

# Unidad 3. Producción y empresa

## 1. Actividades internas e investiga

**Investiga 1** Cita tres ejemplos de grandes empresas andaluzas. Encuádralas en su sector productivo. Elige una de ellas e infórmate sobre su trayectoria histórica.

La investigación puede hacerse a través de Internet; en cualquier buscador podemos demandar información sobre «multinacional andaluza», también podemos mencionarles a los alumnos y alumnas la página web [www.empresasandalucia.com](http://www.empresasandalucia.com), que nos proporciona un listado de empresas en las que podemos profundizar y descubrir su carácter multinacional. La historia del crecimiento de la empresa que elijamos la podremos encontrar en su propia página web. Al comentar la investigación en clase también podemos reflexionar sobre la «nacionalidad» de una multinacional, como el lugar en el que la empresa comenzó su expansión y en el que mantiene los centros de decisión.

**1 Nombra cinco actividades productivas de cada uno de los sectores de la economía.**

Se puede orientar esta actividad pidiéndoles que concreten, teniendo en cuenta las actividades que para cada sector se mencionan ya en el texto: agricultura de regadío o ecológica, industria textil o aeronáutica, transporte de mercancías o de personas, etcétera.

**2 Elige tres empresas de tu localidad e indica a qué tipo pertenecen según los cinco criterios estudiados.**

Una vez elegidas las empresas, los alumnos y alumnas tendrán que clasificarlas según los criterios estudiados: su naturaleza económica, su tamaño, su forma jurídica, sus objetivos o la titularidad del capital.

Las fuentes de información para conseguir aquellos datos que nos permitan encuadrarlas pueden conseguirse llamando por teléfono (si son empresas públicas, con más facilidad) o consultando sus páginas webs o algún anuario económico de la provincia, si la empresa tiene un tamaño de cierta consideración. También se puede orientar al alumnado hacia la delegación provincial del Instituto Nacional de Estadística, si se está en una capital de provincia. De la misma forma, puede encontrarse esta información en anuarios de prensa o en las bibliotecas públicas, o incluso navegando por las direcciones recomendadas al final de la unidad.

Muchas veces, el mismo nombre de la empresa proporciona pistas sobre la actividad de la empresa y, por lo

tanto, al sector económico al que pertenece. También desde el nombre, podrán deducir su forma jurídica y los objetivos que persiguen.

En cuanto al tamaño, se tendrá en cuenta el número de empleados, el número de sucursales o el volumen de negocio de las empresas. Estos datos pueden encontrarse en las fuentes ya mencionadas. Asimismo, en dichas fuentes encontrarán si son empresas públicas, privadas o mixtas.

**3 Selecciona tres productos e investiga en Internet sus procesos de elaboración. Nombra los factores que intervienen en su producción e indica de qué tipo de producción se trata. ¿Cuáles serán los factores limitativos? ¿Y los sustituibles?**

Una vez elegidos los productos, los alumnos y alumnas describirán con detalle el proceso de producción, extrayendo los factores que se emplean e indicando de forma detallada los distintos tipos de materias primas, maquinaria y mano de obra que se necesitan. Será de interés que determinen la posibilidad de reciclar alguno de estos factores de producción. Para determinar el tipo de producción, tendrán que indicar la tecnología empleada. Por último, analizarán con detalle el proceso productivo para determinar los factores que pueden ser sustituibles; así, con respecto a las materias primas, se les puede orientar hacia la posible sustitución de alguna de ellas por otras cuyo proceso sea menos contaminante.

**4 Indica cuáles son los factores de producción empleados en la fabricación de un libro impreso. ¿Serán los mismos en el caso de la producción de un libro digital (ebook)?**

Los factores productivos empleados en la fabricación de un libro impreso son madera, que interviene en la fabricación del papel; trabajo del autor o autora del libro o del impresor; capital, la maquinaria precisa para la fabricación, etcétera.

En el caso del libro digital se emplean materiales como aluminio o silicio para fabricar el aparato en el que se podrán leer esos libros, además del trabajo del personal que fabrica y monta los elementos de dicho aparato o de los programadores que crean el software para poder leer el ebook, aunque sí tienes elementos comunes con el libro impreso, como es la autoría del contenido, es decir, el trabajo del autor o autora.

**5** Imagina una empresa que se dedica a preparar bocadillos que ofrecerá a los trabajadores y trabajadoras de un polígono industrial. Valiéndote del ejemplo de la empresaria que confecciona camisas, desglosa y cuantifica su proceso de obtención de valor añadido.

Supongamos que la empresa compra, para la elaboración de sus bocadillos, fiambres por valor de 200 € y distintos tipos de pan por valor de 120 €. A ello añade su trabajo y el de sus empleados y empleadas, así como el uso de sus máquinas, en este caso el frigorífico que utiliza para conservar los alimentos, el cortador de fiambres y una envasadora de bocadillos, que se desgastan al ser utilizadas; todo ello por valor de 80 €. Al final, la empresa obtiene un beneficio de 60 €.

Podríamos desglosar esta operación de la siguiente forma:

Compras de materias primas a otras empresas ....	320 €
Valor añadido .....	140 €
• Trabajo y uso de maquinaria.....	80 €
• Beneficio .....	60 €
Valor final del producto .....	460 €

Como podemos observar, el valor añadido viene dado por la suma del valor del trabajo, el uso de la maquinaria (80 €) y el beneficio (60 €). También lo podemos obtener restando al valor final del bien producido el valor de las materias primas.

**Investiga 2** Investiga en Internet los años de vida útil de diferentes elementos que pueden estar en una empresa; por ejemplo, un edificio, un automóvil o un equipo audiovisual. Conociendo la importancia de reciclar papel, cartón o plástico, ¿son reciclables también los automóviles?, ¿qué nuevos productos se pueden obtener con los neumáticos o con los airbags?

La vida útil de un elemento es el periodo durante el cual la empresa espera utilizar el activo amortizable.

Podemos indicar a los alumnos y alumnas que orienten su búsqueda dentro de la página de la agencia tributaria, en ella podemos encontrar la tabla de coeficientes de amortización del impuesto de sociedades, la cual, al recoger el número máximo de años en los que es posible amortizar los elementos patrimoniales de una empresa, nos está dando indicios sobre el máximo de vida útil que el Estado considera que tienen esos elementos. Por ejemplo: edificios industriales, 68 años; edificios comerciales y viviendas, 100 años; elementos de transporte externo, 14 años, equipos eléctricos, 10 años, etcétera.

Nos valdremos de esta investigación para señalar los aspectos que la amortización, como gasto que es, tiene en los impuestos que han de pagar las empresas.

**Investiga 3** Investiga en Internet en qué consiste la eficiencia energética y su principal aplicación en las empresas. ¿Le son aplicables los conceptos estudiados de eficiencia técnica y eficiencia económica?

La eficiencia energética consiste en reducir la cantidad de energía para producir bienes o servicios.

Al igual que ocurre con otros recursos productivos, como el capital o el trabajo, la eficiencia en el ámbito de la energía se refiere a la relación entre los resultados obtenidos y los recursos, en este caso energéticos, utilizados para su consecución. Por tanto, los conceptos estudiados en la unidad, eficiencia técnica y económica, le son totalmente aplicables.

La investigación servirá para reforzar la visión del alumnado sobre la economía sostenible.

**6** Para obtener 20 unidades de producto al día, una empresa puede utilizar tres procesos:

Proceso	Unidades de trabajo	Unidades de capital
A	25	30
B	38	20
C	40	22

Indica cuál es el procedimiento más eficiente técnicamente y por qué.

La técnica A emplea menos unidades de trabajo que la B, pero requiere más capital, en consecuencia, desde el punto de vista técnico, ambas son eficientes. La técnica C emplea más cantidad de ambos factores, comparándola con la B, luego es ineficiente en comparación con esta. Si comparamos la técnica C con la técnica A, ambas son eficientes, aumenta la utilización de un factor, pero disminuye la del otro.

**7** Teniendo en cuenta la empresa anterior, indica qué proceso es más eficiente económicamente si:

- a) Cada unidad de capital cuesta 100 € y cada unidad de trabajo 70 €.
- b) Cada unidad de capital cuesta 40 € y cada unidad de trabajo 130 €.

Proceso	Coste del trabajo	Coste del capital	Coste total
A	$25 \times 70$	$30 \times 100$	4750
B	$38 \times 70$	$20 \times 100$	4660
C	$40 \times 70$	$22 \times 100$	5000

Con estos costes, la opción más eficiente económicamente es la B.

Proceso	Coste del trabajo	Coste del capital	Coste total
A	$25 \times 130$	$30 \times 40$	4450
B	$38 \times 130$	$20 \times 40$	5740
C	$40 \times 130$	$22 \times 40$	6080

Con estos costes, la opción más eficiente económica-mente es la A.

**Investiga 4** Investiga en Internet sobre la producti-vidad de la agricultura andaluza. ¿En qué cultivos es más productiva y por qué?

El campo andaluz ha evolucionado en las últimas décadas con la incorporación de todo tipo de avances, especial-mente en la mecanización de los trabajos, la moderniza-ción de riegos y la generalización de las nuevas tecnologías en los sistemas de procesado y comercialización. Ello se traduce en una creciente productividad y capacidad para competir en los mercados exteriores.

A través de esta actividad, el alumnado distinguirá entre los distintos tipos de agricultura andaluza: la agricultu-ra de campiña, la de montaña y la nueva agricultura o agricultura mediterránea, y reconocerá los avances de esta última que han tenido lugar desde los años 60 del pasado siglo: enarenado, agricultura bajo plástico, nue-vos sistemas de riego e incorporación de la fruticultura subtropical, así como el aumento importante en la cu-a-lificación de los agricultores. Es en la nueva agricultura donde se han conseguido los mayores incrementos de la productividad, a causa del aumento de inversión en mejoras tecnológicas efectuado por los agricultores.

**Investiga 5** Investiga en Internet sobre las conse-ncias de la ley de rendimientos decrecientes en la agricultura bajo plástico.

Al incrementar el uso de fertilizantes, agroquímicos, mano de obra, etc., para subir la producción de una ex-plotación agraria no se obtienen los mismos resultados con cada unidad adicional que se suba en el uso de esos factores, esto se debe a la ley de los rendimientos de-crecientes.

En la agricultura bajo plástico, de productividad muy ele-vada, esta ley se pone de manifiesto cuando, por ejem-plo, la absorción de ciertos nutrientes aportados por los ferti-lizantes bloquea la de otros que también son necesarios, lo que provoca una disminución del producto.

Existen en Internet muchos ejemplos de esta ley, algunos de ellos aplicados a este tipo de agricultura.

**8** Elabora una tabla a partir de la siguiente función que relacione el producto obtenido con las cantidades em-pleadas:  $Q = 3M + 2L + 0,5K$ .

M	L	K	Q
10	20	5	72,5
20	30	10	125
30	40	15	177,5

Los valores de M, L y K pueden ser los que decidan los alumnos y alumnas.

a) ¿Qué producto obtendremos si utilizamos cinco unidades de trabajo, tres de capital y cuatro de materias primas?

$Q = 3x4 + 2x5 + 3x0,5 = 23,5$ ; obtendríamos 23,5 unidades de producto.

b) ¿Cuáles son variables independientes y cuáles depen-dientes?

La variable dependiente es Q, la cantidad de producto obtenido, y las independientes son M, L y K, las canti-dades de factores utilizadas.

**9** En determinados aspectos económicos, como en la contabilidad o en la práctica bancaria, el corto plazo es menos de un año y el largo más de uno. ¿Es esto tra-sladable a los conceptos de corto y largo plazo referidos a la producción? Apóyate en un ejemplo.

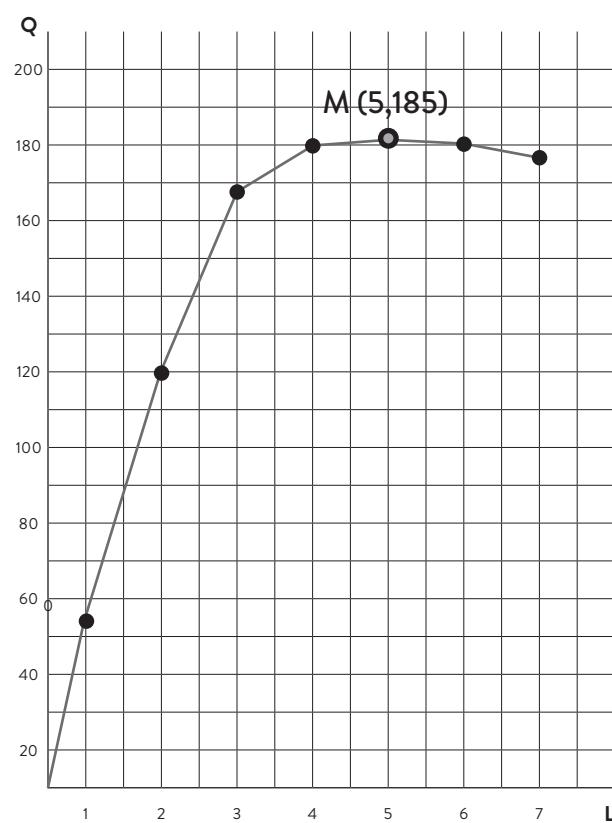
Estos plazos de menos de un año y más de uno no son tra-sladables al corto y al largo plazo en la producción, aun-que los podamos utilizar para «simplificar». La duración del corto y el largo plazo para la empresa dependen del proceso productivo de esta, y de la dotación de capital que se precise para producir; así, si una empresa necesita muy poco capital, por ejemplo, una emprendedora que se dedique a impartir clases particulares a alumnos y alumnas de ESO y bachillerato en sus domicilios, que necesita únicamente los libros de las materias que imparte, el corto plazo es muy poco tiempo. Es decir, podrá modificar todos sus factores en un periodo muy breve de tiempo, menos de un año. Si pensamos en una empresa que construye aviones, el equipo capital es muy caro y complejo, su corto plazo puede ser mayor al año, ya que para ampliar su planta y su maquinaria necesitaría, por ejemplo, 5 años.

- 10** Una empresa presenta la siguiente función de producción a corto plazo:

L	q
1	56
2	120
3	168
4	180
5	185
6	182
7	178

L = capital; q = número de unidades producidas.

Represéntala gráficamente e indica el máximo técnico.



Se parte del origen porque sin trabajo no se obtendría producción, por lo que podemos incluir el punto (0, 0).

El máximo técnico es el máximo de la curva, el punto (5, 185).

- 11** En el proceso de producir camisetas indica qué elementos generarán costes fijos y cuáles variables.

Los costes fijos podrían ser el alquiler del local donde se fabrican las camisetas, si está alquilado; o el IBI, si es propiedad de la empresa. También son costes fijos los importes mínimos de las facturas de agua y luz o el coste de la alarma antirrobo, si la empresa tiene contratado ese servicio, obviamente.

Generan costes variables el personal encargado de fabricar las camisetas y las materias primas que se utilizan. También son costes variables la energía y el agua consumidos.

- 12** Averigua los costes fijos, los costes totales medios y los costes marginales para cada nivel de producción a partir de la siguiente información de una empresa:

Unidades de producto	Costes totales
0	22
1	34
2	42
3	48
4	56
5	70
6	91

n	CF	CV	CTme	Cmg
0	22	0	-----	-----
1	22	12	34	12
2	22	20	21	8
3	22	26	16	6
4	22	34	14	8
5	22	48	14	14
6	22	69	15,16	21

CF = 22. Este es el coste de producir 0 unidades, luego son los costes fijos.

## 2. Aula invertida

Visualizad el siguiente vídeo sobre la Cuarta Revolución Industrial y debatid sobre las cuestiones planteadas.

<http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-mundo-sin-trabajo-avance/4466380/>

- 1** ¿En qué consistieron las revoluciones industriales anteriores? Situarlas cronológicamente. Elegir un elemento que sea paradigma de cada una de ellas, también de la cuarta.

Antes de la Cuarta Revolución Industrial han tenido lugar en el mundo las siguientes revoluciones:

- a) La Primera Revolución Industrial comenzó a finales del siglo XVIII, cuando se incorpora a la producción la máquina de vapor, lo que permitía transformar la energía hidráulica en mecánica.
- b) La Segunda Revolución Industrial se produce en el

último cuarto del siglo XIX con el uso de sistemas eléctricos a la producción, se produce en serie y aparece la división técnica del trabajo.

- c) La Tercera Revolución Industrial, que puede datarse a partir de los años 60 del siglo XX, consiste en la automatización de la producción mediante la aplicación de la microelectrónica y de las tecnologías de la información.

Los elementos más representativos de estas revoluciones son los siguientes: de la Primera, la máquina de vapor de James Watt; de la Segunda, el automóvil; de la Tercera los ordenadores; y de la Cuarta, los robots.

**2** Explicar el significado de «pleno empleo» y «renta básica».

El pleno empleo es aquella situación del mercado de trabajo en la que toda la población capaz de trabajar y con deseos de trabajar tiene empleo. A efectos prácticos, se considera que en una economía hay pleno empleo cuando la tasa de desempleo no supera el 5 %.

La renta básica es la que el Estado daría de por vida a cada ciudadano, trabaje o no, para poder vivir. Según su cuantía, se distinguen la renta básica mínima y la renta básica digna.

- 3** En cada una de las revoluciones industriales anteriores se generó una gran incertidumbre sobre las repercusiones de los avances en el empleo. Si analizamos nuestra información, ¿se crearán otros tipos de empleos?, ¿se eliminará la necesidad de mano de obra humana?

Desde finales del siglo XVIII se vienen produciendo movimientos en contra de los avances tecnológico, sobre todo a causa del desempleo que estos avances conllevan. Estos movimientos se conocen con el nombre de ludismo, y sus seguidores protagonizaron altercados y destrucción de máquinas. Actualmente, existen movimientos neoludistas que se relacionan con los movimientos ecológistas y antiglobalización y que propugnan la parada de los avances tecnológicos y la vuelta a la naturaleza.

Sin embargo, conviene recordar que la tecnología lleva entre nosotros muchas décadas y ha sido esencial para el progreso humano. La tecnología ha contribuido a que el ser humano tenga una vida más larga, más saludable, más cómoda y más enriquecedora. Es de esperar que la destrucción de puestos de trabajo en determinadas actividades venga acompañada por la creación de otros puestos de trabajo en otros sectores.

### 3. Webs de interés

<https://guiaempresas.universia.es/>

Una gran base de datos de empresas que contiene información primordial acerca de miles de empresas a nivel nacional.

<https://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/>

Noticiario de empresas por sectores de actividad.

<http://www.infocif.es/informes/>

Noticias e informes comerciales y mercantiles sobre empresas españolas.

[www.ipyme.org](http://www.ipyme.org)

Página del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo que ofrece información sobre las PYME.

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodelamujer/index.php/areas-tematicas/empleo-y-empresas>

Página que contiene informaciones y materiales de gran interés para mujeres emprendedoras.

### 4. Actividades finales

- 1** Averigua cuántas empresas han intervenido para que una familia pueda comer en casa una ensalada. ¿A qué sectores pertenecen estas empresas?

Para poder consumir una ensalada han de intervenir las siguientes empresas: la empresa agraria que cultiva y proporciona la materia prima, esta empresa pertenece al sector primario; la empresa envasadora que prepara la mezcla de los diversos elementos que componen la ensalada y la empaqueta, esta empresa pertenece al sector secundario, podemos encuadrarla en la agroindustria; por último, la empresa que nos vende la ensalada envasada, que pertenece al sector terciario, es un comercio minorista.

- 2** El coltán es un mineral altamente estratégico, pues es fundamental para la fabricación de elementos básicos de los teléfonos móviles, como las baterías, las lentes de las cámaras y los chips.

La República Democrática del Congo posee el 80 % de las reservas mundiales de este mineral, cuyo control ha sido la causa más importante de una guerra que empezó en 1988 y que ha costado más de cinco millones de víctimas. Además, la extracción del coltán supone explotar laboralmente a las personas empleadas y la destrucción de ecosistemas, como los hábitats de gorilas, en peligro de extinción. El coltán es demandado por los productores

de móviles: Corea del Sur, Japón o China, que producen más de la mitad de los móviles del mundo y compran a empresas exportadoras, sabiendo que se obtiene de forma irregular en África.

Investiga en Internet las posibles alternativas a esta situación. ¿Cuáles serían las consecuencias de un comportamiento más ético por parte de los principales compradores de coltán?

La investigación en Internet de este tema informará sobre las prácticas poco éticas de las empresas, así como sobre la alternativa de utilizar materias primas de mayor coste a la vez que se reciclan los elementos de los componentes de los dispositivos electrónicos, alargando de esta forma la vida útil de los mismos.

**3** Enumera los bienes y los servicios de los que te vales para estudiar las asignaturas de tu curso. ¿Cómo los denominarías en terminología de factores de la producción?

Para estudiar las distintas asignaturas que componen el curso de primero de Bachillerato, los alumnos y alumnas asistirán a clase, en la que recibirán el servicio de un profesor o profesora, factor trabajo, y utilizarán libro de texto, libros auxiliares y un ordenador que les permitan acceder a Internet; todo esto lo podemos calificar como factor capital, ya que son elementos fabricados que ayudan a la producción, en este caso la obtención de conocimientos y capacidades.

**4** Nombra seis empresas de tu localidad e indica a qué tipo pertenece cada una de ellas teniendo en cuenta los cuatro criterios de clasificación estudiados.

Se orientará a los alumnos y alumnas a que elijan empresas que respondan a todas las tipologías explicadas en la unidad.

**5** Crea una empresa con tus compañeros y compañeras para comprar y vender productos, e invertir así en vuestro viaje de fin de curso. Enumera cada una de las operaciones que tendréis que efectuar. Explica también, como responsables de la empresa en esa actividad, en qué consisten cada una de las siguientes funciones: anticipación del producto, dirección del proceso y asunción de riesgo.

Al tratarse de una empresa de tipo comercial, los alumnos y alumnas tendrán que señalar el tipo de mercancía que pretenden comprar y vender, la empresa a la que demandarán los productos y los gastos generales en los que pueden incurrir, como el pago de determinada cantidad a la asociación de padres y madres del centro escolar por el uso de sus instalaciones para realizar las tareas de la empresa. Se les indicará que cuantifiquen detalladamente

las operaciones y los plazos, los que tengan para pagar las mercancías y otros gastos, así como lo que esperan ingresar. Tendrán que asociar cada una de las operaciones a las funciones del empresario.

**6** Un restaurante compra alimentos, algunos de mercados «exóticos», y los transforma en los platos de su carta. Contrata a personal de cocina, servicio y alquila un local, ¿cómo ha incrementado la utilidad? Investiga los tipos de utilidad que puede proporcionar un bien e indica cuáles de ellos ha proporcionado la persona encargada del restaurante.

La utilidad es la capacidad que tienen los bienes para satisfacer una necesidad. Entre los distintos tipos de utilidad podemos señalar, en este caso, los siguientes: la utilidad de forma, se produce al transformar la materia prima en el producto final; la utilidad de lugar, al poderse consumir el plato en la ciudad en la que se encuentra el consumidor; y la utilidad de tiempo, consumir el plato en el momento en el que el consumidor lo desea.

**7** Una empresa puede utilizar alternativamente dos métodos de producción. Con ambas técnicas obtiene la misma cantidad de producto. ¿Cuál de los procesos es más eficiente técnicamente?

Técnica	Capital	Trabajo
A	30	24
B	60	12

Técnicamente las dos técnicas son igualmente eficientes, ya que la técnica B utiliza el doble de capital que la A, pero la mitad del trabajo.

Si el precio del factor capital es de 90 € por unidad y el del factor trabajo 100 € por unidad, ¿cuál de las dos técnicas resultará más eficiente económicamente?

Si los salarios se elevan un 30 % y el coste del capital lo hace en un 10 %, ¿sigue siendo económicamente más eficiente el mismo proceso productivo?, ¿por qué?

Para conocer la eficiencia económica tenemos que averiguar el coste de producción de ambas técnicas:

Técnicas	Coste opción 1	Coste opción 2
A	$(30 \times 90) + (24 \times 100) = 5100$	$(30 \times 99) + (24 \times 130) = 6090$
B	$(60 \times 90) + (12 \times 100) = 6600$	$(60 \times 99) + (12 \times 130) = 7500$

La primera opción de costes sitúa a la técnica A como más eficiente, ya que supone menor coste; la segunda opción sigue situando a la técnica A como la más eficiente ya que sigue costando menos que la B.

**8** A partir de la actividad cinco hemos creado una empresa para diseñar y montar juguetes de madera personalizados y con «sorpresa». Un grupo de tres alumnos se ofrece voluntario para investigar sobre costes, llegando al siguiente resultado:

La asociación de vecinos cobrará 120 € por permitir a los alumnos y alumnas utilizar sus instalaciones y sus medios, tanto para las tareas de aprovisionamiento como las de almacenaje de los productos. Los elementos de montaje de los distintos juguetes cuestan 2 €/ud., y los envases personalizados 0,5 €/ud. Las sorpresas serán pequeños regalitos comprados en un bazar a 0,5 €/ud. La estimación del precio posible de venta es de 15 €.

Averigua y presenta en forma de tabla los costes fijos y variables, los costes totales y los ingresos que se producirán desde 0 a 10 juguetes. ¿Cuántos juguetes tendrán que montar y vender para obtener un beneficio de 504 €?

q	CF	CV	CT	IT
0	120	0	120	0
1	120	3	123	15
2	120	6	126	30
3	120	9	129	45
4	120	12	132	60
5	120	15	135	75
6	120	18	138	90
7	120	21	141	105
8	120	24	144	120
9	120	27	147	135
10	120	30	150	150

Las funciones de ingresos y costes totales son:

$$It = 15Q$$

$$Ct = 120 + 3Q$$

Si queremos un beneficio de 504 €, este será el resultado de restar a los ingresos totales los costes totales:

$$504 = 15X - (120+3X)$$

$$504 = 15X - 120 - 3X$$

$$X = 624/12 = 52 \text{ juguetes.}$$

**9** La empresa TIC-TAC se dedica a la fabricación de relojes de cuco. Durante el pasado año alcanzó un volumen de producción de 180 000 unidades utilizando una plantilla de 50 personas, cada una de los cuales trabajó 1500 horas. Para este año tiene previsto fabricar un 25 % más de relojes con una plantilla de 75 personas, cada una de los cuales trabajaría el mismo número de horas que el año pasado. Si finalmente la empresa cumple sus previsiones, analiza la productividad de la mano de obra

que obtendría en cada año y determina la variación porcentual de dicha productividad.

L	Q	Pm
75 000	180 000	2,4
112 500	225 000	2

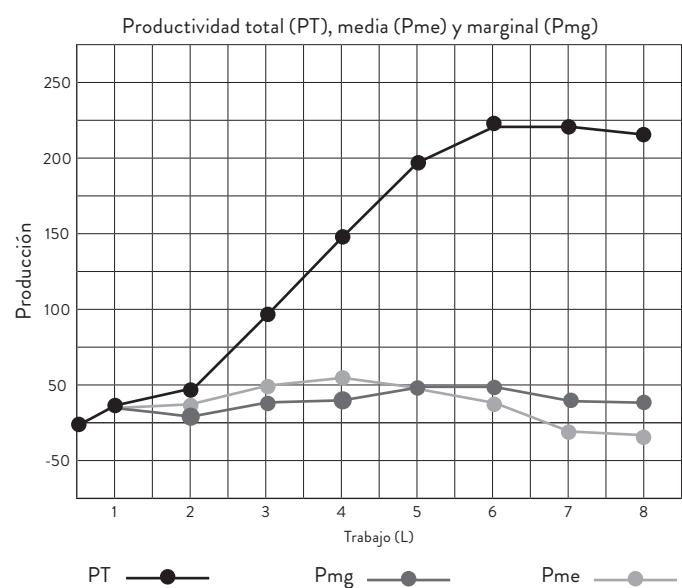
La productividad del trabajo ha pasado de 2,4 a 2 relojes/hora de trabajo. Porcentualmente ha disminuido un 16,67 %.

**10** La función de producción a corto plazo de una empresa es la siguiente:

L	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Q	0	21	51	96	156	195	225	219	210

Representa gráficamente la función de producción, averigua las productividades media y marginal y representarlas en el mismo gráfico. ¿A qué cantidad de producto corresponden el máximo técnico y el óptimo técnico? Enuncia, con los valores de las productividades del ejemplo, la ley de los rendimientos decrecientes.

L	PT	Pme	Pmg
0	0	-----	-----
1	21	21	21
2	51	25.5	30
3	96	32	45
4	156	39	60
5	195	39	39
6	225	37.5	30
7	219	31.28	-6
8	210	26.25	-9



El óptimo técnico, el punto máximo de la productividad media, cuando esta se iguala con la productividad margi-

nal, se sitúa en el punto (5, 195); la cantidad producida, 195 unidades.

El máximo técnico, punto máximo de la curva de producto total es el (6, 225); la cantidad producida es de 225 unidades.

La ley de los rendimientos decrecientes se observa al pasar de 4 a 5 unidades de trabajo, momento en el que la productividad marginal disminuye, debido a la limitación que supone que el resto de los factores sean fijos.

**11** A partir de la siguiente relación de costes de una empresa, identifica cuáles son fijos y cuáles son variables:

- Alquiler de un local.
- Salarios de la plantilla.
- Consumo de luz.
- Campaña publicitaria.
- Gasolina del departamento comercial de la empresa.
- Seguro de robo.
- Seguro de incendios.
- Cuota de préstamo pagada al banco.

Son costes fijos el alquiler del local, los seguros de robo e incendios, la campaña publicitaria y la cuota del préstamo. El resto son costes variables.

**12** Una empresaria, que se dedica a fabricar maquetas de edificios, nos informa de sus costes mensuales:

- Alquiler del local: 10 000 €.
- Amortización de la maquinaria: 600 €.
- Salarios: 1500 € por persona empleada.
- Materias primas: 200 € por unidad de producto.

El precio de venta del producto es de 400 € por unidad. Además, sabemos que su función de producción es la siguiente:

Personas empleadas	Unidades de producto
0	0
1	60
2	180
3	300
4	360
5	400
6	420

Averigua y presenta en forma de tabla los costes fijos, los costes variables totales, los costes variables medios, los ingresos totales y el beneficio correspondiente a cada nivel de producción. ¿Cuál será su beneficio si fabrica y vende 360 unidades?

Costes fijos (CF) = alquiler + amortización = 10 000 + 600 = 10 600

Costes variables totales (CVT) = 1500 · n.º de empleados + 200 · Q

Q	Salarios	Materias primas	CVT
0	0	0	0
60	1500	12 000	13 500
180	3000	36 000	39 000
300	4500	60 000	64 500
360	6000	72 000	78 000
400	7500	80 000	87 500
420	9000	84 000	93 000

Q	CF	CVT	CVme	IT	Bº
0	10 600	0	0	0	-10 600
60	10 600	13 500	225	24 000	10 500
180	10 600	39 000	216,66	72 000	33 000
300	10 600	64 500	215	120 000	55 500
360	10 600	78 000	216,66	144 000	66 000
400	10 600	87 500	218,75	160 000	72 500
420	10 600	93 000	221,42	168 000	75 000

Si fabrica y vende 360 unidades obtendrá un beneficio de 66 000 €.

**13** Una empresa tiene unos costes fijos de 6000 € y unos costes variables medios de 200 € por unidad. El bien que produce se vende a 350 € por unidad. Confecciona la tabla de costes totales, ingresos y beneficios que se producirán desde 0 a 10 unidades fabricadas y vendidas.

Q	CT	IT	Bº
0	6000	0	-6000
1	6200	350	-5850
2	6400	700	-5700
3	6600	1050	-5550
4	6800	1400	-5400
5	7000	1750	-5250
6	7200	2100	-5100
7	7400	2450	-4950
8	7600	2800	-4800
9	7800	3150	-4650
10	8000	3500	-4500

- 14** Una restauradora de obras de arte ha comprado durante el pasado mes los siguientes productos:
- Pigmentos: 200 €.
  - Lienzo: 50 €.
  - Marcos: 100 €.

Además, emplea a un ayudante, cuyo salario asciende a 1000€ mensuales. Es propietaria de un equipo capital que tiene un valor de 15 000 € y amortiza cada mes un 0,6 % del valor del capital. Durante este periodo, por encargo del Museo de Bellas Artes de su ciudad, ha restaurado una importante obra pictórica y desea obtener un beneficio del 20 % sobre el coste. Según el ejemplo, ¿cuáles son los costes fijos y cuáles los variables?

Averigua el coste total de la restauración, el precio cobrado al museo y el valor añadido durante el proceso.

Son costes variables las materias primas, pigmento, lienzo y marcos, y el salario. El coste fijo es la amortización del capital:

$$\text{Coste total: } 350 + 90 + 1000 = 1440 \text{ €}$$

$$\text{Beneficio} = 20\% / 1440 = 288 \text{ €}$$

- Materias primas: 350 €
- Valor añadido 1378€
- Trabajo 1000 €
- Amortización de la maquinaria 90 €
- Beneficio 288 €
- Valor final 1728 €, este será el precio cobrado al museo.

- 15** Dos personas deciden abrir un servicio de cuidado de mascotas durante las vacaciones. Alquilan unas instalaciones por las que tendrán que pagar 1000 €. Por cada mascota que atiendan cobrarán un precio de 100 € y gastarán en alimentación 48 €. ¿A cuántas mascotas tendrán que atender si cada persona desea un beneficio de 800 €?

$$B^a = 2x800 = 1600 \text{ €}$$

$$B^o = IT - CT = 100Q - (1000 + 48Q);$$

$$1600 = 100Q - 1000 - 48Q$$

$$2600 = 52Q$$

$$Q = 50 \text{ mascotas.}$$

## 5. Comentario de texto

**La primera cápsula de Hyperloop del mundo ve la luz en Cádiz**

- 1** El artículo nombra varias empresas, identifícalas y averigua su nacionalidad.

- Hyperloop Transportation Technologies, empresa estadounidense.
- Artificial, Carbures e Inypsa, empresas españolas.
- Munich Re y TÜV SUD, ambas alemanas.

- 2** ¿Qué bien o servicio produce cada una de las empresas? ¿En qué sector económico las enmarcarías?

La empresa Hyperloop Transportation Technologies, HTT, construye medios de transporte de alta tecnología. Pertenece al sector secundario.

La empresa Artificial está especializada en robótica y en ingeniería aeronáutica aplicable a la construcción civil. Es una empresa del sector secundario.

La empresa Munich Re es una empresa aseguradora, cubre los posibles riesgos de otras empresas; y TÜV SUD es una empresa certificadora que ensaya y comprueba los productos o servicios de otras empresas y certifica su calidad y seguridad; ambas pertenecen al sector terciario.

- 3** ¿En qué tipo de división del trabajo encuadrarías el proceso que describe el artículo? ¿Qué ventajas tiene esta manera de producir?

Se encuadra dentro de la división internacional del trabajo, dado el sistema productivo de las Tiers2 que distribuye en distintos centros productivos, de distintos países, las partes necesarias para la consecución del producto final.

- 4** La empresa Artificial es una Tier2, ya que fabrica elementos que otras empresas utilizarán para producir un producto final. ¿Qué elemento fabrica la empresa española? ¿Cuál es el producto final de este proceso productivo? ¿Qué empresa culmina el proceso?

La empresa española Artificial ha fabricado la capsula para el tren supersónico; la empresa Hyperloop Transportation Technologies, HTT, fabrica un nuevo medio de transporte, el hyperloop, un tren supersónico que viaja dentro de la capsula, este es el producto final. La empresa que culmina el proceso es HTT.

- 5** Aparecen en el texto varios términos explicados en la unidad: tecnología, coste, amortización, eficiencia, etc. Repasa sus definiciones y justifica su adecuado uso en el artículo.

Se recomendará al alumno o alumna que subraye los términos en el texto, repase las definiciones que de los mismos se han ofrecido en el manual y que elabore un párrafo alternativo al del artículo utilizando esas definiciones.

## 6. Economía en imágenes

**1** En la imagen aparecen unos brotes que surgen de montoncitos de dinero. ¿Sería una imagen adecuada para representar a la empresa? ¿Cómo explicarías los distintos tamaños de los brotes?

Es una imagen adecuada para representar a la empresa, a medida que invertimos más capital en ella, la empresa crece y su capacidad de producción aumenta.

También podemos esperar a que los alumnos y alumnas puedan encontrar en estas imágenes la representación de los distintos tamaños de la empresa, que tienen que ver con las distintas inversiones que requieren.

Por otra parte, se puede contemplar cómo de algo inerte, el dinero, surge vida; es decir, la empresa a partir de sus factores produce bienes, las empresas crean riqueza porque crean empleo, investigan para elaborar nuevos productos y nuevos métodos de producción y contribuyen al aumento de la calidad de vida de las sociedades.

**2** La necesidad de ser respetuosos con el medio ambiente es un valor que está cada vez más arraigado en nuestra sociedad. Interpreta ahora la imagen desde la perspectiva de «empresa verde». Entendemos por empresa verde aquella que asume su compromiso con el planeta y con la conservación de los recursos.

El concepto de «empresa verde» está, en efecto, arraigando en la sociedad actual. El empresario o empresaria ha de ser consciente de que su actividad supone un im-

pacto importantísimo en el medio ambiente y en la sostenibilidad de nuestro mundo. Las estrategias para reducir el impacto en el medio ambiente tienen que ver con tres acciones: reducir, reutilizar y reciclar. En este sentido, la elección de los factores reciclables es una opción no solo responsable, sino que también debe contemplarse desde el punto de vista del ahorro de costes. La «empresa verde» es, junto con los consumidores, los elementos que forman la economía circular.

**3** El 25 de septiembre de 2015 la ONU aprobó y recomendó 17 objetivos de desarrollo sostenible. Busca en Internet la formulación de estos objetivos e indica cuál de ellos te resulta más acorde con nuestra imagen.

Tras la investigación en Internet pueden indicarse, por ejemplo, los objetivos 8, 12 y 15, o los que el alumno o alumna considere adecuados:

ODS 8. Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.

ODS 12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.

ODS 15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.

## 7. Desde tu punto de vista

**1** En las imágenes observamos el importante cambio que ha tenido lugar en la gestión y administración de las empresas. ¿Qué avances tecnológicos han generado este cambio?

Diversos factores han permitido este cambio, los principales: las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la llegada de los ordenadores para agilizar el trabajo administrativo, la existencia de Internet y los estudios sobre organización del trabajo.

**2** Para la administración de las empresas necesitamos capital y trabajo. Desde el punto de vista de los trabajadores y trabajadoras, expón qué ventajas e inconvenientes reflejan las imágenes.

Las imágenes reflejan una importante disminución de la mano de obra utilizada para la administración de las empresas. Analizando el fenómeno, podemos encontrar ventajas para la plantilla que derivan de la irrupción de

las TIC en las empresas: la posibilidad, en muchos casos, de desarrollar la actividad laboral desde cualquier lugar, el teletrabajo, lo que facilita la conciliación entre la vida laboral y la familiar, así como la inclusión de personas con discapacidades o capacidades diferentes. Asimismo, otro aspecto a considerar es la creación de nuevas profesiones como analistas digitales, responsables de comercio electrónico, etcétera.

Se pueden mencionar como inconvenientes la naturaleza del nuevo trabajo, que es más dependiente de la tecnología; una incidencia en un ordenador puede impedir el desarrollo de la actividad laboral. Además, los nuevos empleos obligan a los trabajadores y trabajadoras a nuevos retos, ya que la empresa necesitará contar con una plantilla muy especializada.

**3** Desde el punto de vista de la persona encargada de la empresa, ¿cuáles serían para ti las ventajas y los inconvenientes de este cambio?

Las principales ventajas para el empresariado son el ahorro de costes del trabajo y la mayor eficiencia en la realización de las tareas. Las empresas pueden crecer de

forma más rápida, ser más productivas y competir en mercados mucho más grandes.

Inconvenientes: la mayor inversión es en equipo capital, que se vuelve obsoleto muy rápidamente, a la vez que se genera una mayor dependencia sobre estos equipos; esto también obliga a la empresa a afrontar nuevos desafíos.

## 8. Aprendizaje basado en problemas

### Tecnología versus empleo

El profesorado estará atento a la correcta utilización de las fuentes bibliográficas y de las páginas webs indicadas en el texto para el ABP. Proporcionaremos a los alumnos y alumnas las normas para citar una fuente, especialmente si se trata de un artículo de Internet: apellidos del autor o autora, seguido de su nombre. Si no figurase ninguno como creador de la obra, nos saltaremos este paso. A continuación, se sitúa el título del artículo y seguidamente se pone el nombre completo de la página web donde hemos visto el texto y la fecha entre corchetes, como puede verse en el siguiente ejemplo: Fernández, David. «La tecnología zarandea el ‘statu quo’ económico». *El País*, 14 de agosto de 2016. [https://elpais.com/經濟/2016/08/12/actualidad/1470992992\\_354684.html](https://elpais.com/經濟/2016/08/12/actualidad/1470992992_354684.html)

Puede darse el caso de que no la encontramos, pero casi todos los artículos o webs presentan una ‘fecha de última actualización’ que nos servirá si no hallamos la otra. A continuación, incluiremos la fecha en que el alumno o alumna ha accedido al artículo.

Puede presentarse como idónea para el análisis de los cambios sustanciales en el trabajo la experiencia de las transformaciones experimentadas en muchos sectores productivos, entre otros la enseñanza, en la crisis sanitaria del Covid-19.