

UD 3: LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Economía
1º bachillerato



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Tabla de contenidos

DIVISIÓN DEL TRABAJO, ESPECIALIZACIÓN E INTERDEPENDENCIA	3
EFICIENCIA TÉCNICA Y ECONÓMICA	11
PRODUCTIVIDAD	20
COSTES, INGRESO Y BENEFICIO	29
UMBRAL DE RENTABILIDAD	42

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En este tema, vamos a tratar la función de producción en la empresa, comenzaremos con el concepto de división de trabajo y especialización como la base de la eficiencia en la empresa, para pasar a hablar de los distintos costes de una empresa, así como del umbral de rentabilidad que nos permite hacer un análisis coste-beneficio, para acabar hablando de los objetivos de una empresa y de la responsabilidad social corporativa.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

DIVISIÓN DEL TRABAJO, ESPECIALIZACIÓN E INTERDEPENDENCIA

En este apartado vamos a hablar de cómo los tres conceptos del título están muy relacionados entre sí y cómo un concepto lleva al siguiente:

DIVISIÓN DEL TRABAJO

Desde siempre se ha dividido el trabajo, no pudiendo hablar de autosuficiencia total en ningún periodo de la historia, esta división podía ser por sexo como en las civilizaciones prehistóricas donde por ejemplo los hombres cazaban y las mujeres recolectaban y cuidaban de la prole. Más adelante se puede hablar de una división del trabajo en agricultores y ganaderos y posteriormente en artesanos.

Hoy en día, cuando se habla de la **división del trabajo**, se habla de la división del proceso o actividad productiva.

Es decir, **la división del trabajo consiste en dividir la actividad productiva en tareas elementales que van a realizar diferentes personas.**

Por ejemplo, si tenemos una fábrica de ropa se puede dividir la tarea en la sección de diseño, donde se diseñarán las distintas prendas, la sección de corte donde se cortarán los patrones y la sección de costura donde se elaborarán los vestidos o los trajes. Se ha dividido la fabricación de ropa en tres tareas elementales diseño, corte y costura. Y habrá diferentes personas realizando el diseño, diferentes personas realizando el corte y diferentes personas realizando la costura.



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

ESPECIALIZACIÓN

La división del trabajo, debido a la experiencia y al conocimiento adquirido en la repetición de tareas o al dedicarse a un solo trabajo, lleva a la especialización, entendiéndose por **especialización la asignación de las diferentes tareas del proceso productivo en función de las características de los conocimientos, de la experiencia, de las habilidades o de los recursos en general**. Es decir, se va a asignar el trabajo a aquel que mejor lo sepa hacer y como el trabajo va a estar dividido en especialidades, las personas se van a especializar en un campo de trabajo y adquirirán conocimientos y experiencia.



VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACIÓN

Las ventajas de la especialización se pueden resumir en las siguientes:

- **Disminución de los costes de producción**, porque los especialistas hacen el trabajo mejor y más rápido, por lo que se va a producir más en el mismo tiempo. Por lo tanto, también se va a **augmentar la producción**.
- **Mejor selección de los trabajadores**, los cuales se seleccionarán en función de una serie de características relacionadas con el puesto de trabajo, como puede ser las habilidades, el conocimiento o la experiencia. Estos tres factores hacen que haya un **aumento de la productividad**, es decir, que se va a producir más utilizando lo mismo o se va a producir lo mismo utilizando menos.
- **Aumento de la calidad de la producción**, porque al haber especialistas centrados en una tarea, la realizan mejor y con menos errores.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

VENTAJAS DE LA ESPECIALIZACIÓN

Disminuyen los costes de producción

Aumenta la producción

Mejor selección de los trabajadores

Aumenta la productividad

Aumenta la calidad

INCONVENIENTES DE LA ESPECIALIZACIÓN

Dentro de las desventajas de la especialización nos encontramos con:

- Las responsabilidades se pueden diluir, es decir, que como cada especialista se dedica a una parte del proceso productivo, puede ser complicado encontrar quien ha cometido el error y por tanto, atribuir responsabilidades.
- Aumento de la dependencia entre sectores o interdependencia, como cada trabajador o empresa se dedica a lo que mejor sabe hacer, depende de los demás para obtener el resultado final.
- Monotonía en el trabajo, porque a base de hacer tareas repetitivas y de realizar siempre lo mismo, el trabajo se puede volver monótono y desmotivador.

DESVENTAJAS DE LA ESPECIALIZACIÓN

Se diluyen las responsabilidades

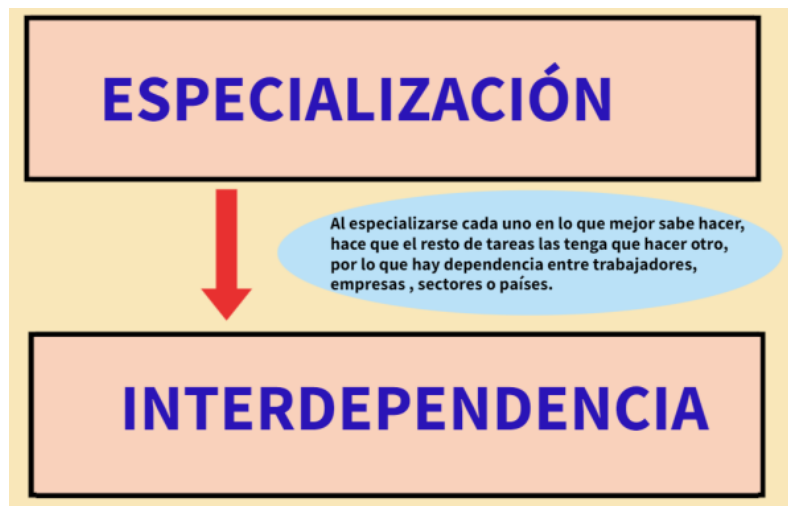
Aumenta la dependencia

Monotonía del trabajo

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

INTERDEPENDENCIA

Como hemos visto al hablar de los inconvenientes de la especialización existe un aumento de la dependencia, que se debe a que la especialización hace que cada uno se dedique a lo que mejor sabe hacer y que el resto de las tareas las tenga que hacer otro agente, por lo que **hay dependencia entre trabajadores, empresas, sectores o países**. A esto se le conoce como interdependencia.



Veamos ejemplos:

Existe interdependencia entre trabajadores. Por ejemplo, en la fábrica de ropa que antes hemos comentado ya que por ejemplo si la sección de diseño se retrasa y no diseña los trajes en el momento adecuado, pues el proceso productivo de corte no puede empezar, por lo tanto, se va a retrasar toda la producción. Además, si en el proceso de corte hay errores y no se han cortado bien los patrones, puede ser que el proceso de costura no se pueda llevar a cabo de la forma correcta, porque los patrones no son los adecuados.



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Un **ejemplo de interdependencia entre empresas**, por ejemplo, puede ser la interdependencia que hay entre proveedores y empresa. Es decir, la empresa depende de sus proveedores, de los que obtiene las materias primas y de la que le lleva los materiales. por poner un ejemplo particular, una empresa de harina va a depender de los agricultores y de la cosecha de trigo, va a depender de la distribución y va a depender de aquellos que les llevan las mercancías. Por lo tanto, si hay retrasos en la distribución, eso va a afectar a la empresa. También se puede hablar de interdependencia de otros servicios externos, como puede ser la contratación de un servicio de limpieza, o puede ser la contratación de un servicio de gestión o de una empresa que lleve la contabilidad.



Hay **interdependencia entre sectores**. Por ejemplo, en el caso de la producción del pan, tenemos que el sector primario aporta el trigo que necesita el sector secundario para fabricar la harina y para fabricar el pan, que distribuirá el sector terciario entre los clientes, por lo cual los tres sectores están relacionados.



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Existe también interdependencia entre países , y se va a ver con el ejemplo de la producción de móviles. Para producir móviles es necesario el coltán, que se encuentra principalmente en África en el Congo. Una vez que tengo las materias primas, el proceso de producción de los móviles se hace en Asia, específicamente en China, y una vez que están montados y producidos. La empresa distribuidora por ejemplo Apple, se encarga de venderlos y de gestionar y organizar la producción y la empresa, haciéndose desde Estados Unidos, específicamente desde Silicon Valley.



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

La siguiente imagen relaciona los tres conceptos relacionados del apartado: división del trabajo, especialización e interdependencia:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Puedes ver el vídeo del epígrafe:



Para terminar lo haremos con un vídeo que muestra la importancia en la producción de los tres conceptos, mostrando cómo la autosuficiencia es mucho menos eficiente y lleva a una producción de menor calidad: (En inglés, con subtítulos)



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

EFICIENCIA TÉCNICA Y ECONÓMICA

Un **proceso productivo** es el conjunto de actividades que permiten transformar una serie de inputs o factores productivos en outputs o bienes y servicios elaborados.

PROCESO PRODUCTIVO



La forma de combinar los recursos productivos es decir el proceso que se lleve a cabo o **la tecnología utilizada**, nos puede llevar a diferente cantidad de producción o de unidades producidas por unidad de tiempo.

Por ejemplo, no es lo mismo fabricar una mesa artesanalmente con martillo y sierra tardando 5 días en fabricarla, que utilizar maquinaria eléctrica o maquinaria especializada, tardando 15 minutos en fabricarla.

El segundo caso nos llevara a una cantidad de producción mayor por unidad de tiempo, por lo que en términos económicos diremos que la segunda forma de producir es más eficiente.

Para medir la cantidad de producción que se puede producir con una tecnología dada se usa **la función de producción**, si llamamos a las unidades de factor trabajo L y a las unidades de factor capital K, tendremos que la cantidad producida es :

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

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Si se varían los factores productivos de una determinada tecnología se obtienen distintos niveles de producción, por ejemplo con una producción artesanal de mesas podríamos tener la siguiente función de producción:

TRABAJADORES = L	CAPITAL = K	PRODUCCIÓN=Q
1	1	1
5	2	10
10	4	30

Es decir si combino 1 trabajador y una máquina puedo producir una mesa por unidad de tiempo, si combino 5 trabajadores y 2 máquinas puedo producir 10 mesas por unidad de tiempo y si combino 10 trabajadores y 4 máquinas puedo producir 30 mesas por unidad de tiempo.

Supongamos que ahora se cambia las máquinas de la empresa por unas más potentes y más autónomas y formamos a los trabajadores, la función de producción cambiaría teniendo:

TRABAJADORES = L	CAPITAL = K	PRODUCCIÓN=Q
1	1	10
5	2	50
10	4	300

Es decir **con los mismos recursos voy a producir mucho más, por lo que se puede decir que esta tecnología es más eficiente técnicamente hablando o más productiva.**

Por lo que ahora estamos en disposición de definir que se entiende por eficiencia técnica y económica.

La eficiencia técnica mide cómo de bien se están utilizando los recursos en términos de producción, pudiendo afirmar que:

Una **tecnología A es más eficiente técnicamente hablando que una tecnología B**, si con los mismos recursos puedo producir más, o con menos recursos puedo producir lo mismo o más.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Veamos un ejemplo: Dadas las siguientes cuatro tecnologías que nos permiten producir un determinado producto:

TECNOLOGÍAS POSIBLES			
	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA A	8 trabajadores	8 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA B	10 trabajadores	6 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA C	8 trabajadores	10 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA D	10 trabajadores	6 máquinas	90 unidades

vamos a compararlas para ver si hay alguna ineficiente técnicamente hablando, para ello las vamos a comparar dos a dos.

Al comparar la tecnología A con la B:

	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA A	8 trabajadores	8 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA B	10 trabajadores	6 máquinas	100 unidades

Vemos que para producir 100 unidades de producto, la A utiliza más máquinas pero utiliza menos trabajadores, por lo que no se puede decir que una sea ineficiente frente a la otra.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Al comparar la tecnología A con la C:

	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA A	8 trabajadores	8 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA C	8 trabajadores	10 máquinas	100 unidades

Vemos que para producir 100 unidades de producto, la C utiliza más máquinas que A y los mismos trabajadores, por lo que está utilizando 2 máquinas más que A para producir lo mismo, es decir **C es ineficiente frente a A**.

Al comparar la tecnología A con la D:

	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA A	8 trabajadores	8 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA D	10 trabajadores	6 máquinas	90 unidades

Vemos que la tecnología A utiliza más máquinas que la D pero menos trabajadores y además no producen lo mismo por lo que no podemos decir que una sea más eficiente que la otra o que A o D sean alguna ineficiente desde el punto de vista técnico.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Al comparar la tecnología B con la D: (C ya sabemos que es ineficiente)

	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA B	10 trabajadores	6 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA D	10 trabajadores	6 máquinas	90 unidades

Al igual que en el caso anterior, no producen lo mismo pero vemos que utilizando los mismos recursos la tecnología B produce 10 unidades de producto más que la D por lo que se puede decir que D es ineficiente frente a B.

En conclusión las tecnologías A y B son técnicamente eficientes y las tecnologías C y D son ineficientes.

Ahora bien, si tuviéramos que elegir una de las dos tecnologías, con cuál nos quedaríamos, para poder dar una respuesta necesitaríamos saber cuánto cuesta a la empresa la tecnología A y cuánto le cuesta la tecnología B para elegir la más barata, a eso se le conoce como eficiencia económica.

EFICIENCIA ECONÓMICA

Una **tecnología A es eficiente económicamente frente a una tecnología B**, si es más barata, es decir si produce lo mismo a menor coste, o produce más al mismo o menor coste.

En el ejemplo anterior podemos introducir los costes de cada trabajador y de cada unidad de capital y así poder calcular el coste de cada tecnología. No vamos a calcular el coste de la tecnología C Y D porque eran ineficientes técnicamente hablando y por lo tanto también lo van a ser desde un punto de vista económico.

Si cada trabajador le cuesta a la empresa 8€ y cada máquina le cuesta a la empresa 20€.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

TECNOLOGÍAS POSIBLES			
	TRABAJADORES	CAPITAL	UNIDADES PRODUCIDAS
TECNOLOGÍA A	8 trabajadores	8 máquinas	100 unidades
TECNOLOGÍA B	10 trabajadores	6 máquinas	100 unidades

	8€/TRABAJADOR	20€/MÁQUINA	TOTAL
COSTE TECNOLOGÍA A	64€	160€	224€
COSTE TECNOLOGÍA B	80€	120€	200€

Tenemos que el coste de la tecnología A son 8 trabajadores por 8€ cada trabajador que hace 64€ más 8 máquinas por 20€ cada máquina que son 160€, lo que hace un coste total de la tecnología A de 224€.


En el caso de la tecnología B tenemos: 10 trabajadores por 8€ cada trabajador que hace 80€ más 6 máquinas por 20€ cada máquina que son 120€, lo que hace un coste total de la tecnología B de 200€.

Por lo que nos quedamos con la **tecnología B** porque el coste de producir 100 unidades de producto es menor, es decir habría un ahorro de 24€ (224-200), siendo B frente a A eficiente desde un punto de vista económico.


LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Si quieres repasar lo puedes hacer con la siguiente infografía:

<https://youtu.be/HhaA9rH-eRw>



EFICIENCIA



Podemos distinguir dos tipos de eficiencia:

EFICIENCIA TÉCNICA

Una tecnología es técnicamente más eficiente que otra:

- Produce más con los mismos o menos recursos
- Produce lo mismo con menos recursos

EFICIENCIA ECONÓMICA

Una tecnología es económicamente más eficiente que otra:

- Produce más con el mismo coste o más barato
- Produce lo mismo más barato

EJEMPLO

Dadas las siguientes tecnologías que se pueden utilizar para fabricar una unidad de producto:

TECNOLOGÍAS	UNIDADES DE MANO DE OBRA (En horas)	UNIDADES DE CAPITAL (En máquinas)	Unidades producidas
TECNOLOGÍA A	150 horas	3 máquinas	1 unidad
TECNOLOGÍA B	200 horas	1 máquina	1 unidad
TECNOLOGÍA C	100 horas	2 máquinas	1 unidad

a) ¿Qué tecnología es técnicamente eficiente?
b) Si cada hora hombre se paga a 15€ y el coste de cada máquina son 3.000€, ¿Qué tecnología es económicamente eficiente?

RESPUESTA

a) Las tres tecnologías producen 1 unidad.
La tecnología A es técnicamente ineficiente frente a C porque necesita más mano de obra y más capital para producir lo mismo.
Las tecnologías B y C ambas son técnicamente eficientes porque producen lo mismo, una con más mano de obra y la otra con más capital.

b) Para calcular la eficiencia económica vamos a calcular los costes de las tecnologías técnicamente eficientes, (si es técnicamente ineficiente, es económicamente ineficiente):

$$COSTE\ DE\ B = C(B) = 200 \times 15 + 1 \times 3.000 = 6.000\text{€}$$
$$COSTE\ DE\ C = C(C) = 100 \times 15 + 2 \times 3.000 = 7.500\text{€}$$

Por lo que B es económicamente eficiente porque produce lo mismo más barato.

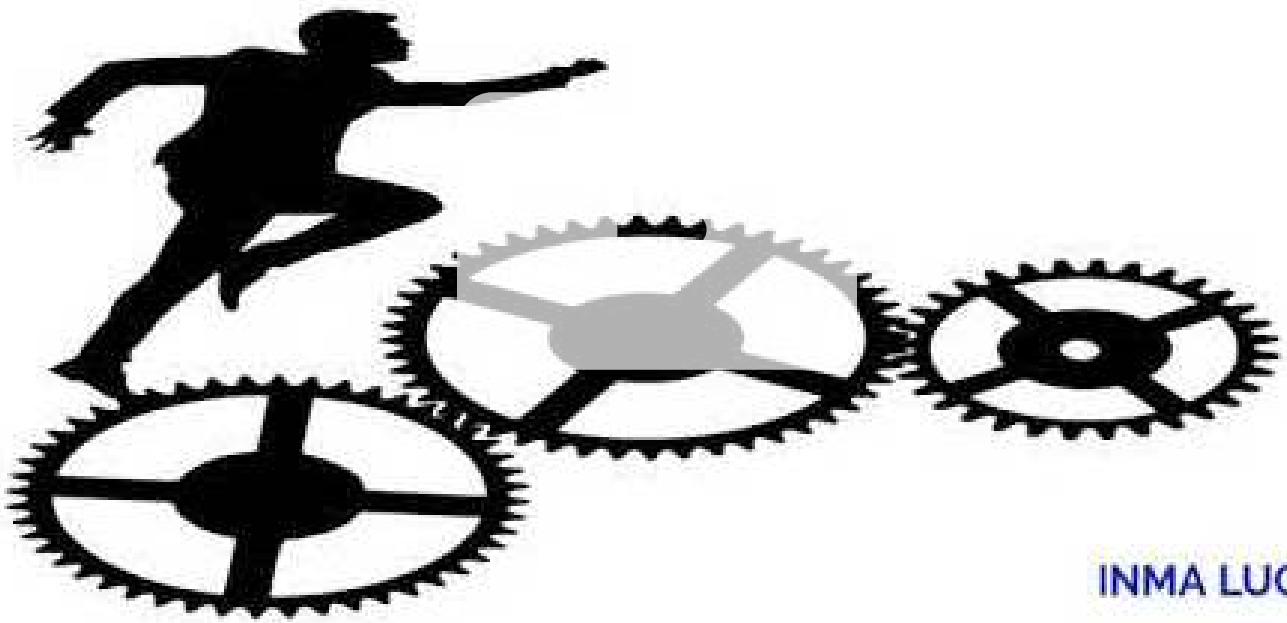
LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Página 17

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Además puedes ver el vídeo del apartado:

Eficiencia técnica y económica



INMA LUCIA

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

La siguiente imagen muestra un problema resuelto de eficiencia técnica y económica:

EFICIENCIA TÉCNICA Y ECONÓMICA

ENUNCIADO

Supongamos una empresa láctea, para fabricar 5000 litros de leche puede optar por emplear tres técnicas (A,B,C), empleando como factores productivo, trabajo en medida en personas y máquinas, medidas en ordeñadoras.

La siguiente tabla nos muestra las distintas combinaciones de recursos productivos de cada una de las tecnologías que la empresa va a valorar para llevar a cabo la producción de leche:

TECNOLOGÍA	ORDEÑADORAS	TRABAJADORES
A	2	6
B	1	5
C	3	4

a. Indica qué tecnología es más eficiente desde el punto de vista técnico.

b. Si se conocen los costes de los recursos, siendo el coste de cada ordeñadora 300 €/unidad y el coste de cada trabajador 80€. Indica qué tecnología es más eficiente desde el punto de vista económico.

A) EFICIENCIA TÉCNICA

COMPARACIÓN A-B	ORDEÑADORAS	TRABAJADORES
A	2	6
B	1	5

A ES TECNICAMENTE INEFICIENTE FRENTE A B, PORQUE PARA PRODUCIR LO MISMO UTILIZA MÁS MÁQUINAS Y MÁS TRABAJADORES

COMPARACIÓN B-C	ORDEÑADORAS	TRABAJADORES
B	1	5
C	3	4

B Y C, SON TECNICAMENTE EFICIENTES PORQUE UNA USA MÁS MÁQUINAS Y LA OTRA MÁS TRABAJADORES

A) EFICIENCIA ECONÓMICA

$COSTE(A) = 2 \cdot 300 + 6 \cdot 80 = 1.080€$

$COSTE(B) = 1 \cdot 300 + 5 \cdot 80 = 700€$

$COSTE(C) = 3 \cdot 300 + 4 \cdot 80 = 1.220€$

B ES ECONÓMICAMENTE EFICIENTE POR SER LA TECNOLOGÍA MÁS BARATA

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

PRODUCTIVIDAD

La productividad de una empresa es una medida de la eficiencia técnica de la empresa, es decir cómo de bien utilizamos los recursos de la empresa en la producción.

Para calcularla se van a relacionar dos variables, lo que se produce respecto de lo que se utiliza:

$$\frac{\text{PRODUCIDO}}{\text{UTILIZADO}}$$

Lo que nos permitirá comparar las dos variables, por ejemplo si una empresa produce 1.000 sillas en 4 horas, tendríamos que la productividad de esta empresa sería:

$$\frac{1.000 \text{ sillas}}{4 \text{ horas}} = 250 \text{ sillas / hora}$$

Es decir que por cada hora que se está trabajando en esta empresa se están produciendo de media 250 sillas.

Cuando hablamos de productividad, podemos distinguir dos tipos:

PRODUCTIVIDAD RESPECTO DE UN FACTOR O PARCIAL

Cuando queremos saber cómo de bien se está utilizando un factor productivo, la productividad respecto de ese factor puede ser una buena medida, ya que nos expresa las unidades producidas por cada unidad de factor empleado en la producción,

Siempre va acompañado de unidades: (sillas/hora, unidades/trabajador, unidades por máquina,...)

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Su fórmula es:

$$P_{\text{factor}} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades de factor empleadas}}$$

Por ejemplo si una empresa para producir 5.000 frigoríficos utiliza 100 trabajadores y 4 máquinas tenemos:

$$P_{\text{trabajo}} = \frac{5.000 \text{ frigoríficos}}{100 \text{ trabajadores}} = 50 \text{ frig/trab}$$

$$P_{\text{máquina}} = \frac{5.000 \text{ frigoríficos}}{4 \text{ máquinas}} = 1.250 \text{ frig/maq}$$

Es decir que cada trabajador de la empresa produce de media 50 frigoríficos y cada máquina de media produce 1250 frigoríficos.

PRODUCTIVIDAD GLOBAL

Si lo que queremos es una medida de la eficiencia de todos los factores de forma conjunta, necesitaremos agrupar todo lo que produce la empresa, y todo lo que utiliza, pero sabemos que no se pueden sumar unidades distintas en una sola unidad (por ejemplo 3 mesas y 2 sillas no son 5 mesas o 5 sillas), para poder agruparlas necesitamos expresarlas en una unidad común para ello utilizaremos su valor monetario, pudiendo agrupar todo el valor (monetario) de la producción y todo el coste (monetario) de los recursos utilizados, es decir lo vamos a expresar en una misma unidad.

Teniendo entonces que la productividad global se puede calcular como:

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

$$P_{\text{Global}} = \frac{\text{Valor de la producción}}{\text{Coste de los recursos utilizados}}$$

En el ejemplo anterior, para calcular la productividad global deberíamos saber cuál es el valor de los frigoríficos, cuánto me cuesta cada trabajador y cuánto me cuesta cada máquina:

Por ejemplo si se producen 5.000 frigoríficos cada uno valorado en 600€, y para producirlos se han necesitado 100 trabajadores que le ha costado a la empresa 1.000€ cada uno y 4 máquinas cuyo coste por máquina ha sido de 2.000€, tenemos:

$$P_{\text{Global}} = \frac{5.000 * 600}{100 * 1.000 + 4 * 2.000} = 27,78$$

Es decir que por cada euro utilizado en la producción se ha obtenido un valor de producción de 27,78€.

- Si la **productividad global es menor que 1**, significa que la empresa obtiene un valor de producción inferior al coste de los recursos, por lo que estaría perdiendo dinero en la producción.
- Si la **productividad global es 1**, significa que la empresa obtiene un valor de producción exactamente igual al coste de los recursos, por lo que no estaría generando nada de valor en la producción.
- Si la **productividad global es mayor que 1**, significa que la empresa obtiene valor de la producción, ya que este valor es superior a lo que cuesta producir.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Para ver cómo evoluciona la productividad de una empresa respecto de dos periodos de tiempo distintos, se pueden utilizar dos indicadores, la tasa de variación de la productividad y el índice de productividad global.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Antes de empezar a explicar cada uno y relacionarlos, indicaremos que la productividad de cada uno de los años que se quiere comparar hay que tomarla **a precios y costes constantes** de uno de los periodos que será el que tomemos de referencia, si no nos indica nada el problema se cogerá el periodo más antiguo como periodo de referencia o periodo base. Esto se tiene que hacer así porque estamos midiendo cómo varía la eficiencia técnica (que es lo que mide la productividad), es decir si estamos haciendo un mejor o peor uso de los recursos respecto de un periodo, si no se tomaran precios y costes constantes, esta variación podría ser debida o bien a que han variado los recursos o bien a que han variado los costes. Por lo tanto, no nos estaría dando una medida de la eficiencia técnica, sino que podría ser que la productividad hubiera aumentado porque se está siendo más caro. Para no tener ese problema se aislarían el efecto precio tomándolos constantes.

TASA DE VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD GLOBAL

La tasa de variación de la productividad global mide lo que varía la productividad global de forma porcentual y se calcula como la productividad del periodo más reciente menos la productividad del periodo antiguo entre la productividad del periodo antiguo, que es el que consideramos de referencia, multiplicado por 100, para expresarlo en porcentaje.

$$TVP_G = \frac{P_1 - P_0}{P_0} 100$$

Si la **tasa de variación de la productividad global es positiva**, la productividad global ha aumentado del periodo 0 al periodo 1.

Si la **tasa de variación de la productividad global es positiva**, la productividad global ha aumentado del periodo 0 al periodo 1.

Si la **tasa de variación de la productividad global es 0**, la productividad global no ha variado del periodo 0 al periodo 1.

Si la **tasa de variación de la productividad global es negativa**, la productividad global ha disminuido del periodo 0 al periodo 1.

Por último comentar que si lo que se compara no son periodos de tiempo, sino dos empresas o dos líneas de producción, los precios se tienen que coger corrientes, es decir cada empresa sus costes y sus precios y la que se coja en el denominador es la que se considera de referencia, al hacer la comparación.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

EJEMPLO

Si una empresa tiene dos líneas de producción A y B, donde la productividad de la línea A es de 2,18 y la de la Línea B es de 2,35. Cuánto más productiva en términos porcentuales es la empresa B respecto de la A.

Para resolverlo vamos a calcular la tasa de variación de la productividad global cogiendo como referencia la empresa A, que es la que el problema indica. (Respecto de la A).

$$TVP_G = \frac{2,35 - 2,18}{2,18} \cdot 100 = 7,8 \%$$

Es decir que la empresa B es más productiva respecto de la A un 7,8%


¿CÓMO SE PUEDE MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD?

Para aumentar la productividad o bien se aumenta lo producido o bien se disminuye lo utilizado, o ambas a la vez, distintas formas de aumentar la productividad son:

- Mejorar la maquinaria de la empresa
- Disminuir ineficiencias como tiempos muertos
- Mejorar la organización de la empresa
- Mejorar la formación de los trabajadores

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Aquí tienes una infografía que resume lo visto en el apartado:



PRODUCTIVIDAD

La productividad es una medida de la eficiencia técnica que compara lo producido y lo utilizado.

TIPOS DE PRODUCTIVIDAD

PARCIAL O RESPECTO DE UN FACTOR

Son las unidades producidas por cada unidad de factor empleado

$$P_{\text{FACTOR}} = \frac{\text{UNIDADES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES DE FACTOR EMPLEADAS}}$$

SE EXPRESA CON UNIDADES

PRODUCTIVIDAD GLOBAL

Es el valor producido por cada unidad monetaria utilizada

$$P_{\text{GLOBAL}} = \frac{\text{VALOR DE LA PRODUCCIÓN}}{\text{COSTE DE LOS RECURSOS EMPLEADOS}}$$

SE EXPRESA SIN UNIDADES


EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Para ver cómo ha evolucionado la productividad en el tiempo, se toman precios y costes constantes para eliminar el efecto de una subida o bajada de precios.

TASA DE VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

$$TVP = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \times 100$$

- Si es positiva la productividad ha aumentado
- Si es negativa la productividad ha disminuido
- Si es cero la productividad ha no ha variado

 [HTTPS://YOUTU.BE/NJIPYQ2DK8](https://youtu.be/NJIPYQ2DK8)

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

También puedes ver el vídeo del apartado:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En las siguiente imagen tienes un problema resueltos de la selectividad PEVAU de Andalucía de 2021 sobre la productividad, también con su vídeo explicando la solución:

SOLUCIÓN PEVAU 2021 JUNIO 2021



4. PRODUCTIVIDAD PARCIAL Y GLOBAL

ENUNCIADO

Una empresa que produce tablas de surf para el mercado español, tiene 4 trabajadores a tiempo completo durante el año 2020 con una carga de trabajo de 1.600 horas anuales cada uno. Para la fabricación de las tablas de surf se utiliza foam (que se inyecta en un molde para la fabricación de las tablas de surf), fibra de vidrio y estireno parafinado. Para el año 2021, debido a la situación económica de España, la empresa ha estimado que necesita 2 trabajadores a tiempo completo y otros 2 a tiempo parcial con una carga de trabajo de 750 horas al año cada uno. La tabla siguiente muestra las cantidades y el valor, tanto de la producción como de los factores empleados:

Factores y productos	AÑO 2020		AÑO 2021	
	UNIDADES	PRECIO UNITA	UNIDADES	PRECIO UNITARIO
Trabajadores	4	10€/hora	4	11 €/hora
Foam	800m ³	1,3 €/m ³	780m ³	1,4 €/m ³
Fibra de vidrio	300m	2 €/m	290m	1,9€/m
Estireno parafinado	50Kg	7 €/Kg	45 Kg	7€/Kg
Tablas de surf	400 unidades	480 euros	350 unidades	500 Euros

- a) Calcule la productividad de la mano de obra en los dos periodos para la producción de tablas de surf y su tasa de variación.
b) Calcule la productividad global de ambos periodos y la tasa de productividad global.

A) PRODUCTIVIDAD MANO OBRA

$$P_{L,2020} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades factor empleadas}} = \frac{400}{4 \cdot 1600} = 0,0625 \text{ tablas de surf / hora}$$

$$P_{L,2021} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Unidades factor empleadas}} = \frac{350}{2 \cdot 1600 + 2 \cdot 750} = 0,0745 \text{ tablas de surf / hora}$$

$$TVP_{L,2020-2021} = \frac{P_{L,2021} - P_{L,2020}}{P_{L,2020}} \cdot 100 = \frac{0,0745 - 0,0625}{0,0625} \cdot 100 = 19,15\%$$

La productividad de la hora de trabajo ha aumentado un 19,15% pasando de producir 0,0625 tablas de surf a la hora a 0,0745 tablas de surf a la hora

B) PRODUCTIVIDAD GLOBAL

$$P_{2020} = \frac{\text{Valor de la Producción}}{\text{Coste recursos empleados}} = \frac{400 \cdot 480}{4 \cdot 1600 \cdot 10 + 800 \cdot 1,3 + 300 \cdot 2 + 50 \cdot 7} = 2,91$$

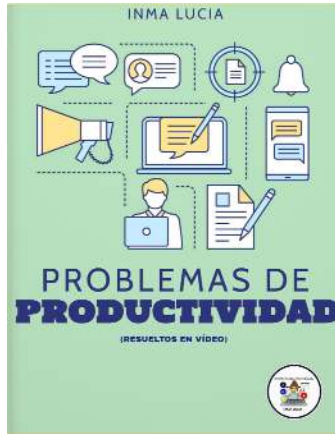
$$P_{2021} = \frac{\text{Valor de la Producción}}{\text{Coste recursos empleados}} = \frac{350 \cdot 480}{2 \cdot 1600 \cdot 10 + 2 \cdot 750 \cdot 10 + 780 \cdot 1,3 + 290 \cdot 2 + 45 \cdot 7} = 3,43$$

$$TPG_{2020-2021} = \frac{P_{2021} - P_{2020}}{P_{2020}} \cdot 100 = \frac{3,43 - 2,91}{2,91} \cdot 100 = 17,87\%$$

La productividad global ha aumentado un 17,87% pasando de producir 2,91€ por cada euro utilizado a 3,43€ por cada euro utilizado

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Si quieres seguir practicando, puedes hacer más problemas de productividad y comprobar los resultados con el siguiente libro con los problemas resueltos en vídeo:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

COSTES, INGRESO Y BENEFICIO

En este apartado vamos a hablar de qué son y cómo se calculan los distintos costes de una empresa, así como el cálculo de los ingresos y de los beneficios.

Será la teoría necesaria para luego afrontar los problemas de tablas de costes.

¿QUÉ ES EL COSTE?

El coste es el valor monetario del **uso o del consumo** de los recursos productivos que se utilizan en la producción.

Hablamos de consumo o uso porque el coste se produce cuando se utiliza, no cuando se compra.

Cuando se compran factores productivos estamos realizando una inversión, pero es con el uso, cuando se están gastando los factores productivos y por lo tanto cuando se produce el coste.

TIPOS DE COSTES

COSTES FIJOS

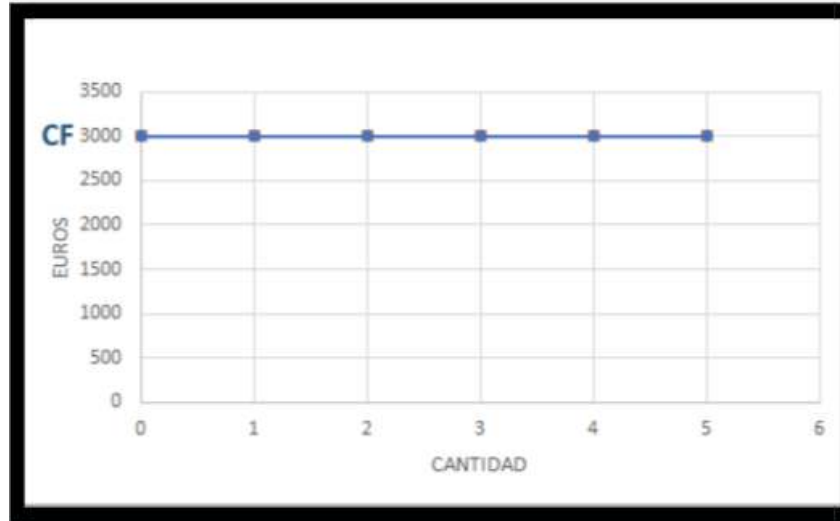
Los **costes fijos** son los costes que son independientes del nivel de la producción, es decir, no dependen de cuánto se produzca y hay que asumirlos aunque no se produzca nada.

COSTES FIJO=CF

CANTIDAD(Q)	COSTES FIJOS (CF)
0	3.000 €
1	3.000 €
2	3.000 €
3	3.000 €
4	3.000 €
5	3.000 €

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Como se puede observar los costes fijos no dependen de la cantidad, son siempre los mismos, por lo que su función respecto de la cantidad será una recta constante a la altura de los costes fijos:



Ejemplos de costes fijos son:

- El alquiler de los locales
- El seguro del local
- La tarifa fija de la luz o a de internet.

Todos esos costes se han de pagar independientemente de la cantidad producida.

COSTES VARIABLES

Los costes variables son aquellos que **varían con la producción** y varían de forma directa, es decir, que cuando aumenta la producción aumentan los costes variables,

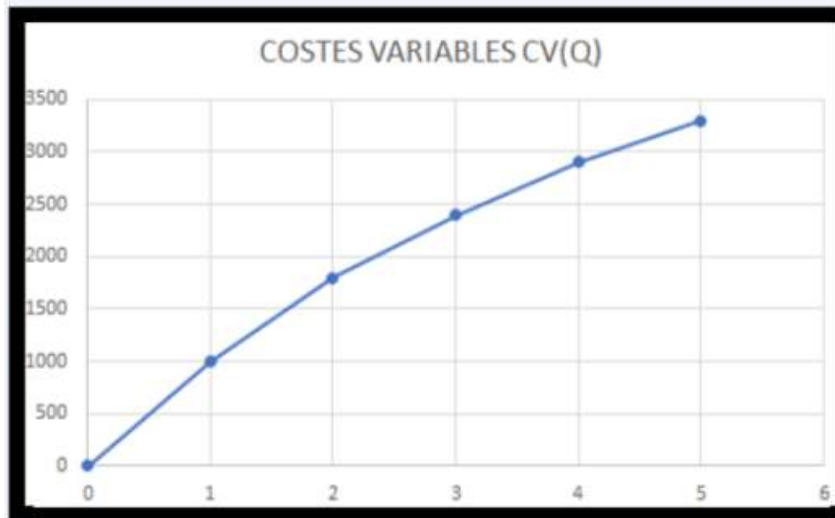
Un ejemplo de costes variables es la materia prima. Si la empresa se dedicará a producir mesas, utilizará más madera si produce más mesas.

Por lo tanto, la función coste variables depende de la cantidad y que dependa de forma directa significa que es una función creciente.

Costes Variable: $CV(Q)$

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

CANTIDAD(Q)	COSTES VARIABLES CV(Q)
0	0
1	1000
2	1800
3	2400
4	2900
5	3300



Si el coste variable de fabricar una unidad fuera constante, se tendría una recta, pero este coste variable unitario no tiene porqué ser constante.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

COSTES TOTALES

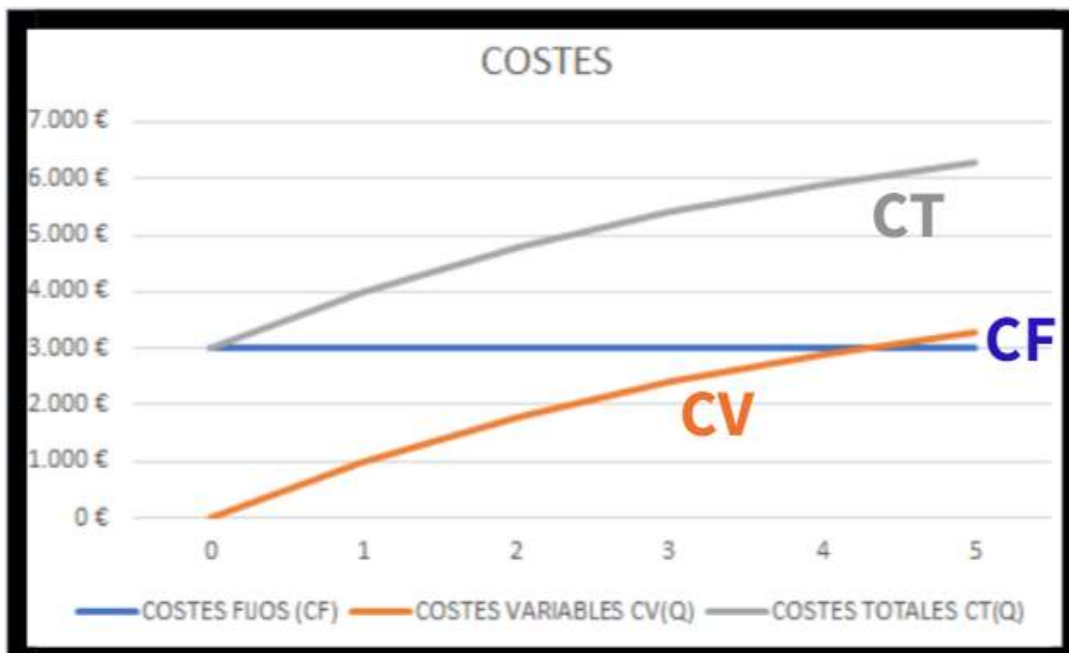
Los costes totales son la suma de los costes fijos, más los costes variables.

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

CANTIDAD(Q)	COSTES FIJOS (CF)	COSTES VARIABLES CV(Q)	COSTES TOTALES CT(Q)
0	3.000 €	0 €	3.000 €
1	3.000 €	1.000 €	4.000 €
2	3.000 €	1.800 €	4.800 €
3	3.000 €	2.400 €	5.400 €
4	3.000 €	2.900 €	5.900 €
5	3.000 €	3.300 €	6.300 €

Al variar los costes variables con la cantidad, los costes totales también van a variar con la cantidad y por tanto va a ser una función creciente que depende de la cantidad.

Si lo representamos gráficamente, los costes totales es una función creciente paralela a la función de costes variables, pero comenzando a la altura de los costes fijos. La distancia de estas dos curvas siempre son los costes fijos.



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

COSTE MEDIO O UNITARIO

El coste medio es la media de cuánto cuesta producir una unidad, también se conoce como coste unitario.

Se calcula como el coste dividido entre la cantidad. Se puede hablar de coste fijo medio, coste variable medio o coste total medio o coste medio.

$$CVme = CV(Q)/Q$$

$$CFme = CF/Q$$

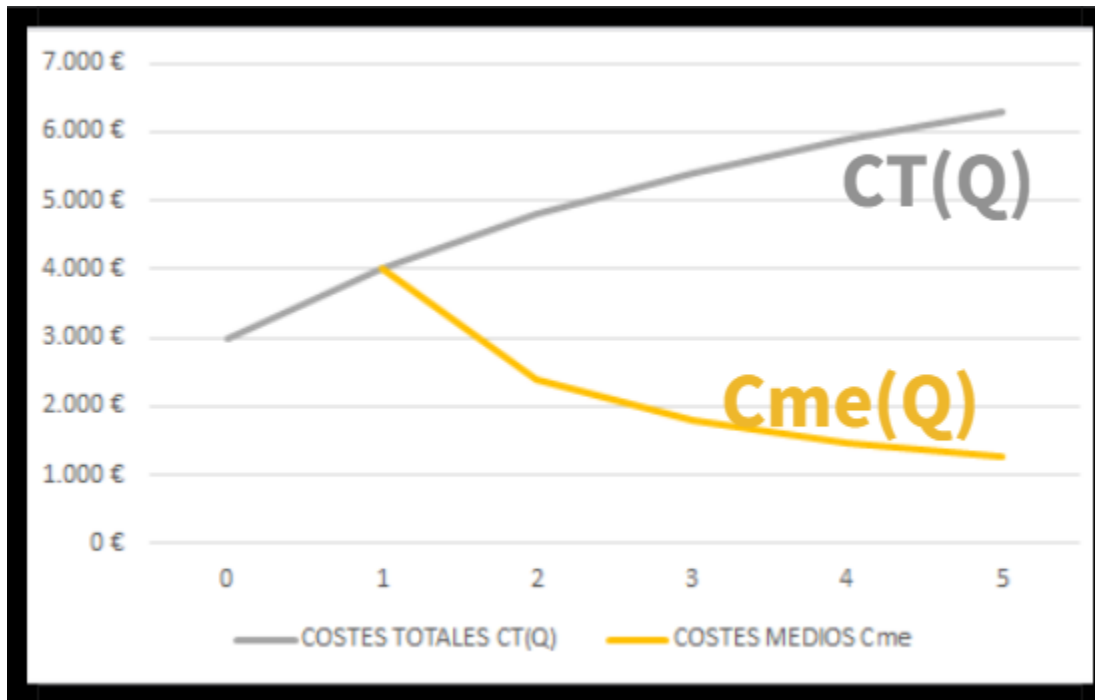
$$Cme = CT(Q)/Q$$

El coste medio depende de la cantidad, pero en este caso la función puede ser creciente, constante o decreciente.

En el ejemplo que estamos calculando serían decrecientes, es decir que a medida que aumenta la producción cada vez cuesta de media menos producir una unidad.

CANTIDAD(Q)	COSTES TOTALES CT(Q)	COSTES MEDIOS Cme
0	3.000 €	
1	4.000 €	4.000 €
2	4.800 €	2.400 €
3	5.400 €	1.800 €
4	5.900 €	1.475 €
5	6.300 €	1.260 €

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA



Si esto ocurre es porque hay costes de escala, es decir que al aumentar la producción disminuyen los costes medios tendiendo a cero.

COSTES MARGINALES

Los costes marginales o costes en el margen, son lo que varían los costes al variar la cantidad. Indicando cuanto aumenta o disminuye el coste de la última unidad producida.

$$Cmg = \frac{\Delta CT(Q)}{\Delta Q}$$

En el caso de los costes fijos marginales da 0, ya que los costes fijos no varían al variar la producción.

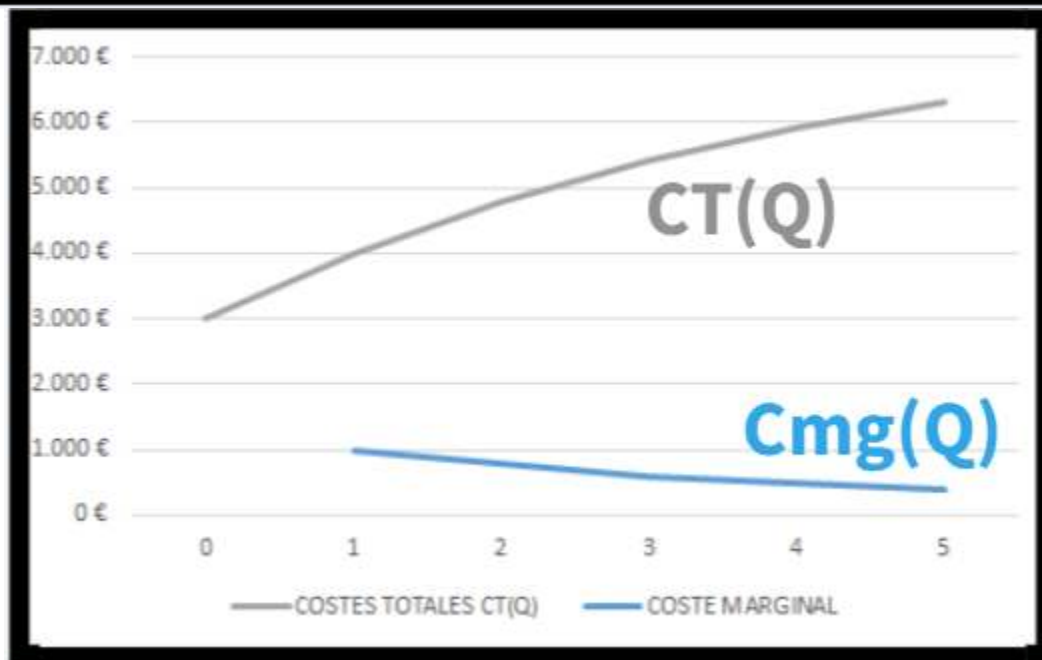
El coste variable marginal y el coste total marginal coinciden y se conoce como coste marginal, siendo una función que depende de la cantidad y que puede ser creciente, constante o decreciente.

Si los costes marginales son crecientes, se hablaría de rendimientos decrecientes y habría que seguir produciendo mientras el coste marginal sea inferior al precio de vender una unidad.

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En el siguiente ejemplo el coste marginal es decreciente, por lo que cada vez que se añade una unidad a la producción, el coste de esa unidad es menor.

CANTIDAD(Q)	COSTES TOTALES CT(Q)	COSTE MARGINAL
0	3.000 €	
1	4.000 €	1.000 €
2	4.800 €	800 €
3	5.400 €	600 €
4	5.900 €	500 €
5	6.300 €	400 €



INGRESOS

El ingreso es el valor monetario de las ventas de la empresa, que se conoce también como volumen de facturación.

Si todas las unidades se venden al mismo precio, se calcularía como el precio unitario por la cantidad.

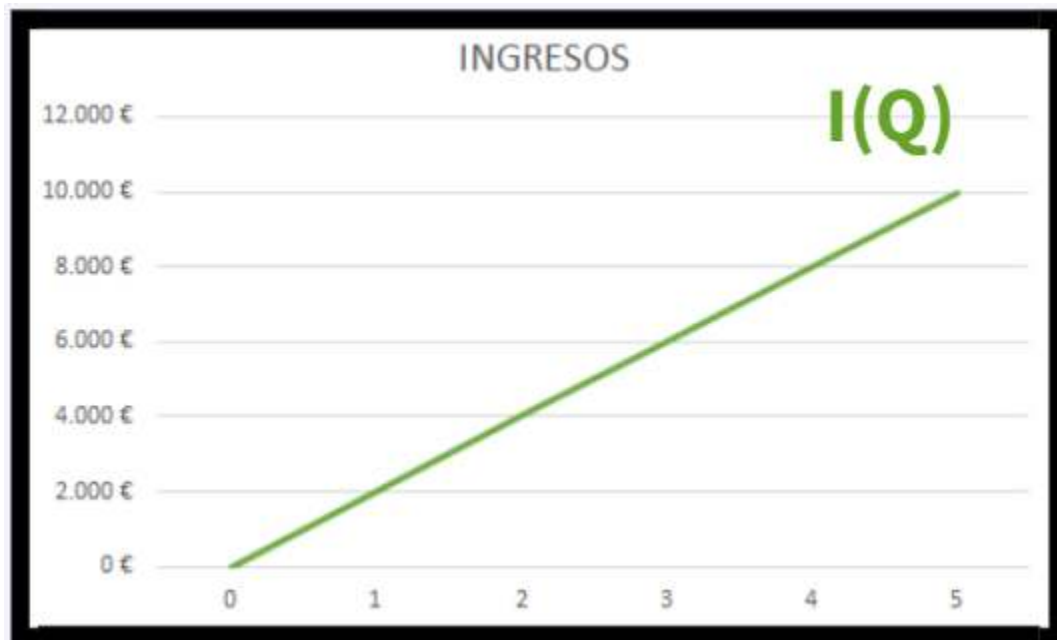
LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

$$I(Q) = P \cdot Q$$

Si en ejemplo que estamos siguiendo el precio unitario es 2000€. Tenemos:

CANTIDAD(Q)	INGRESOS
0	0 €
1	2.000 €
2	4.000 €
3	6.000 €
4	8.000 €
5	10.000 €

Cuya representación gráfica es una recta creciente:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

BENEFICIO

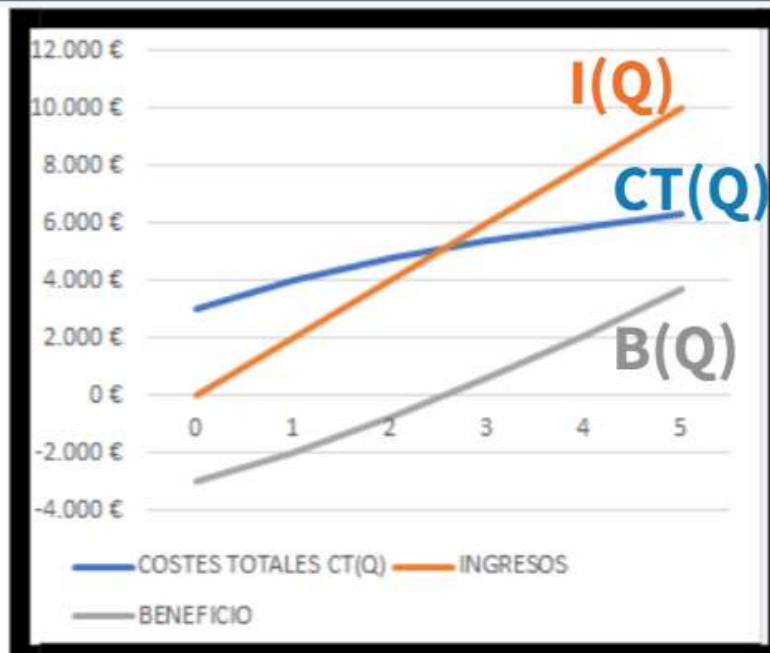
El beneficio o resultado de una empresa es lo que gana y se calcula como la diferencia entre los ingresos y los costes totales.

Muchas veces se confunde lo que se ingresa con lo que se gana, lo que se ingresa es el dinero que entra en la empresa pero para saber lo que se gana hay que quitarle los gastos.

$$B(Q) = I(Q) - CT(Q)$$

Es función de la cantidad, pudiendo ser creciente, constante o decreciente.

CANTIDAD(Q)	COSTES TOTALES CT(Q)	INGRESOS	BENEFICIO
0	3.000 €	0 €	-3.000 €
1	4.000 €	2.000 €	-2.000 €
2	4.800 €	4.000 €	-800 €
3	5.400 €	6.000 €	600 €
4	5.900 €	8.000 €	2.100 €
5	6.300 €	10.000 €	3.700 €



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En el ejemplo la función de beneficios es creciente, pero no es hasta la tercera unidad que la empresa obtiene beneficios. Al nivel de producción a partir de la cual la empresa empieza a obtener beneficios se llama punto muerto o umbral de rentabilidad y lo veremos posteriormente.

Al igual que con los costes podríamos hablar de ingreso o beneficio medio como el ingreso o beneficio por unidad, calculándolos dividiendo entre la cantidad.

MEDIOS O UNITARIOS

- Si me piden el cálculo de algo medio se divide por la cantidad

$$CFme = CF/Q \quad CVme(Q) = CV(Q)/Q \quad CTme(Q) = Cme = CT(Q)/Q$$

$$Ime(Q) = I(Q)/Q \quad Bme(Q) = B(Q)/Q$$

De la misma manera, podemos calcular los ingresos o beneficios marginales como lo que varían los ingresos o los beneficios al variar la cantidad:

MARGINALES

- Si me piden el cálculo de algo marginal se divide por la variación de la variable que me piden entre la variación de la cantidad

$$CFmg = 0/Q = 0 \quad CVmg(Q) = CTmg(Q) = \frac{\Delta CT(Q)}{\Delta Q}$$

$$Img(Q) = \frac{\Delta I(Q)}{\Delta Q} \quad Bmg(Q) = \frac{\Delta B(Q)}{\Delta Q}$$

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Puedes ver el vídeo del epígrafe:



En los siguientes vídeos puedes ver problemas resueltos de tablas de costes:



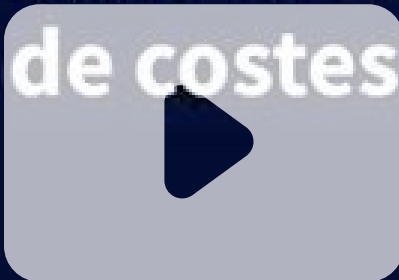
Ejercicio de tabla de costes 2



INMA LUCIA



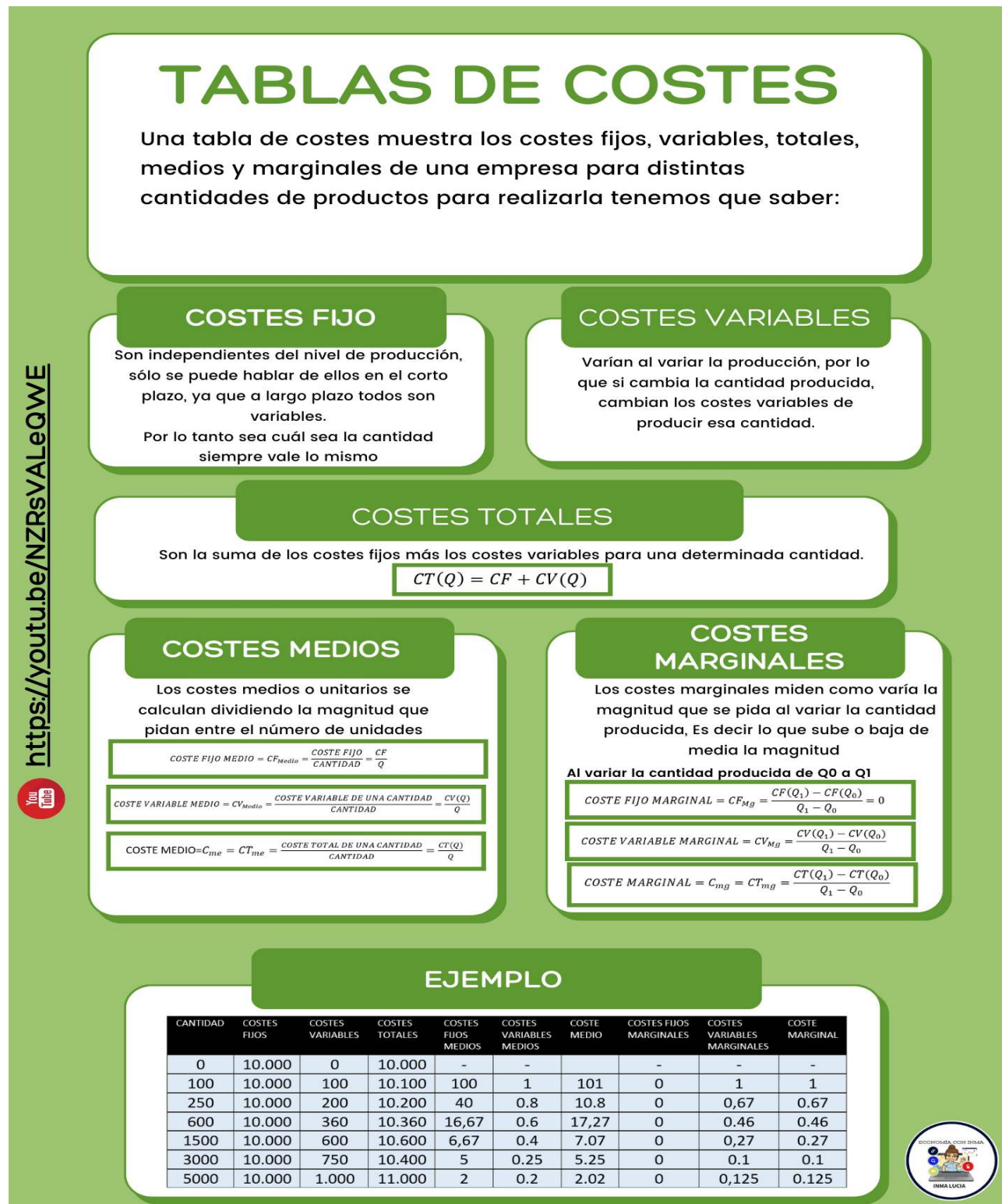
Ejercicio de tabla de costes



INMA LUCIA

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Puedes ver el resumen del apartado en la siguiente infografía donde se explican los distintos tipos de costes:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

UMBRAL DE RENTABILIDAD

A toda empresa le gustaría saber, cuánto tiene que vender para poder obtener beneficios, esta cantidad en Economía recibe el nombre de **umbral de rentabilidad** o punto muerto y se puede calcular de forma numérica siempre que se cumplan los siguientes supuestos:

- La empresa solo vende un producto
- El precio de venta de una unidad es siempre el mismo, es decir es constante
- El coste variable de producir una unidad es siempre el mismo, es decir es constante
- Todo lo que se produce se vende
- El precio de venta unitario debe ser mayor al coste variable unitario porque sino nunca habría beneficios

Con estos cinco supuestos podemos definir el umbral de rentabilidad de una empresa con producción simple como:

La cantidad que hay que producir o vender para empezar a obtener beneficios, es decir donde los ingresos igualan a los costes y los beneficios son 0.

CÁLCULO DEL UMBRAL DE RENTABILIDAD O PUNTO MUERTO

Para calcular el punto muerto vamos a escribir las funciones de ingresos y costes:

Los ingresos son el precio unitario por la cantidad, ya que todas las unidades se venden al mismo precio.

$$I(Q) = P_U \times Q$$

Los costes totales son la suma de los costes fijos más los costes variables, siendo los costes variables, el coste variable unitario por la cantidad, ya que todas las unidades tienen los mismos costes variables.

$$CT(Q) = CF + CV(Q) = CF + CV_U \times Q$$

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Una vez conocidos los ingresos menos los costes podemos definir también la función de Beneficio, como la función de ingresos menos la función de costes.

$$B(Q) = I(Q) - CT(Q) = P_U \times Q - (CF + CV_U \times Q)$$

Al hacer el beneficio igual a cero, o al igualar los ingresos y los costes, tenemos una ecuación de primer grado con incógnita «Q», por lo que despejando obtendríamos el **nivel de producción equivalente al umbral de rentabilidad** o punto muerto cuya fórmula es:

$$Q^* = \frac{CF}{P_U - CV_U}$$

Al denominador se le conoce como **margen de contribución**, ya que es el beneficio que obtendría al vender una unidad si no tuviera costes fijos. Pero como hay costes fijos las primeras unidades se tienen que ir a cubrir los costes fijos y a partir de ahí se obtendrían beneficios.

El punto muerto nos va a dividir la cantidad a vender en tres situaciones:

- Si la empresa **vende menos** del punto muerto tendrá **pérdidas**
- Si la empresa **vende más** que el punto muerto tendrá **beneficios**
- Si la empresa **vende exactamente** el punto muerto **el beneficio será 0**

CÁLCULO DE LA FÓRMULA GENERAL QUE PERMITE CALCULAR CUALQUIER DATO

Si en vez del punto muerto queremos calcular la cantidad que hay que producir o vender para obtener un beneficio $B(Q)$, despejando $B(Q)$ en la fórmula del beneficio nos quedaría:

$$Q = \frac{CF + B(Q)}{P_U - CV_U}$$

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Es decir que ahora con el margen de contribución no solo quiero cubrir los costes fijos, sino también obtener un Beneficio $B(Q)$.

Esta fórmula nos permite conocidos cuatro de los los cinco datos: CF , $B(Q)$, P_u , CV_u , Q , calcular el dato que nos falte.

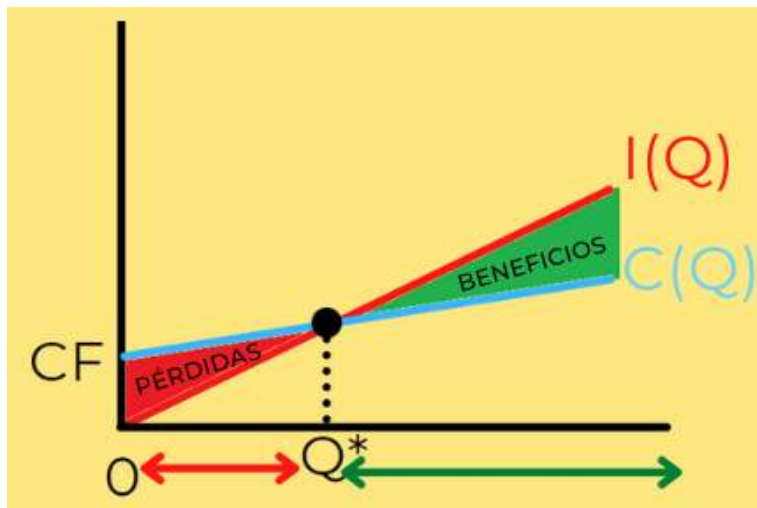
REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Para representar gráficamente el problema del punto muerto y las tres situaciones antes comentadas: (pérdidas, beneficio o beneficio igual a 0), se van a representar las funciones de ingresos y de costes que antes hemos expresado analíticamente y que se corresponden con rectas.

Para representar una recta es suficiente con dos puntos, los más sencillos son el punto de inactividad o $Q=0$ y el punto muerto o $Q=Q^*$

Por lo que vamos a sustituir estos puntos en las dos ecuaciones, observaremos que para el punto muerto los ingresos y los costes nos dan lo mismo.

Representando los puntos calculados tenemos:



La función de ingresos pasa por $(0,0)$ y por el punto muerto, representada en rojo.

La función de costes pasa por $(0,CF)$ y por el punto muerto representada en azul.

A la izquierda del punto muerto los costes son superiores a los ingresos y por tanto hay pérdidas.

A la derecha los ingresos son superiores a los costes y por lo tanto hay beneficios.

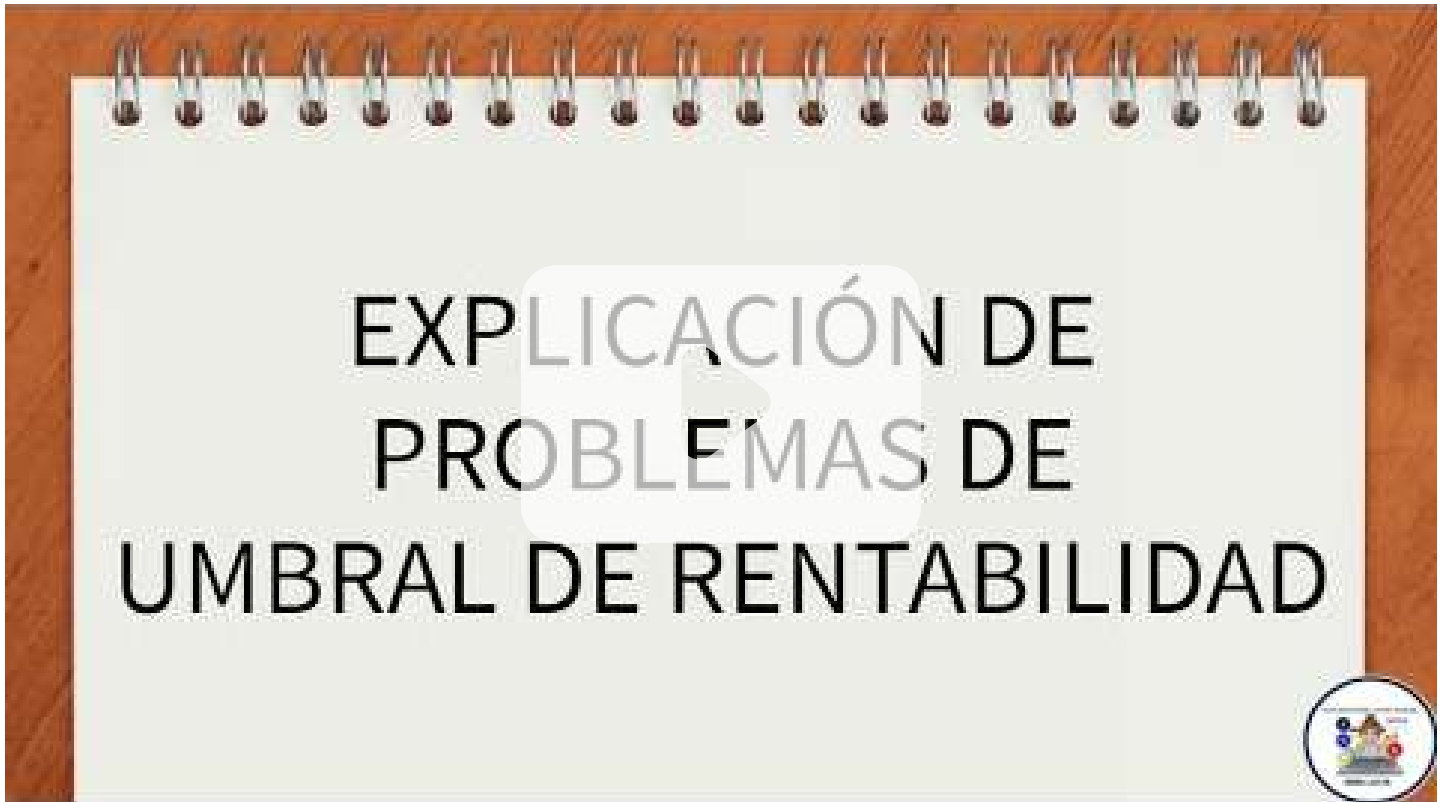
LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En la siguiente imagen tienes una infografía del tema:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

Puedes ver el vídeo con la explicación del umbral de rentabilidad:



LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

En las siguientes imágenes tienes resueltos los problemas de umbral de rentabilidad de la selectividad PEVAU de Andalucía de 2021, y a continuación su vídeo explicando el problema:

SOLUCIÓN PEVAU 2021 (RESERVA JUNIO)



3. UMBRAL DE RENTABILIDAD

ENUNCIADO

"Segundo S.A." piensa obtener en el próximo ejercicio económico unos ingresos totales por la venta de sus productos de 80.000€. Para ello necesitará vender un total de 40.000 unidades de su producto. Los costes fijos de la empresa se han estimado en 18.000€ anuales y los costes variables totales asociados a dicha producción ascenderían a 50.000€.

En estas condiciones se pide:

- Calcular el umbral de rentabilidad de dicha empresa
- Si la empresa quisiera obtener un beneficio de 30.000€. ¿Cuántas unidades del producto debería vender?
- Represente gráficamente en un eje de coordenadas la situación a) y la situación b)

DATOS

$$I(40.000) = 80.000€$$

$$P_u = 80.000 / 40.000 = 2€$$

$$CF = 18.000$$

$$CV(40.000) = 50.000$$

$$CV_u = 50.000 / 40.000 = 1,25€$$

A) UMBRAL DE RENTABILIDAD

$$Q^* = \frac{CF}{P_u - CV_u} = \frac{18.000}{2 - 1,25} = 24.000 \text{ unidades}$$

A partir de 24.000 unidades se obtienen beneficios

$$B) B(Q) = 30.000€$$

$$Q = \frac{CF + B(Q)}{P_u - CV_u} = \frac{18.000 + 30.000}{2 - 1,25} = 64.000 \text{ unidades}$$

Con 64.000 unidades se obtiene un beneficio de 30.000€

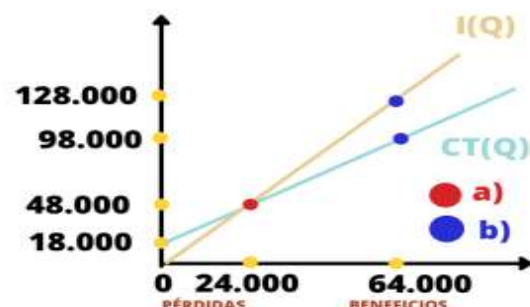
C) REPRESENTACIÓN GRÁFICA

$$I(Q) = 2 \cdot Q$$

Q	0	24.000	64.000
I(Q)	0	48.000	128.000

$$CT(Q) = 18.000 + 1,25 \cdot Q$$

Q	0	24.000	64.000
CT(Q)	18.000	48.000	98.000





LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

SOLUCIÓN PEVAU 2021 (SUPLENTE JUNIO)



1. UMBRAL DE RENTABILIDAD

ENUNCIADO

Una empresa que produce mamparas de ducha utiliza en su elaboración dos tipos de componentes: hojas fijas y puertas, ambas de cristal templado. Las primeras suponen un coste variable de producción de 20€ y las segundas de 25€. Como resultado de ello, se obtienen dos variedades de productos finales: Producto A compuesto por un fijo y una puerta, y producto B compuesto por dos fijos y dos puertas. Los costes fijos de la empresa pueden repartirse en 90.000€ para la producción y venta de A y 140.000€ para la producción y venta de B. El precio de una hoja fija es de 45€ y el de una puerta de 70€.

- a) Calcule el punto muerto para cada uno de los productos y explique el resultado.
- b) Si la empresa vende al año 1700 unidades del producto A y 900 del producto B, cuantifique el resultado. Justifique cómo contribuye cada producto al resultado en función de su punto muerto

DATOS

Coste var Hoja=20€
Coste var Puerta=25€

Precio Hoja=45€
Precio Puerta=70€

PRODUCTO A

Coste var A=20 + 25=45€
CF=90.000€
Precio A=45 + 70= 115€

PRODUCTO B

Coste var B=40 + 50=90€
CF=140.000€
Precio B=90 + 140= 230€

A1) UMBRAL DE RENTABILIDAD PRODUCTO A

$$Q_A^* = \frac{CF_A}{P_{U,A} - CV_{U,A}} = \frac{90.000}{115 - 45} = 1.285,71 \text{ unidades}$$

Se tienen que vender al menos 1.286 unidades de A para obtener beneficios en este producto

A2) UMBRAL DE RENTABILIDAD PRODUCTO B

$$Q_B^* = \frac{CF_B}{P_{U,B} - CV_{U,B}} = \frac{140.000}{230 - 90} = 1.000 \text{ unidades}$$

Se tienen que vender al menos 1.000 unidades de B para obtener beneficios en este producto

B) RESULTADO QA=1700 Y QB=900

$$B_A(1700) = 115 \cdot 1700 - (90.000 + 45 \cdot 1700) = 29.000€$$

$$B_B(900) = 230 \cdot 900 - (140.000 + 90 \cdot 900) = -14.000€$$

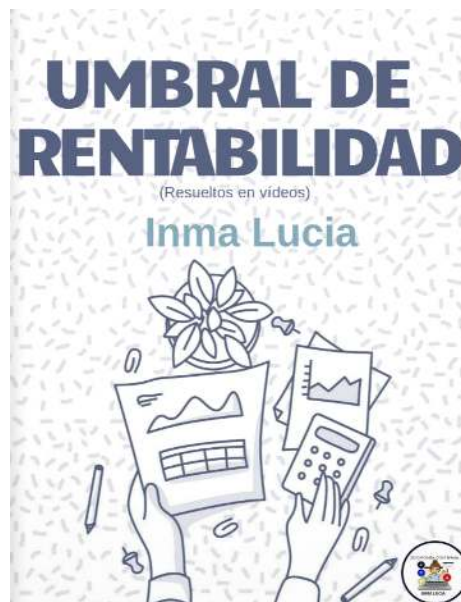
$$B_{A+B}(1700,900) = 29.000 - 14.000 = 15.000€$$

Al vender de A una cantidad superior a su punto muerto (1.286 unidades) se obtienen beneficios con A, que compensan las pérdidas de B, ya que las unidades vendidas de B son menores que su punto muerto (1.000 unidades)

LA PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA



Por último puedes consultar un libro con problemas de umbral de rentabilidad resueltos en vídeos de la PEVAU o selectividad de Andalucía en formato electrónico



UD 4: PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA

