  
(Factores)

	HORAS DE ESTUDIO (factor productivo)	FOLIOS ESTUDIADOS (producción)	PRODUCTIVIDAD HORA DE ESTUDIO
Mis amigos	8	4	$4/8=0,5$ Folios estudiados por hora
Yo	2	12	$12/2=6$ Folios estudiados por hora



La productividad es crucial para una empresa. A medida sus factores sean cada más productivos, una empresa aumentará su producción y, por supuesto, tendrá más beneficios.



## Ejercicio de clase 5. La productividad factorial

Tenemos 4 técnicas para ordeñar vacas a través de dos factores productivos (trabajadores y máquinas). Calcula la productividad del factor máquina y la productividad de trabajo.

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	VACAS ORDEÑADAS
A	3	4	800
B	4	3	800
C	4	4	800
D	6	5	800



## Ejercicio de clase 5. La productividad factorial. **SOLUCIÓN**

Tenemos 4 técnicas para ordeñar vacas a través de dos factores productivos (trabajadores y máquinas). Calcula la productividad del factor máquina y la productividad de trabajo.

TÉCNICA	TRABAJADORES	MÁQUINAS	VACAS ORDEÑADAS	PRODUCTIVIDAD TRABAJO	PRODUCTIVIDAD CAPITAL
A	3	4	800	$800/3 = 266,66$ vacas ordeñadas por cada trabajador	$800/4 = 200$ vacas ordeñadas por cada máquina
B	4	3	800	$800/4 = 200$	$800/3 = 266,66$
C	4	4	800	$800/4 = 200$	$800/4 = 200$
D	6	5	800	$800/6 = 133,33$	$800/5 = 160$



La técnica A es la más productiva en relación al factor trabajo, mientras que la B es la más productiva en relación al factor capital.

# ¿Cómo aumentar la productividad?

Un país puede contribuir al crecimiento económico, es decir a aumentar sus posibilidades de producción, de las siguientes maneras.

## Invertir en capital físico

- Si los trabajadores tienen mejores máquinas o herramientas, pueden producir mejor

## Invertir en capital humano

- Si los trabajadores tienen mejor formación, podrán producir mejor

## Invertir en I+D+i

- Si hay mejor tecnología, las empresas pueden producir mejor



Inversión  
en capital  
físico



Inversión  
en capital  
humano



Inversión  
en I+D+i



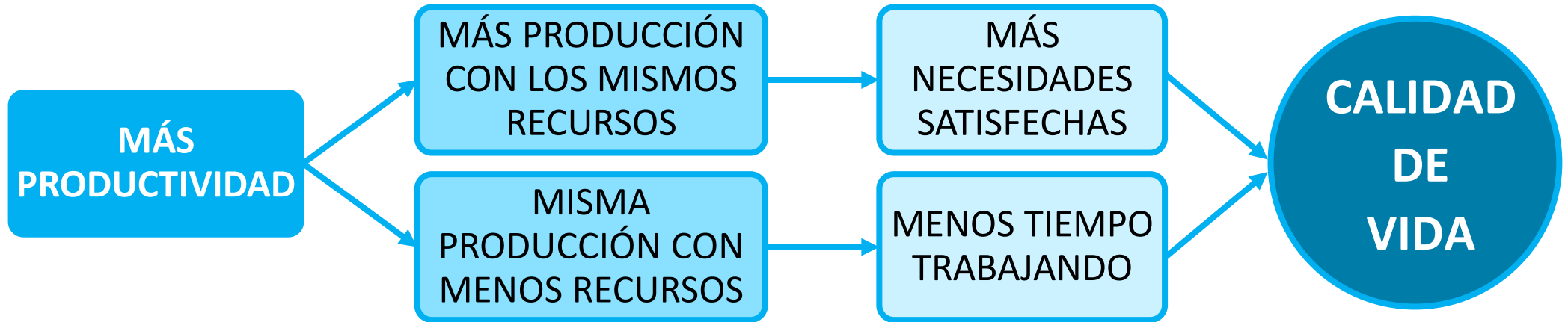
PRODUCTIVIDAD





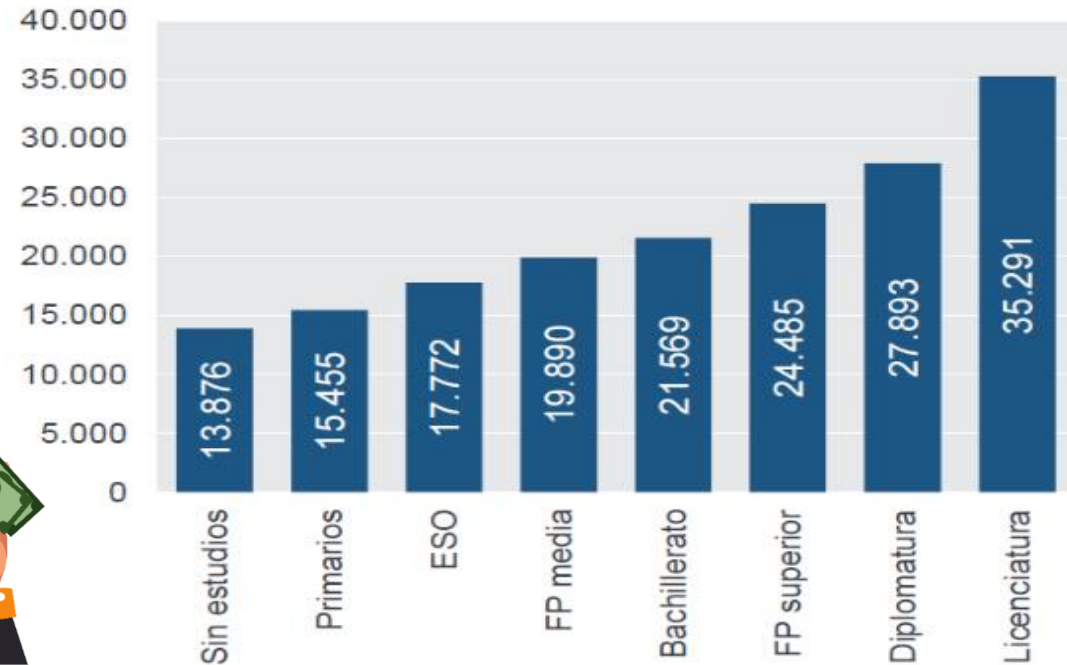
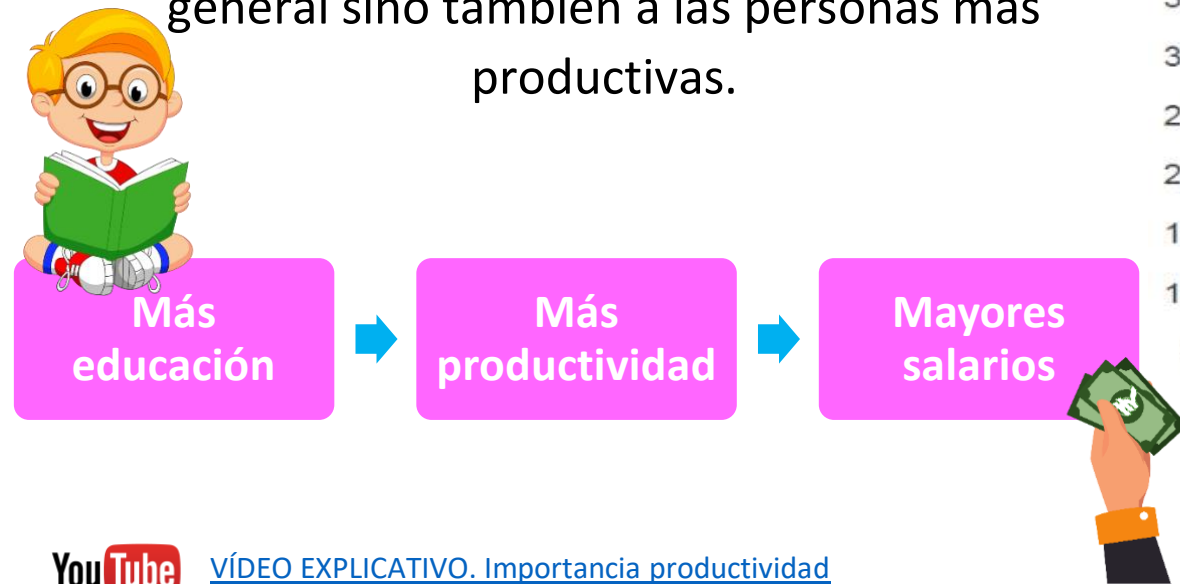
# ¿Por qué es importante la productividad?

Los países más productivos tienen más calidad de vida.



## Productividad, capital humano y salarios

La productividad no solo beneficia al país en general sino también a las personas más productivas.



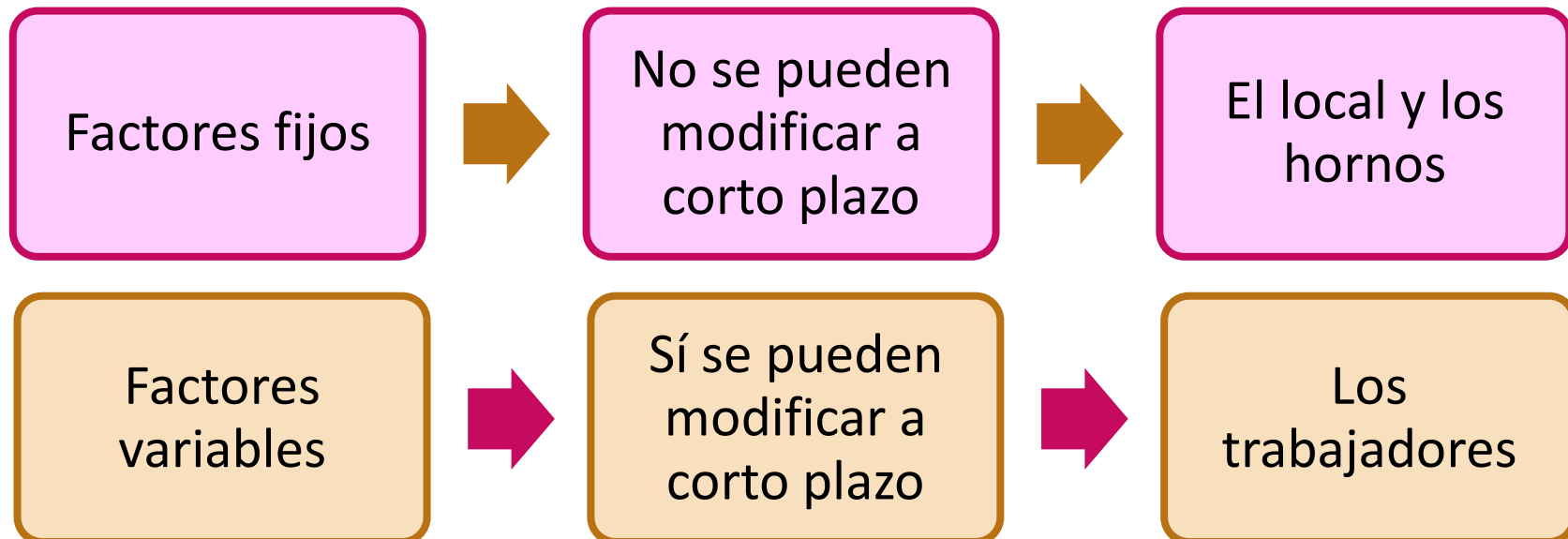
# 7. LA PRODUCCIÓN A CORTO PLAZO

## La producción a corto plazo



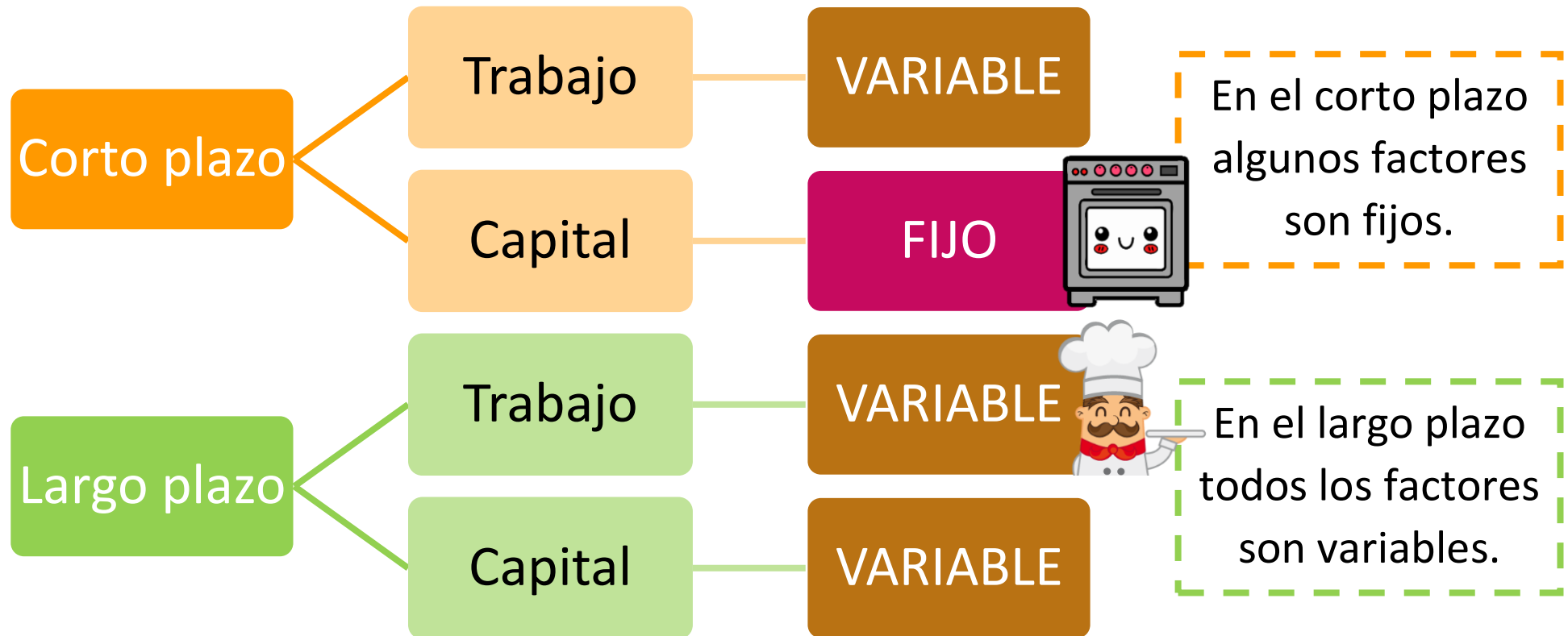
La empresa DULCES TATA MARI, vende bizcochos de chocolate. Para producir, cuenta con un local y unos hornos y contrata a una serie de trabajadores.

A **corto plazo**, podemos diferenciar dos tipos de factores:



# La producción a corto plazo

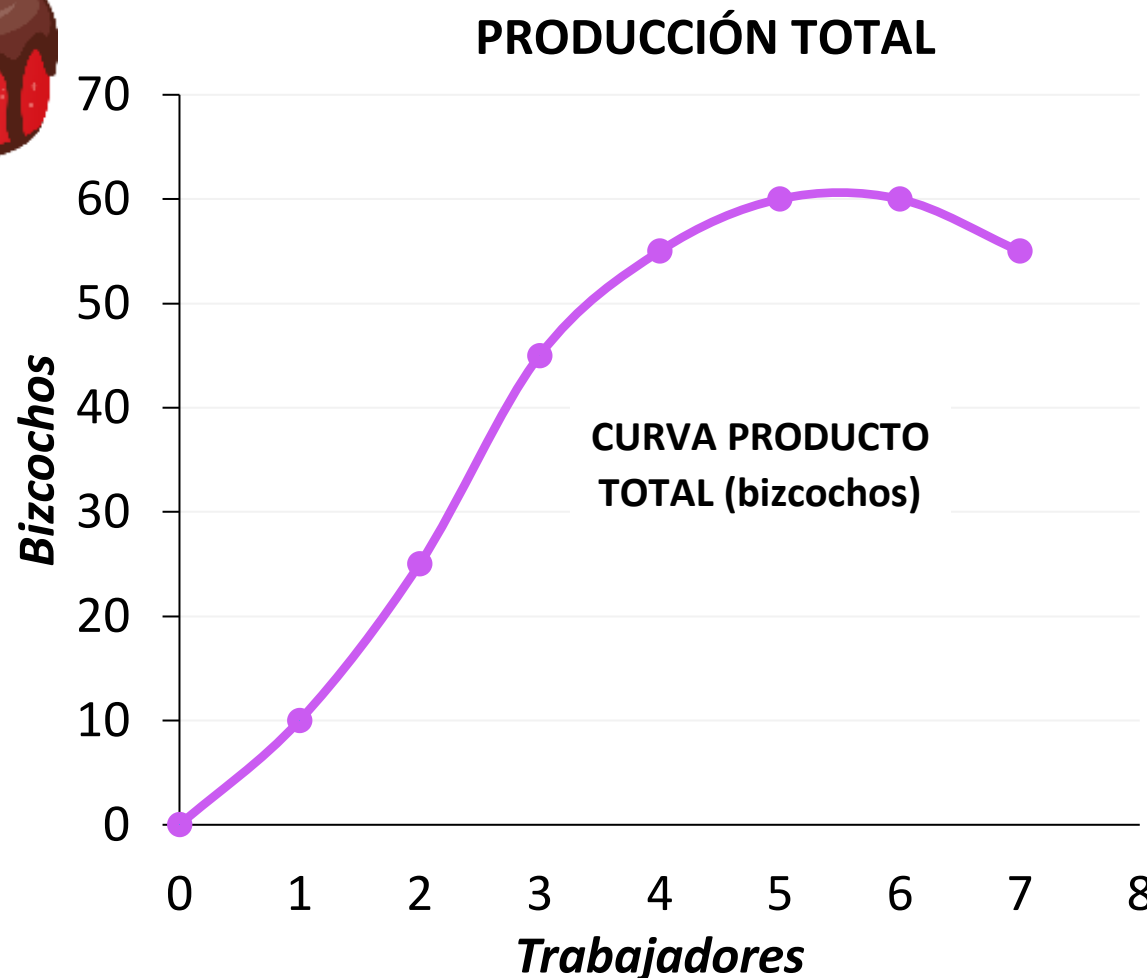
Por tanto, la principal diferencia entre corto y largo plazo es:



**A corto plazo, el capital suele considerarse fijo.**

# La función de producción

**LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN** nos muestra la relación entre los factores productivos utilizados por la empresa y la producción obtenida y se puede representar gráficamente.



PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Trabajadores
0	0
10	1
25	2
45	3
55	4
60	5
60	6
55	7





# La productividad media o producto medio

**LA PRODUCTIVIDAD MEDIA** nos indica cuantos productos estamos obteniendo por cada factor variable utilizado (en este caso trabajadores).



$$\text{Productividad Media} = \frac{\text{Producción}}{\text{Número de trabajadores}}$$

TRABAJADORES	PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	PRODUCTIVIDAD MEDIA
0	0	0
1	10	10/1=10
2	25	25/2=12,5
3	45	45/3=15
4	55	55/4=13,75
5	60	60/5=12
6	60	60/6= 10
7	55	55/7= 7,85

ÓPTIMO  
TÉCNICO



El punto en el que la productividad media es la más alta es la que llamamos **óptimo técnico**. En ese nivel de producción de bizcochos es cuando los trabajadores son más productivos.

## Ejercicio de clase 6. La media de la pulsera

Calcula productividad media para cada nivel de producción de pulseras e indica el óptimo técnico.



Trabajadores	PRODUCTO	
	TOTAL	(Pulseras)
0	0	
10	2.000	
30	8.000	
60	20.000	
100	35.000	
150	50.000	



## Ejercicio de clase 6.

## La media de la pulsera. **SOLUCIÓN**

$$\text{Productividad Media} = \frac{\text{Producción}}{\text{Número de trabajadores}}$$

Trabajadores	Producto total (pulseras)	Producto Marginal
0	0	--
10	2.000	$\frac{2.000}{10} = 200$
30	8.000	$\frac{8.000}{30} = 266,67$
60	20.000	$\frac{20.000}{60} = 333,33$
100	35.000	$\frac{35.000}{100} = 350$
150	50.000	$\frac{50.000}{150} = 333,33$

**ÓPTIMO  
TÉCNICO**

El óptimo técnico es el punto donde el producto medio es mayor.

**LA PRODUCTIVIDAD MARGINAL** nos indica cuánto aumenta el producto total (cuántos bizcochos más vamos a producir) cuándo contratamos un trabajador más. Es decir, nos indica lo que aumenta nuestra producción gracias al último trabajador



TRABAJADORES	PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	PRODUCTIVIDAD MARGINAL
0	0	0
1	10	$\frac{10-0}{1-0}=10$
2	25	$\frac{25-10}{2-1}=15$
3	45	$\frac{45-25}{3-2}=20$
4	55	$\frac{55-45}{4-3}=10$
5	60	$\frac{60-55}{5-4}=5$
6	60	$\frac{60-60}{6-5}=0$
7	55	$\frac{55-60}{7-6}=-5$



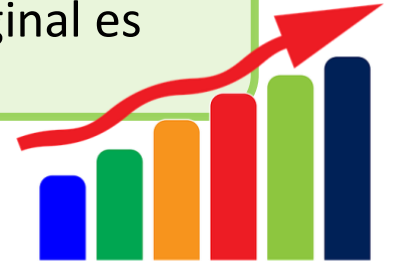
ETAPA	PRODUCTO TOTAL	PRODUCTO MARGINAL
1	CRECE (0-10-25-45)	CRECIENTE (0-10-15-20)
2	CRECE (55-60-60)	DECRECIENTE (10-5-0)
3	DECRECE (60-55)	NEGATIVO (-5)

Productividad Marginal =  $\frac{\text{Aumento Producción total}}{\text{Aumento trabajadores}}$



## ETAPA 1

- **La producción empieza a crecer cada vez más.** El primer trabajador aumenta el producto total en 10 bizcochos, el segundo en 15 y el tercero en 20. Es decir, la productividad marginal es creciente (10-15-20)



## ETAPA 2

- **La producción total aumenta, pero cada vez menos.** Así, el 4º trabajador aumenta la producción en 10 bizcochos el quinto en 5 y el sexto en 0. Es decir, la productividad marginal es decreciente (10-5-0).



## ETAPA 3

- **La producción total de bizcochos disminuye.** Es lo que ocurre al contratar al **séptimo trabajador** donde la productividad marginal es -5, ya que el producto total disminuye de 60 a 55.

## Ejercicio de clase 7. El margen de la pulsera

Una empresa que vende pulseras puede contratar desde 0 a 150 de trabajadores como vemos en la tabla de abajo. Calcula productividad marginal e indica las 3 etapas de la producción.



Trabajadores	PRODUCTO TOTAL (Pulseras)
0	0
10	2.000
30	8.000
60	20.000
100	35.000
150	50.000



## Ejercicio de clase 7. El margen de la pulsera. **SOLUCIÓN**

Trabajadores	Producto total (pulseras)	Producto Marginal
0	0	--
10	2.000	$\frac{2.000 - 0}{10 - 0} = 200$
30	8.000	$\frac{8.000 - 2.000}{30 - 10} = 300$
60	20.000	$\frac{20.000 - 8.000}{60 - 30} = 400$
100	35.000	$\frac{35.000 - 20.000}{100 - 60} = 375$
150	50.000	$\frac{50.000 - 35.000}{150 - 100} = 300$

**ETAPA 1**

**ETAPA 2**

**NOTA: NO HAY ETAPA 3, porque la producción no disminuye.**



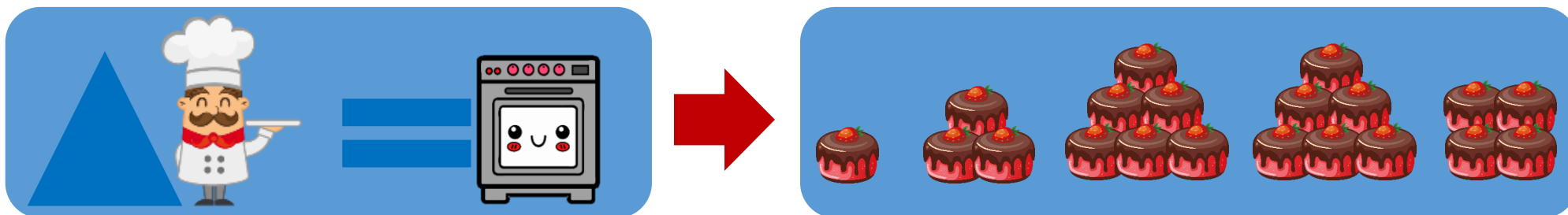
$$\text{Productividad Marginal} = \frac{\text{Aumento Producción total}}{\text{Aumento trabajadores}}$$

# La ley de rendimientos decrecientes

La ley de los rendimientos decrecientes afirma que si aumenta la cantidad de uno de los factores productivos (el trabajo), pero el resto se mantiene constante (el capital), llegará un momento en el que la producción total aumentará de forma cada vez más lenta hasta dejar de crecer, pudiendo incluso disminuir.

El motivo es que como los factores fijos no se pueden variar (los hornos y el local), a partir de un cierto punto, los trabajadores no tendrán con lo que producir y su rendimiento disminuirá

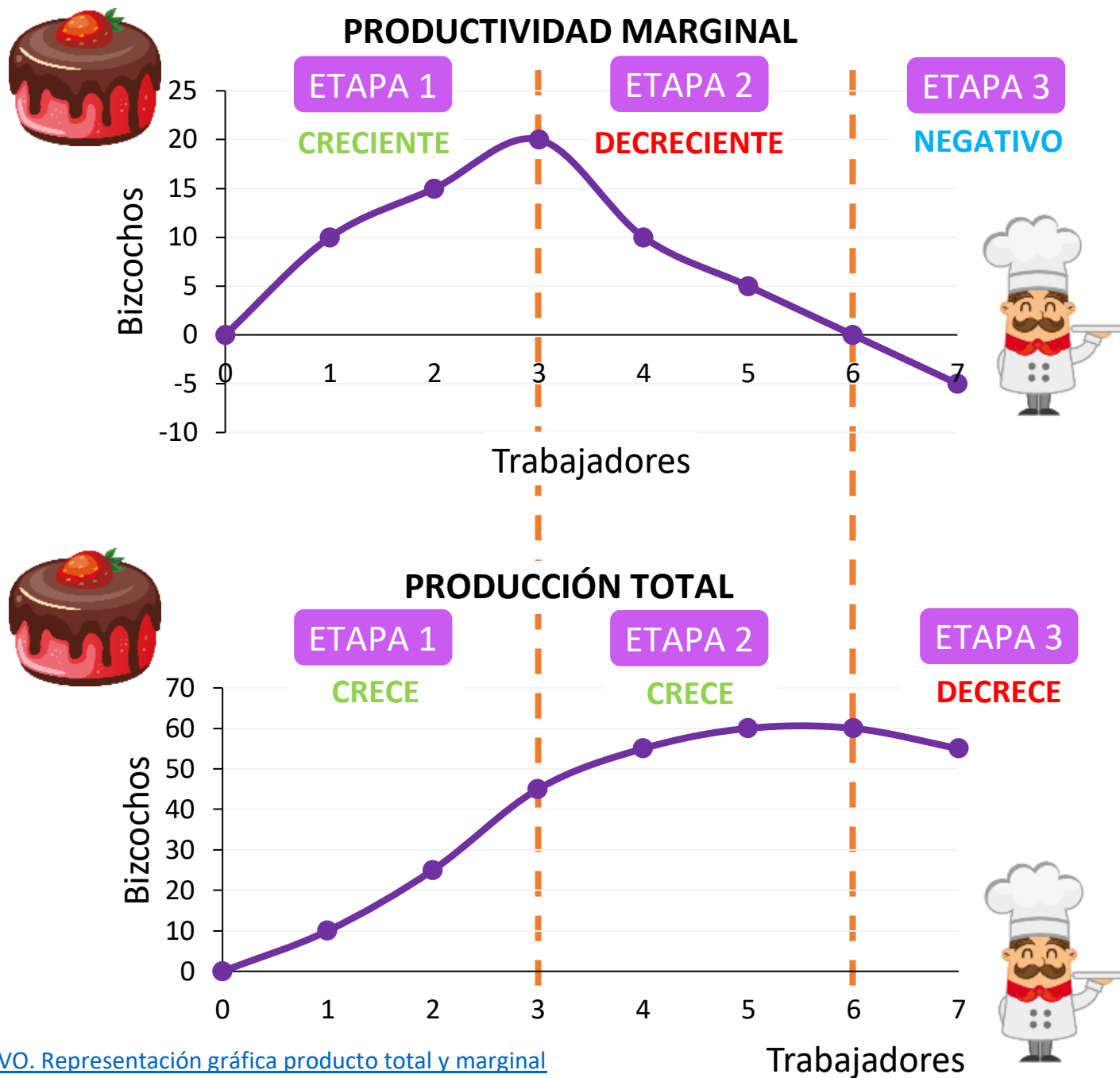
Coincide con el inicio de la etapa 2 de la producción, es decir donde la productividad marginal empieza a decrecer



Obviamente, esta ley sólo se puede dar a corto plazo ya que en largo plazo la empresa siempre tendrá tiempo para variar esos factores fijos.



# Representación gráfica producción total y marginal



## 8. LA PRODUCCIÓN A LARGO PLAZO

En el largo plazo todos los factores son variables. La Tata Mari tenía contratados 4 trabajadores en su local donde cabían dos hornos y producía 60 bizcochos. Ahora, en el largo plazo, construye un local el doble de grande y puede meter 2 hornos más. Además, contrata 8 trabajadores. Ahora hay 3 posibilidades:



PLAZO	TRABAJADORES	HORNOS (capital)	BIZCOCHOS	RENDIMIENTOS A ESCALA
CORTO PLAZO	4	2	60	En el corto plazo no hay rendimientos a escala
LARGO PLAZO A	8	4	160	CRECIENTES
LARGO PLAZO B	8	4	100	DECRECIENTES
LARGO PLAZO C	8	4	120	CONSTANTES

Aumentan los factores el doble y la producción aumenta más del doble.

Aumentan los factores el doble y la producción aumenta menos del doble.

Aumentan los factores el doble y la producción aumenta el doble.

# 9. LOS COSTES EN LA EMPRESA

## ¿Qué son los costes de producción?

**LOS COSTES DE PRODUCCIÓN** de una empresa se pueden definir como el valor total de los de factores productivos que hemos utilizado.

Podemos diferenciar tres tipos de costes

### 1. Costes fijos.

- Proviene del uso de los factores fijos (local, hornos).
- Son independientes de la producción (no varían).

### 2. Costes variables.

- Proviene del uso de los factores variables (trabajadores).
- Aumentan o disminuyen con la producción.

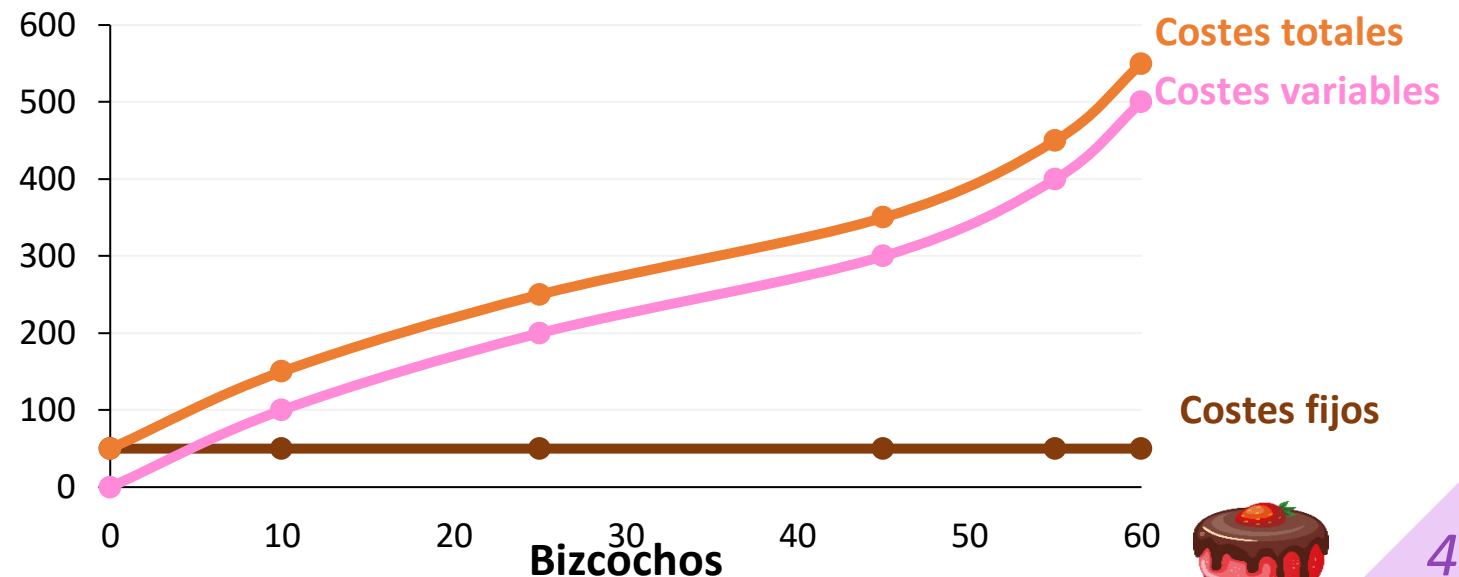
### 3. Costes totales.

- Proviene del uso de todos los factores.
- Es la suma de coste fijo y coste variable.

$$CT = CF + CV$$

La TATA MARI paga un alquiler por el local de 50 euros al día. Además, y contrata trabajadores a 100 euros el día. Calcula los costes fijos, variables y totales para cada nivel de producción.

Trabajadores	PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Costes fijos (€)	Costes variables (€)	Costes totales (€)
0	0	50	0	$0 + 50 = 50$
1	10	50	$1 \times 100 = 100$	$50 + 100 = 150$
2	25	50	$2 \times 100 = 200$	$50 + 200 = 250$
3	45	50	$3 \times 100 = 300$	$50 + 300 = 350$
4	55	50	$4 \times 100 = 400$	$50 + 400 = 450$
5	60	50	$5 \times 100 = 500$	$50 + 500 = 550$



# Costes medios y marginales

## Costes medios

**LOS COSTES MEDIOS** son los costes por unidad de producción. Es decir, lo que de media cuesta fabricar cada producto.

$$\text{Coste medio} = \frac{\text{Coste total}}{\text{Unidades producidas}}$$

## Costes marginales

**EL COSTE MARGINAL** indica cuánto aumenta el coste total al aumentar una unidad de producción.

$$\text{Coste marginal} = \frac{\text{Aumento coste total}}{\text{Aumento producción}}$$



Coste medio

- Me indica cuánto cuesta producir CADA producto de PROMEDIO.

Coste marginal

- Me indica cuánto cuesta producir el ÚLTIMO producto.





Ya tenemos los datos de los costes fijos, variables y totales de la TATA MARI. Calcula el coste medio y el marginal.



PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Costes fijos (€)	Costes variables (€)	Costes totales (€)	Coste marginal (€)	Coste medio (€)
0	50	0	50	-	-
10	50	100	150	$\frac{150 - 50}{10 - 0} = 10$	$150 / 10 = 15$
25	50	200	250	$\frac{250 - 150}{25 - 10} = 6,6$	$250 / 25 = 10$
45	50	300	350	$\frac{350 - 250}{45 - 25} = 5$	$350 / 45 = 7,7$
55	50	400	450	$\frac{450 - 350}{55 - 45} = 10$	$450 / 55 = 8,18$
60	50	500	550	$\frac{550 - 450}{60 - 55} = 20$	$550 / 60 = 9,16$

## Ejercicio de clase 8.

## La construcción de la tabla costosa

Para producir las pulseras hay unos costes fijos de alquiler del local de 2.000 euros y los costes variables son los que aparecen a continuación:



PRODUCTO TOTAL (Pulseras)	COSTES VARIABLES (€)
0	0
2.000	6.000
8.000	21.000
20.000	48.000
35.000	84.000
50.000	121.500



Construye una tabla de seis columnas dónde indiques la producción total, el coste fijo, variable, total, marginal y medio.

## Ejercicio de clase 8.

## La construcción de la tabla costosa. **SOLUCIÓN**



PRODUCTO TOTAL (Pulseras)	COSTES FIJOS (€)	COSTES VARIABLES (€)	COSTES TOTALES (€)	COSTES MARGINALES (€)	COSTES MEDIOS (€)
0	2.000	0	2.000	-	-
2.000	2.000	6.000	8.000	$\frac{8.000 - 2.000}{2.000 - 0} = 3$	$8.000 / 2.000 = 4$
8.000	2.000	21.000	23.000	$\frac{23.000 - 8.000}{8.000 - 2.000} = 2,5$	$23.000 / 8.000 = 2,875$
20.000	2.000	48.000	50.000	$\frac{50.000 - 23.000}{20.000 - 8.000} = 2,25$	$50.000 / 20.000 = 2,5$
35.000	2.000	84.000	86.000	$\frac{86.000 - 50.000}{35.000 - 20.000} = 2,4$	$86.000 / 35.000 = 2,457$
50.000	2.000	121.500	123.500	$\frac{123.500 - 86.000}{50.000 - 35.000} = 2,5$	$123.500 / 50.000 = 2,47$

# La relación entre producción y costes

Producción y costes están relacionados, ya que a medida que aumenta la producción, habrá que comprar más materias primas y contratar más trabajadores, con lo que aumentan los costes.

Cuando la producción marginal es....	El coste marginal será
<b>Creciente</b>	<b>Decreciente</b>
<b>Decreciente</b>	<b>Creciente</b>

Cuando los rendimientos de los trabajadores son **crecientes** (al dividirse el trabajo cada vez son más productivos) los costes marginales serán **decrecientes** (cada vez es más barato producir).



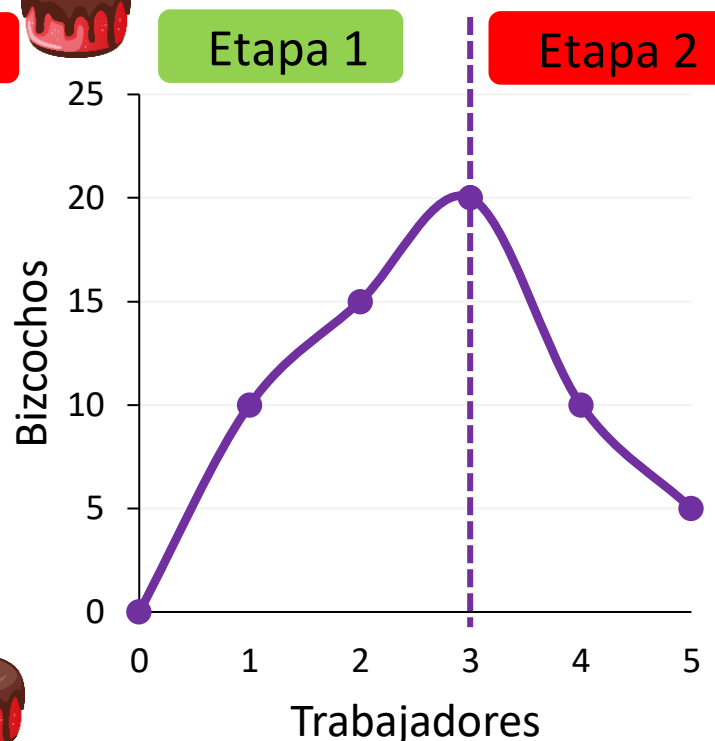
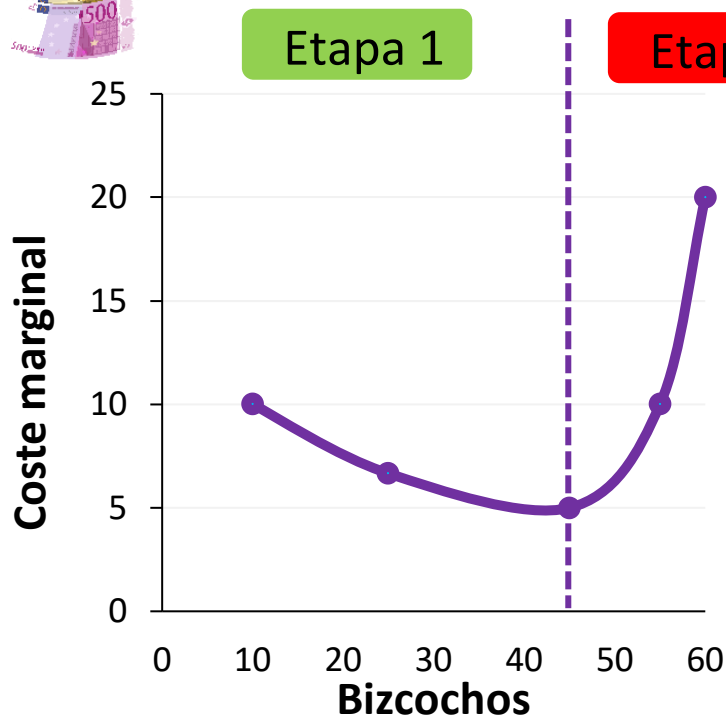
Cuando los rendimientos de los trabajadores son **decrecientes** (los trabajadores se molestan y son cada vez menos productivos) los costes marginales serán **crecientes** (cada vez cuesta más producir)

Etapa 1

Etapa 2

TRABAJADORES	PRODUCTO TOTAL (BIZCOCHOS)	PRODUCTIVIDAD MARGINAL	COSTE MARGINAL (€)
0	0	0	-
1	10	10	10
2	25	15	6,66
3	45	20	5
4	55	10	10
5	60	5	20

El punto donde el producto marginal es máximo es el punto donde el coste marginal es mínimo.



Hasta 3 trabajadores los trabajadores cada vez son más productivos lo que hace que la productividad marginal suba y los costes marginales bajen.

A partir de 3 trabajadores, cuando se producen 45 bizcochos, hay un punto de inflexión, los trabajadores son menos productivos y mientras que el producto marginal baja, el coste marginal sube.





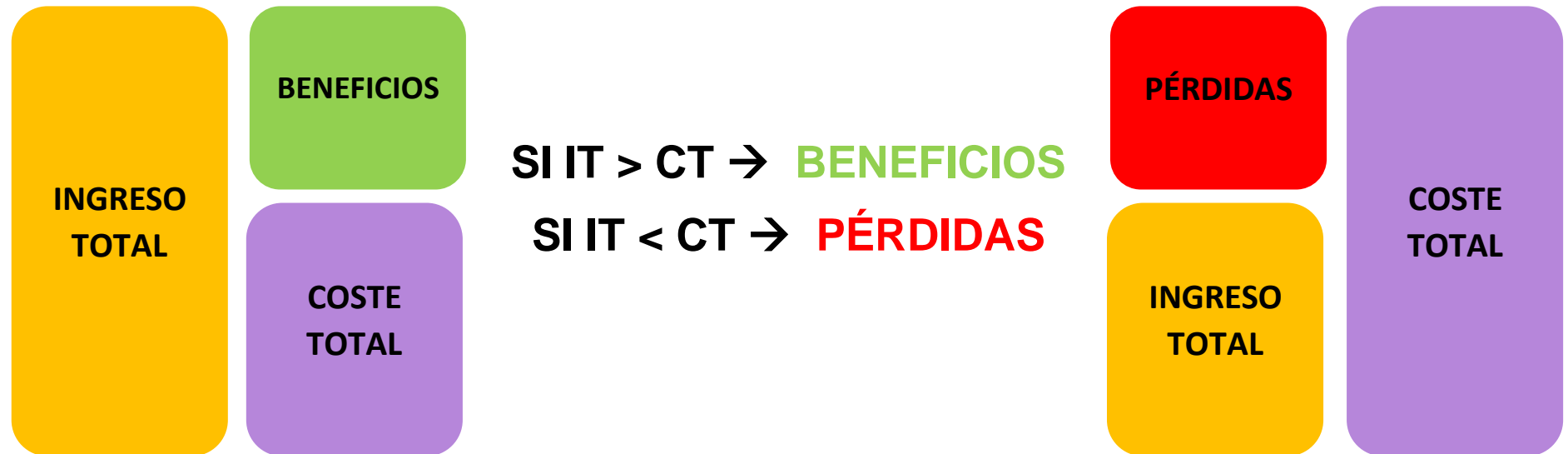
# 10. EL BENEFICIO

¿Cómo se calcula el beneficio?

$$\text{BENEFICIO} = \text{INGRESO TOTAL} - \text{COSTE TOTAL}$$

$$\text{INGRESO TOTAL} = \text{PRECIO} \times \text{CANTIDAD}$$

$$\text{COSTE TOTAL} = \text{COSTES FIJOS} + \text{COSTES VARIABLES}$$





La TATA MARI vende su bizcocho a 10 euros. Calcula el beneficio para cada nivel de producción.

Trabajadores	PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Costes totales (€)	Ingresos totales (precio x cantidad)	Beneficios (IT – CT)
0	0	50	$10 \times 0 = 0$	$0 - 50 = -50$
1	10	150	$10 \times 10 = 100$	$100 - 150 = -50$
2	25	250	$10 \times 25 = 250$	$250 - 250 = 0$
3	45	350	$10 \times 45 = 450$	$450 - 350 = 100$
4	55	450	$10 \times 55 = 550$	$550 - 450 = 100$
5	60	550	$10 \times 60 = 600$	$600 - 550 = 50$
6	60	650	$10 \times 60 = 600$	$600 - 650 = -50$
7	55	750	$10 \times 55 = 550$	$550 - 750 = -200$

Como vemos, la empresa tiene beneficios si vende 45, 55 o 60 bizcochos.

El punto de máximo beneficio será si vende 45 o 55 bizcochos.

# ¿Cuándo gana la empresa beneficios?

La empresa gana beneficios si vende cada producto a un precio superior a lo que le cuesta producirlo. Es decir, si  $P > CMe$

Cuando el precio es mayor al coste medio...		...BENEFICIOS
Cuando el precio es menor al coste medio...		...PÉRDIDAS
Cuando el precio es igual al coste medio...		...NI BENEFICIO, NI PÉRDIDAS

PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Costes totales (€)	Coste medio (€)	Precio	Beneficios (IT – CT)
0	50	-	10	0 – 50 = - 50
10	150	150 / 10 = 15	10	100 – 150 = - 50
25	250	250 / 25 = 10	10	250 – 250 = 0
45	350	350 / 45 = 7,7	10	450 – 350 = 100
55	450	450 / 55 = 8,18	10	550 – 450 = 100
60	550	550 / 60 = 9,16	10	600 – 550 = 50
60	650	650 / 60 = 10,83	10	600 – 650 = - 50
55	750	750 / 45 = 13,63	10	550 – 750 = -200



Los beneficios se producen cuando el precio (10) es mayor al coste medio.

# ¿Cuándo la empresa gana más?

La empresa sigue sumando beneficios mientras el precio al que vende es mayor a lo que cuesta producir la última unidad (Coste marginal).

Cuando el precio es mayor al coste medio...		...BENEFICIOS
Cuando el precio es menor al coste medio...		...PÉRDIDAS
Cuando el precio es igual al coste medio...		...NI BENEFICIO, NI PÉRDIDAS

PRODUCTO TOTAL (bizcochos)	Costes totales (€)	Coste marginal (€)	Precio (€)	Beneficios (€) (IT – CT)
0	50	-	10	- 50
10	150	$\frac{250 - 150}{10 - 0} = 10$	10	- 50
25	250	$\frac{250 - 150}{25 - 10} = 6,6$	10	0
45	350	$\frac{350 - 250}{45 - 25} = 5$	10	100
55	450	$\frac{450 - 350}{55 - 45} = 10$	10	100
60	550	$\frac{550 - 450}{60 - 55} = 20$	10	50

Si  $P = CMg$  el beneficio se mantiene

Mientras el precio (10) es mayor al coste marginal, el beneficio subirá.

Si  $P = CMg$  el beneficio se mantiene

Si  $P < CMg$  el beneficio disminuye

## Actividad resuelta 3.

## El rompecabezas balompédico



Una empresa que vende balones de fútbol a 10€ puede contratar desde 0 a 6 trabajadores, como vemos en la tabla de abajo. Para poder producir, además de los trabajadores, a los que le paga 1000 euros a cada uno, cuenta con un local que alquila por 500 euros.

1. Dibuja una tabla en la que incluya el producto medio, producto marginal, coste medio, coste marginal y total, el ingreso total y el beneficio.
2. Dibuja las curvas de producto total y producto marginal. Explica la relación que existe entre las dos curvas.
3. Explica la relación entre la curva de coste marginal y producto marginal apoyándote en las gráficas.
4. ¿Qué cantidad de trabajadores le da más beneficios a la empresa? Explica las razones apoyándote en el coste medio y marginal.

Trabajadores	Producción total (balones)
0	0
1	100
2	220
3	380
4	500
5	580
6	600



1. Dibuja una tabla en la que incluya el producto medio, producto marginal, coste medio, coste marginal y total, el ingreso total y el beneficio.

Cuando el precio es mayor al coste marginal, el beneficio subirá.

Hay beneficios cuando el precio es mayor al coste medio.

Trabajadores	PRODUCTO TOTAL (balones)	PRODUCTO MEDIO (Producción / trabajadores)	PRODUCTO MARGINAL (Aumento producto / aumento trabajo)	Costes fijos (€) (Local)	Costes variables (€) (Trabajadores)	Costes totales (€) (CF + CV)	Coste medio (€) (CT / producto)	Coste marginal (€) (Aumenta CT / Aumenta producto)	Precio	Ingresos totales (€) (precio x cantidad)	Beneficios (€) (Ingresos totales - CT)
0	0	-	-	500	0	500	-	-	10	0	-500
1	100	100	100	500	1000	1500	15	10	10	1000	-500
2	220	110	120	500	2000	2500	11,36	8,33	10	2200	-300
3	380	126,66	160	500	3000	3500	9,21	6,25	10	3800	300
4	500	125	120	500	4000	4500	9	8,33	10	5000	500
5	580	116	80	500	5000	5500	9,48	12,5	10	5800	300
6	600	100	20	500	6000	6500	10,83	50	10	6000	-500

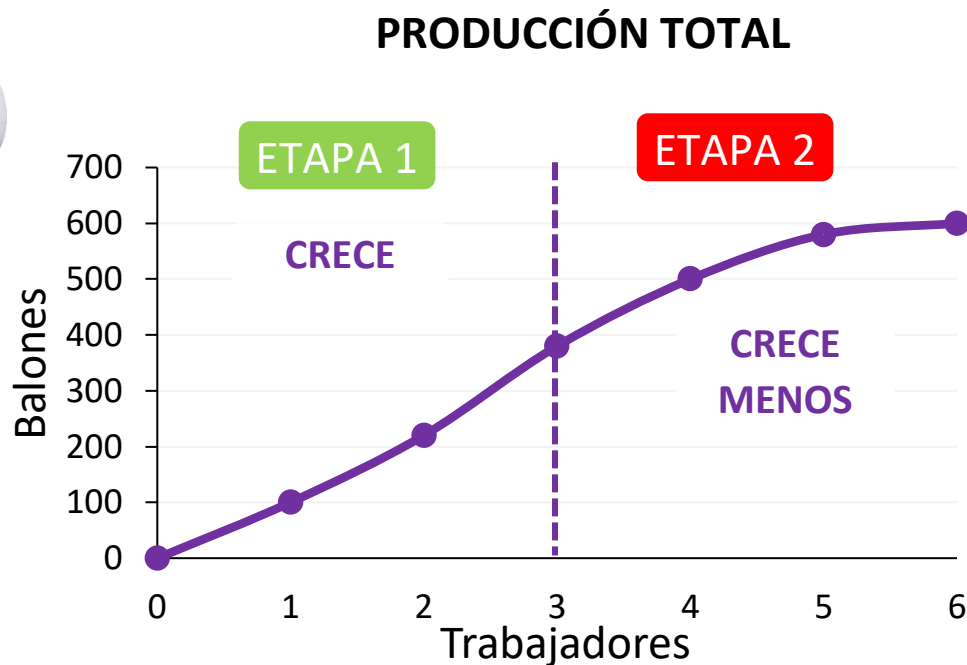
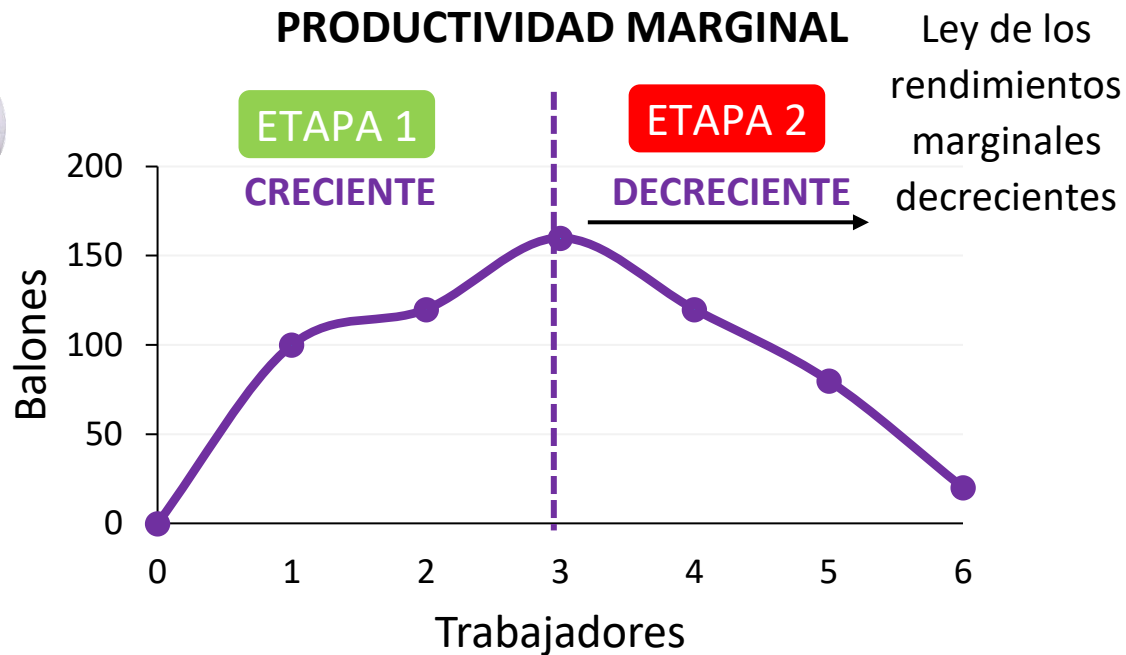
ÓPTIMO TÉCNICO



Cuando el coste marginal es mayor al precio, no conviene seguir produciendo.

Cuando el coste medio supera al precio, entramos en pérdidas.

2. Dibuja las curvas de producto total y producto marginal. Explica la relación que existe entre las dos curvas.

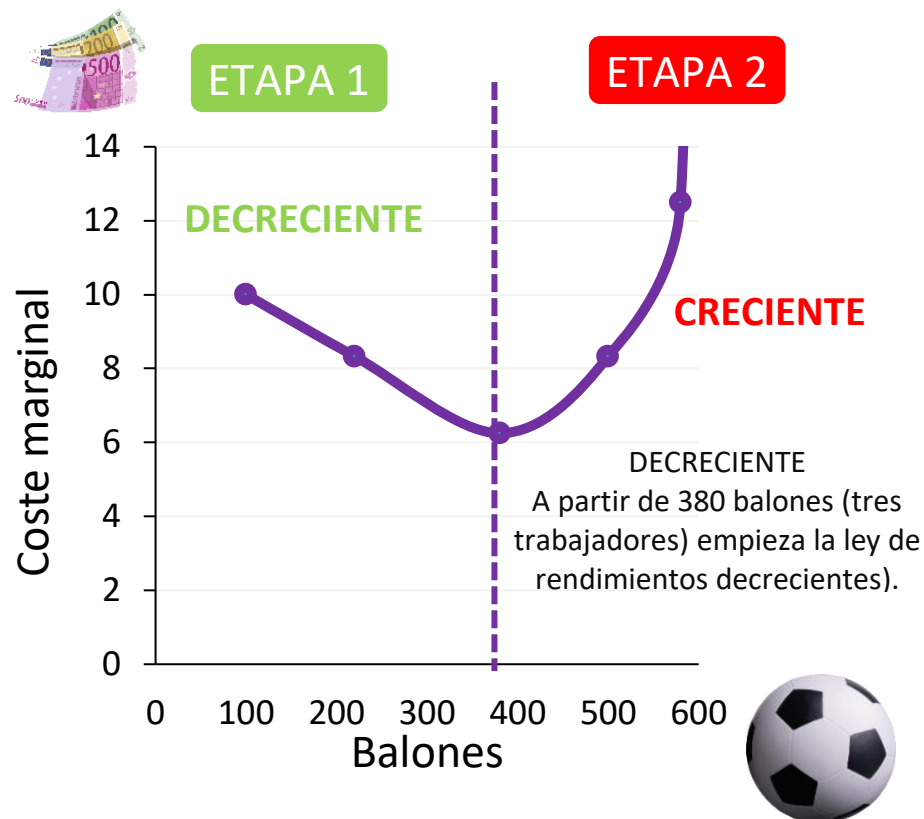


Las curvas de producto total y de productividad marginal están relacionadas y ambas nos muestran la ley de rendimientos decrecientes.

Al principio, cuando contratamos los primeros trabajadores y estos empiezan a producir balones, cada vez son más productivos. Como vemos en la tabla y en la gráfica, la producción cada vez crece más (100, 220, 380) lo que hace que la productividad marginal sea creciente (100, 120, 160). Esta es la ETAPA 1.

Sin embargo, a partir del tercer trabajador, estos se empiezan a molestar entre sí. Como vemos, la producción sigue creciendo, pero cada vez menos (380, 500, 580, 600) y la productividad marginal es decreciente (120, 80, 20). Esta es la ETAPA 2.

3. Explica la relación entre la curva de coste marginal y el producto marginal apoyándote en las gráficas.



En la etapa 1 los trabajadores son cada vez más productivos, probablemente porque se dividen mejor el trabajo. Esto hace que la productividad marginal sea creciente (100, 120, 160). Estos aumentos de productividad suponen menos costes para la empresa, por lo que en esa etapa el coste marginal es decreciente (10 - 8,33 - 6,25).

En la etapa 2, (a partir del tercer trabajador) los trabajadores son cada vez menos productivos ya que seguramente empiezan a molestarse. Esto provoca que la productividad marginal se vuelva decreciente (120, 80, 20) y por lo tanto los costes de cada nuevo producto (coste marginal) sean crecientes (8,33 - 12,5 - 50).

4. ¿Qué cantidad de trabajadores le da más beneficios a la empresa? Explica las razones apoyándote en el coste medio y marginal

La empresa contratará 4 trabajadores porque es el punto que más beneficios da a la empresa (500).

Si nos fijamos bien la empresa solo tiene beneficios en los puntos en donde el precio (10) es superior al coste medio (3,4, 5 trabajadores)

De esos puntos, el beneficio siempre aumentará cuando el coste marginal permanezca debajo de 10. Como con 5 trabajadores el coste marginal ya sube a 12,5 en ese punto el beneficio baja de 500 a 300.

# Actividad autoevaluación.

## 1. La tecnología es:

- a) Las máquinas de la empresa
- b) El capital humano
- c) La manera de combinar los factores productivos
- d) Ninguna es correcta

## 2. Una empresa cuenta con 4 trabajadores y 5 máquinas y produce 1000 camisetas. ¿Cuál es la productividad de los trabajadores?

- a) 200 camisetas
- b) 250 camisetas
- c) 1000 camisetas
- d) 4

## 3. Una empresa con 3 trabajadores produce 10 mesas y con 5 trabajadores produce 40 mesas. ¿Cuál es la productividad marginal?

- a) 30 mesas
- b) 8 mesas
- c) 15 mesas
- d) Ninguna es correcta

## 4. El coste marginal es:

- a) El valor en dinero de todos los factores productivos utilizados
- b) El coste de producir la última unidad de producción
- c) El coste de cada unidad de producción
- d) Lo que ha producido el último trabajador que se contrata

## 5. Si una empresa no produce nada:

- a) Tiene unos beneficios igual a 0
- b) Tiene unas pérdidas iguales a sus costes fijos
- c) Tiene pérdidas iguales a los costes variables
- d) Tiene beneficios iguales a sus ingresos totales.

## 6. Una empresa tiene unos costes fijos de 1.000 euros y unos costes variables de 2 euros por balón. Si producen 1000 balones y los vende a 3 euros. Su beneficio es:

- a) 0
- b) 1.000 euros
- c) 2.000 euros
- d) Otra cantidad

# Actividad autoevaluación.

## 1. La tecnología es:

- a) Las máquinas de la empresa
- b) El capital humano
- ☒ c) La manera de combinar los factores productivos
- d) Ninguna es correcta

## 2. Una empresa cuenta con 4 trabajadores y 5 máquinas y produce 1000 camisetas. ¿Cuál es la productividad de los trabajadores?

- a) 200 camisetas
- ☒ b) 250 camisetas
- c) 1000 camisetas
- d) 4

## 3. Una empresa con 3 trabajadores produce 10 mesas y con 5 trabajadores produce 40 mesas. ¿Cuál es la productividad marginal?

- a) 30 mesas
- b) 8 mesas
- ☒ c) 15 mesas
- d) Ninguna es correcta

## 4. El coste marginal es:

- a) El valor en dinero de todos los factores productivos utilizados
- ☒ b) El coste de producir la última unidad de producción
- c) El coste de cada unidad de producción
- d) Lo que ha producido el último trabajador que se contrata

## 5. Si una empresa no produce nada:

- a) Tiene unos beneficios igual a 0
- ☒ b) Tiene unas pérdidas iguales a sus costes fijos
- c) Tiene pérdidas iguales a los costes variables
- d) Tiene beneficios iguales a sus ingresos totales.

## 6. Una empresa tiene unos costes fijos de 1.000 euros y unos costes variables de 2 euros por balón. Si producen 1000 balones y los vende a 3 euros. Su beneficio es:

- ☒ a) 0
- b) 1.000 euros
- c) 2.000 euros
- d) Otra cantidad



## TEST UNIDAD 3. Producción y empresa.

**Blooket**

