

Ejercicios Resueltos Economía de la Empresa 2 de Bachillerato 2026 / 2027

48 ejercicios con la solución explicada paso a paso, y la teoría de los 14 temas que trae esta selección.

Lo que vas a practicar

La empresa y su entorno · Entornos, valor añadido y objetivos (**ejercicios 1, 2, 3**)

Formas jurídicas y responsabilidad · Quién responde de las deudas (**ejercicios 4, 5, 6**)

El crecimiento de la empresa · Especializar, diversificar, integrar y comprar o fabricar (**ejercicios 7, 8, 9**)

Organización, dirección y recursos humanos · Estructura, organigrama y plantilla (**ejercicios 10, 11, 12**)

La producción y la productividad · Eficiencia técnica, eficiencia económica y productividad (**ejercicios 13, 14, 15, 16**)

Los costes de la empresa · Fijos, variables, unitario, reparto, oportunidad y amortización (**ejercicios 17, 18, 19, 20**)

El umbral de rentabilidad · Punto muerto, margen de contribución y margen de seguridad (**ejercicios 21, 22, 23, 24**)

Los inventarios · Pedido óptimo, punto de pedido y rotación (**ejercicios 25, 26, 27**)

El marketing y las cuatro P · Cuota de mercado, las cuatro P y el margen (**ejercicios 28, 29, 30**)

El patrimonio y el balance · Masas patrimoniales y la ecuación del balance (**ejercicios 31, 32, 33, 34**)

La cuenta de pérdidas y ganancias · Del ingreso al resultado, escalón a escalón (**ejercicios 35, 36, 37**)

El fondo de maniobra y los ratios · Los dos caminos del fondo de maniobra y qué mide cada ratio (**ejercicios 38, 39, 40**)

La financiación de la empresa · Propia y ajena, y cuánto cuesta cada una (**ejercicios 41, 42, 43**)

La inversión: plazo de recuperación, VAN y TIR · Los tres criterios, y dónde dejan de coincidir (**ejercicios 44, 45, 46, 47, 48**)

Material propio de solucionario.es. Los enunciados y las soluciones están escritos por nosotros. La versión al día, con más ejercicios y de todos los cursos, está siempre en:

solucionario.es

Alcance de esta página. Recoge catorce temas escogidos entre los contenidos que se dan durante el curso, con 39 ejercicios de cálculo y 9 de desarrollo corto. **No es un temario ni la preparación de ningún examen:** la prueba de acceso a la universidad la fija cada comunidad autónoma, cambia de una a otra y se revisa de un curso a otro; aquí no se describe, ni se dan puntuaciones, ni se dice qué entra. **Los ejercicios no llevan ni tablas ni imágenes:** cada balance y cada cuenta de resultados se enumeran dentro del propio enunciado, una partida detrás de otra, y los cuatro cuadros que hacen falta —el organigrama, el de costes, el de amortización y el balance— los construye el alumno. Fuera quedan la contabilidad por asientos, los cálculos financieros con capitalización compuesta de varios periodos y el análisis del entorno con datos reales.

Ejercicios Resueltos Economía de la Empresa 2 de Bachillerato

2026 / 2027

La empresa y su entorno

Lo que hay que saber

Una **empresa** es un conjunto de factores —personas, materiales, dinero y una organización que los coordina— puesto a producir bienes o a prestar servicios. Lo que la define no es su tamaño ni su forma jurídica: es que **coordina factores** para obtener algo que antes no estaba.

Al hacerlo crea valor. El **valor añadido** es lo que vale su producción menos lo que ha tenido que comprar fuera para hacerla. Ese valor añadido es exactamente lo que la empresa reparte después: sueldos, intereses, impuestos, la reposición de los equipos que se gastan y lo que queda para los propietarios.

El **entorno general** es lo que afecta a todas las empresas de un sitio: la situación económica, las leyes, la tecnología disponible, la población y sus costumbres. El **entorno específico** es lo que afecta a las de su sector: clientes, proveedores, competidores e intermediarios.

Un mismo hecho puede tocar los dos, y lo que decide no es el hecho sino **a quién alcanza**: que cambie la moda de consumo de todo un país es del entorno general; que un cliente grande deje de comprarte es del específico.

El **beneficio** es un objetivo, no el único: crecer, durar, ganar terreno a los competidores o cuidar el entorno también lo son, y a veces tiran en direcciones distintas. Cuando quien es dueño no es quien dirige, los objetivos de unos y de otros pueden no coincidir, y eso es un problema de la empresa, no un fallo de nadie.

1

Clasifica cada hecho en entorno general o entorno específico de una fábrica de conservas vegetales, y di a quién alcanza: (a) sube el precio del dinero para todas las empresas del país; (b) abre una fábrica competidora en la misma comarca; (c) se aprueba una norma que obliga a indicar el origen de las verduras en la etiqueta; (d) el único proveedor de la maquinaria de envasado sube su tarifa de mantenimiento un 8 %; (e) la población joven de la comarca se reduce año tras año.

Solución

(a) General, factor económico: alcanza a todas las empresas del país. Que esta lo note más o menos depende de cuánto esté endeudada, pero el hecho no es suyo ni de su sector.

(b) Específico: un competidor nuevo es una de las cuatro fuerzas del entorno específico, junto con clientes, proveedores e intermediarios. Le alcanza a ella y a las demás conserveras de la zona.

(c) General, factor político-legal: es una norma, y las normas son del entorno general. ▲ Aquí caben dos respuestas defendibles y conviene decir cuál sigues: si la norma es **sectorial** —solo obliga a quien envasa verduras— actúa como un hecho del entorno específico, porque alcanza a esa empresa y a sus competidores y no a las demás. Lo que no vale es dejarlo sin justificar.

(d) Específico: es su proveedor, y además el único, lo que le da poder de negociación. **(e) General**, factor demográfico, aunque el efecto le llegue por su mercado concreto: se le encoge la clientela cercana y el sitio de donde salen sus trabajadores.

2

Una empresa vende su producción por 600.000 € en un año. Ha comprado materias primas por 240.000 € y ha pagado a otras empresas 60.000 € por servicios (transporte, limpieza, asesoría). De lo que genera, 180.000 € van a sueldos, 20.000 € a intereses de sus préstamos, 30.000 € a impuestos y 25.000 € a la reposición de los equipos que se desgastan. Calcula el valor añadido y comprueba qué queda para los propietarios.

Solución

Valor añadido = valor de la producción – compras a otras empresas. Las compras a otras empresas son 240.000 € + 60.000 € = **300.000 €**.

Valor añadido = 600.000 € – 300.000 € = **300.000 €**. Ese es el valor que esta empresa ha creado: lo que vale lo que sale menos lo que vale lo que entró ya hecho por otros.

Reparto declarado en el enunciado: 180.000 € + 20.000 € + 30.000 € + 25.000 € = **255.000 €**. Lo que queda para los propietarios es 300.000 € – 255.000 € = **45.000 €**.

Comprobación: 180.000 + 20.000 + 30.000 + 25.000 + 45.000 = 300.000 €, es decir, **el reparto suma exactamente el valor añadido**. Si no sumara, o falta un destino o se ha metido como valor añadido algo que se compró fuera. Y un dato que se lee solo: los sueldos se llevan 180.000 de 300.000, el **60 %** del valor creado.

3

Explica por qué el beneficio no agota los objetivos de una empresa y qué problema aparece cuando quien es dueño no es quien dirige.

Solución

El beneficio es la diferencia entre ingresos y gastos, y es **condición para durar**: sin él la empresa acaba cerrando. Pero al lado hay otros objetivos que no se miden igual: crecer, sobrevivir a un mal año, ganar terreno a los competidores, mantener el empleo o reducir el impacto de la actividad.

Esos objetivos **compiten entre sí**. Bajar el precio para ganar cuota reduce el beneficio de este año; mantener una plantilla en una campaña floja también. Decir «el objetivo es el beneficio» no resuelve cuál de esas decisiones se toma, porque casi todas se pagan en beneficio a corto para conseguir algo a largo.

Cuando la propiedad y la dirección están en manos distintas aparece un desajuste: **quien decide no es quien arriesga su dinero**. A un directivo le puede interesar que la empresa crezca aunque el crecimiento rinda poco, porque dirigir algo mayor le conviene; a un propietario le interesa lo que rinde, crezca o no.

Para corregirte: la respuesta completa nombra el desajuste **y** qué se hace con él. Lo que se hace es atar los intereses: que parte de lo que cobra la dirección dependa de resultados, y que haya órganos de control que rindan cuentas a la propiedad. Si tu respuesta solo dice «hay conflicto de intereses», está a medias.

Formas jurídicas y responsabilidad

Lo que hay que saber

La forma jurídica decide tres cosas: **quién responde** de las deudas, **cómo se deciden** las cosas y **cómo tributa** el resultado. No decide si la empresa es grande o pequeña: hay empresarios individuales con muchos trabajadores y sociedades de dos socios.

El **empresario individual** no separa su patrimonio del del negocio: tiene **responsabilidad ilimitada** y responde de las deudas de la empresa con todos sus bienes, los de ahora y los que tenga después.

En la **sociedad de responsabilidad limitada** y en la **sociedad anónima** el socio responde solo hasta lo que aportó; la que responde con todo su patrimonio es la sociedad. ▲ La diferencia entre esas dos formas **no** está ahí: está en cómo se transmite la participación —en la limitada la transmisión a alguien de fuera está restringida, y en la anónima las acciones circulan libremente salvo que los estatutos digan otra cosa— y en las formalidades que se exigen a cada una.

La **cooperativa** se organiza alrededor de las personas y no del capital: quien decide es el socio, y el peso de cada uno no se mide por lo que puso.

La responsabilidad limitada no es una coraza. Un socio que firma un **aval personal** responde con lo suyo, porque el que se ha obligado es él y no la sociedad. ▀ Aquí no se dan capitales exigidos ni plazos ni artículos: esos los fija la ley y cambian; lo que se aprende es **quién responde**.

4

Tres personas quieren montar juntas una empresa de reparto. Ponen 15.000 € cada una, no piensan dar entrada a desconocidos y quieren arriesgar solo lo que aportan. Di qué forma jurídica encaja y justifica cada una de las tres condiciones.

Solución

Encaja una **sociedad de responsabilidad limitada**, y la justificación va condición por condición, no de golpe.

Arriesgar solo lo aportado: en la sociedad limitada el socio responde hasta su aportación; quien responde de las deudas con todo su patrimonio es la sociedad, que es una persona distinta de ellos tres. Como empresarios individuales o en una sociedad de las llamadas personalistas responderían con sus bienes.

No dar entrada a desconocidos: en la limitada la transmisión de participaciones a alguien de fuera está restringida y los socios tienen preferencia para adquirirlas. Es justo lo contrario de la sociedad anónima, pensada para que las acciones circulen con libertad.

Tres socios y una aportación modesta: nada impide una sociedad anónima con tres socios, pero se le exigen más formalidades de constitución y de funcionamiento que a la limitada, y aquí no aportan nada. ▲ No se dan aquí las cifras de capital exigido a cada forma: las fija la ley y han cambiado; lo que decide el caso es **quién responde y cómo se transmite la participación**.

5

Una empresa deja sin pagar 90.000 € y su patrimonio, ya vendido todo, da 50.000 €. Calcula qué ocurre en dos escenarios: (a) es un empresario individual; (b) es una sociedad limitada de tres socios que aportaron 15.000 € cada uno. Di quién pierde qué en cada caso.

Solución

Falta por cubrir: $90.000 \text{ €} - 50.000 \text{ €} = 40.000 \text{ €}$ en los dos escenarios. Lo que cambia no es la cifra: es quién la paga.

(a) Empresario individual. Responsabilidad ilimitada: responde con su patrimonio personal. Los acreedores cobran los 50.000 € del negocio y le reclaman los **40.000 €** restantes, que saldrán de sus bienes particulares, presentes y futuros.

(b) Sociedad limitada. Los socios aportaron $3 \times 15.000 \text{ €} = 45.000 \text{ €}$. Cada uno pierde como mucho **sus 15.000 €** y nada más: la sociedad responde con su patrimonio y, agotado, ahí termina. Los

acreedores dejan de cobrar esos mismos **40.000 €**.

▲ Lo que el ejercicio enseña de verdad: la responsabilidad limitada **no hace desaparecer la pérdida**, la traslada. En (a) la soportan los socios; en (b), los acreedores. Por eso quien presta a una sociedad pequeña puede pedir que un socio firme un aval personal: si lo firma, responde él con lo suyo, y el escenario (b) se parece al (a) para ese socio.

6

Explica dos diferencias entre una sociedad de capital y una cooperativa, y di por qué la responsabilidad limitada no impide que un socio acabe respondiendo con su patrimonio.

Solución

Primera diferencia, quién manda. En una sociedad de capital el peso de cada socio en las decisiones va ligado a lo que ha aportado: más participaciones o más acciones, más voto. En una cooperativa el peso se liga a la **persona**, no al capital: el socio decide por serlo.

Segunda diferencia, para qué existe. Una sociedad de capital se constituye para obtener un resultado que se reparte entre quienes pusieron el dinero. Una cooperativa se constituye para **dar servicio a sus propios socios** —venderles, comprarles o darles trabajo— y el excedente se reparte según lo que cada uno haya trabajado o aportado a la actividad, no según lo que puso.

Sobre la responsabilidad: limitada significa que **la sociedad** responde con su patrimonio y el socio solo con lo aportado. Eso vale mientras el que se obliga es la sociedad.

Deja de valer en cuanto el socio se obliga **él**: si firma un aval o una garantía personal sobre un préstamo de la empresa, el acreedor no le reclama como socio, le reclama como avalista, y ahí responde con su patrimonio. No es una excepción a la regla: es que la deuda ya no es solo de la sociedad.

El crecimiento de la empresa

Lo que hay que saber

Se crece **por dentro** (montando instalaciones, sacando productos, abriendo mercados) o **por fuera** (comprando otra empresa o fusionándose con ella). Lo que cambia es de dónde sale la capacidad nueva, no cuánto se crece.

Especialización: vender más de lo mismo donde ya se está, llevar lo mismo a otro mercado o cambiar el producto en el mercado de siempre. **Diversificación:** producto nuevo y mercado nuevo a la vez, que es el camino con más riesgo porque no se apoya en nada conocido.

Integración vertical: la empresa se queda con una fase anterior de la cadena (lo que le vendían sus proveedores) o posterior (su distribución). **Integración horizontal:** se une a otra que hace lo mismo que ella.

Fabricar lo que antes se compraba **cambia costes variables por costes fijos**. Por eso compensa a partir de cierto volumen y por debajo sale caro, y por eso la decisión se toma con una cuenta y no con una intuición.

Una **PYME** no es una empresa grande en pequeño: compite con otras armas y tropieza con otras limitaciones, y unas y otras salen de su **tamaño**, no de lo bien o mal que esté llevada.

7

Clasifica estas cuatro decisiones de una empresa que fabrica mochilas escolares y vende en España, y di cuál te parece de más riesgo y por qué: (a) sacar una mochila más barata para el mismo público; (b) empezar a vender en Portugal el mismo producto; (c) comprar la empresa que le fabricaba las cremalleras; (d) abrir una línea de muebles de oficina.

Solución

(a) Especialización, desarrollo de producto: producto nuevo (una versión distinta) en el mercado de siempre. Se apoya en lo que ya sabe hacer y en clientes que ya tiene.

(b) Especialización, desarrollo de mercado: el mismo producto en un mercado nuevo. Se apoya en el producto, pero tiene que aprender el mercado.

(c) Crecimiento externo con integración vertical hacia atrás: se queda con la fase anterior de su cadena, la de su proveedor. No entra en un negocio distinto, se mete en el suyo más arriba.

(d) Diversificación: producto nuevo y mercado nuevo a la vez. Es la de más riesgo de las cuatro, y el motivo se puede decir con precisión: es la única en la que **no se apoya ni en el producto ni en los clientes**, así que si falla no hay nada aprendido antes que la sostenga.

8

Una empresa compra cada año 50.000 unidades de una pieza a 12 €/unidad. Si la fabricase ella, cada pieza le costaría 8 € de coste variable y tendría que asumir 120.000 € de costes fijos nuevos al año. Calcula qué le conviene con ese volumen y a partir de qué cantidad anual compensa fabricar.

Solución

Comprar: $12 \text{ €/unidad} \times 50.000 \text{ unidades} = 600.000 \text{ €}$ al año.

Fabricar: $8 \text{ €/unidad} \times 50.000 \text{ unidades} + 120.000 \text{ €} = 400.000 \text{ €} + 120.000 \text{ €} = 520.000 \text{ €}$. Con ese volumen conviene fabricar, y el ahorro es $600.000 \text{ €} - 520.000 \text{ €} = 80.000 \text{ €}$ al año.

Cantidad a partir de la cual compensa. Se igualan los dos costes y se despeja: $12 Q = 8 Q + 120.000 \rightarrow 4 Q = 120.000 \rightarrow Q = 30.000 \text{ unidades al año}$. Fíjate en la unidad de la división: $120.000 \text{ €} \div 4 \text{ €/unidad} = 30.000 \text{ unidades}$. Si te sale «€», has dividido por algo que no era un coste unitario.

Comprobación: con 30.000 unidades, comprar cuesta $12 \times 30.000 = 360.000 \text{ €}$ y fabricar cuesta $8 \times 30.000 + 120.000 = 240.000 + 120.000 = 360.000 \text{ €}$. Iguales, como tenía que ser. Por debajo de 30.000 unidades sale más barato comprar, porque los 120.000 € fijos se reparten entre muy pocas piezas.

9

Explica dos ventajas y dos inconvenientes de ser una PYME, y di por qué crecer no siempre conviene.

Solución

Ventajas. Primera, la **cercanía**: trata directamente con sus clientes y puede adaptar lo que hace a lo que uno le pide, cosa que una organización con muchos niveles no hace sin un proceso por medio. Segunda, la **velocidad para cambiar**: menos niveles entre quien ve el problema y quien decide, así que una decisión que en una empresa grande tarda semanas aquí se toma en un día.

Inconvenientes. Primero, **financiarse le cuesta más caro**: en la práctica no llega a los mercados donde se financian las grandes —emitir obligaciones o salir a bolsa tiene unos costes fijos y exige un tamaño que a ella no le compensan—, y ante un banco negocia con menos fuerza. ■ No es que la ley se lo prohíba por ser pequeña: es que no le sale a cuenta y no encuentra quien se lo compre.

Segundo, **reparte sus costes fijos entre menos producción**, así que su coste unitario parte de más arriba; y a eso se suma que compra en cantidades pequeñas y no consigue los precios de quien compra mucho.

Por qué crecer no siempre conviene. Crecer añade costes fijos —instalaciones, estructura, coordinación— que hay que pagar todos los años, también los flojos. Si el aumento de ventas no llega o llega tarde, la empresa se queda con una estructura que no puede sostener, y eso la deja peor que antes de crecer.

Además se pierde parte de lo que era su ventaja: más niveles entre el cliente y quien decide, y decisiones más lentas. Para corregirte: si tu respuesta dice solo «es arriesgado», no has contestado; lo que hay que nombrar es **qué coste concreto se vuelve fijo** y qué ventaja concreta se pierde.

Lo que hay que saber

Dirigir son cuatro tareas encadenadas: **planificar** (qué se quiere), **organizar** (quién lo hace y con qué), **gestionar** (que se haga) y **controlar** (comparar lo hecho con lo previsto). El control no es el final: lo que descubre vuelve a la planificación.

La **organización formal** es la que la empresa establece: departamentos, niveles y quién depende de quién. La **organización informal** son las relaciones que surgen solas entre las personas. Conviven, y la informal no es un defecto que haya que corregir.

Estructuras habituales: **lineal** (cada persona, un solo jefe), **funcional** (especialistas que mandan cada uno en su materia), **en línea con staff** (asesores que aconsejan y no mandan) y **matricial** (por proyectos, con dos dependencias a la vez).

Departamentalizar es agrupar el trabajo: por funciones, por productos, por zonas o por clientes. Una misma empresa puede usar un criterio en un nivel y otro en el siguiente.

Motivar no es solo pagar: el dinero resuelve unas necesidades y no otras. ▲ Los modelos que se estudian —las necesidades ordenadas por niveles, o la distinción entre lo que satisface y lo que solo evita el descontento— son **formas de ordenar el problema**, no leyes comprobadas, y conviene usarlos como tales.

- 10** Una empresa tiene una dirección general de la que dependen tres direcciones de área: producción, comercial y administración. De producción dependen dos jefaturas, taller y calidad; de comercial, dos, ventas y posventa; y de administración, una, contabilidad. Además hay una asesoría jurídica que depende de la dirección general y no manda sobre nadie. Describe por escrito la estructura, di de qué tipo es y construye tú el organigrama en tu cuaderno.

Solución

Descripción por niveles. Primer nivel: dirección general. Segundo nivel: producción, comercial y administración, las tres dependiendo de la dirección general. Tercer nivel: taller y calidad bajo producción; ventas y posventa bajo comercial; contabilidad bajo administración. En total, **tres niveles y nueve unidades** contando la dirección general ($1 + 3 + 5$); ocho de ellas dependen de ella. La asesoría va aparte y no cuenta como unidad de la línea de mando.

Tipo de estructura: en línea con staff. Es lineal porque cada unidad tiene un solo superior y las órdenes bajan por una cadena única; y lleva **staff** porque la asesoría jurídica cuelga de la dirección general, aconseja y **no manda** sobre ninguna unidad. En el organigrama que dibujes, esa asesoría va colgada a un lado de la línea, no dentro de ella.

Criterio de departamentalización: por funciones en el segundo nivel —producir, vender, administrar— y por funciones otra vez en el tercero. Si mañana abriera una delegación en otra provincia con su propia producción y sus propias ventas, aparecería un criterio **geográfico** conviviendo con el funcional.

Para corregirte, dos cosas que se fallan al dibujarlo: la asesoría **no** va en la misma línea que las tres direcciones de área, porque no manda; y contabilidad va en el tercer nivel, no en el segundo, aunque sea la única que cuelga de administración. Que una rama tenga una sola unidad no la sube de nivel.

- 11** Una empresa tiene 40 trabajadores y le cuesta cada uno 30.000 € al año. Durante el año se le van 8 personas y sustituirlas le cuesta 4.000 € por persona entre selección y formación. Calcula el coste anual de la plantilla, la tasa de rotación, el coste de las sustituciones y qué peso tiene ese coste sobre el de la plantilla.

Solución

Coste de la plantilla = 40 trabajadores $\times$ 30.000 €/trabajador y año = **1.200.000 € al año**.

Tasa de rotación = bajas $\div$ plantilla = $8 \div 40 = 0,20 = 20 \%$. Fíjate en que aquí se dividen trabajadores entre trabajadores: sale un número **sin unidad**, y por eso se puede dar en porcentaje. Si te queda algo con unidades, has dividido dos cosas distintas.

Coste de las sustituciones = 8 trabajadores $\times$ 4.000 €/trabajador = **32.000 €**.

Peso sobre el coste de la plantilla = $32.000 \text{ €} \div 1.200.000 \text{ €} = 2/75 = 2,67 \%$ (redondeado). ▲ Es un porcentaje pequeño y conviene no leerlo como «la rotación no importa»: lo que mide son los 32.000 € de selección y formación, y deja fuera lo que no se factura —el tiempo que tarda alguien nuevo en rendir como el que se fue y lo que sabía el que se fue—. Esa parte no está en la cuenta porque el enunciado no la da, no porque valga cero.

12

Un responsable quiere que su equipo se implique más y propone subir el sueldo un 5 % a todos. Explica qué puede conseguir y qué no con esa medida, apoyándote en lo que dicen los modelos de motivación, y di qué límite tienen esos modelos.

Solución

Lo que puede conseguir. Un sueldo mejor atiende necesidades materiales y de seguridad, y quita motivos de descontento: si alguien cobra poco para lo que hace, eso pesa todos los días y lo demás no lo compensa. Subirlo puede reducir las bajas voluntarias y quitar una queja de encima.

Lo que no consigue por sí solo. Los modelos que ordenan las necesidades por niveles señalan que, cubiertas las materiales, lo que motiva pasa a ser otra cosa: pertenecer a un grupo, que te reconozcan y hacer algo que valga la pena. Y la distinción entre **lo que satisface** y **lo que solo evita el descontento** coloca al sueldo en el segundo grupo: su falta molesta, su presencia no entusiasma mucho tiempo.

Qué añadiría. Cosas que tocan el trabajo en sí: más autonomía para decidir cómo se hace, tareas con principio y final en vez de trozos sueltos, reconocimiento de lo que sale bien, y formación que abra camino dentro de la empresa. Ninguna sustituye a un sueldo digno: van encima.

▲ El límite de los modelos hay que decirlo: son **maneras de ordenar lo que se observa**, y no reglas que se hayan demostrado. Ni las necesidades van en el mismo orden para todo el mundo, ni el mismo factor pesa igual en dos personas o en dos momentos de una vida. Se usan para no olvidar caminos, no para predecir lo que hará alguien.

La producción y la productividad

Lo que hay que saber

Producir es transformar factores en productos. La **función de producción** dice cuánto se obtiene con cada combinación de factores; la **tecnología** es cada una de esas combinaciones posibles.

Una técnica es **técnicamente eficiente** si ninguna otra obtiene lo mismo usando menos de algún factor y no más de ninguno. ▲ Cuando dos técnicas usan una menos de un factor y más de otro, la eficiencia técnica **no decide**: hay que ponerles precio.

La **eficiencia económica** es la de menor coste. Como depende de los precios de los factores, la técnica elegida puede cambiar si cambian esos precios, sin que se haya inventado nada nuevo.

Productividad de un factor = producción obtenida $\div$ cantidad empleada de ese factor. Hay que decir **de qué factor**: la misma producción entre trabajadores y entre horas da dos cifras distintas y dos unidades distintas (u/trabajador y u/hora).

Productividad global = valor de la producción $\div$ valor de los factores. Sale un número **sin unidad**, y por eso se puede comparar de un año a otro; lo que se mira no es su valor suelto sino **cuánto varía**.

13

Una fábrica produce 18.000 unidades al año con 8 trabajadores que hacen 1.500 horas cada uno. Calcula la productividad del trabajo por hora y por trabajador, y comprueba que las dos cifras son coherentes entre sí.

Solución

Horas totales = 8 trabajadores $\times$ 1.500 horas/trabajador = **12.000 horas**.

Productividad por hora = 18.000 unidades $\div$ 12.000 horas = **1,5 unidades/hora**.

Productividad por trabajador = 18.000 unidades $\div$ 8 trabajadores = **2.250 unidades/trabajador**.

Comprobación, que es donde se ve si lo has entendido: 1,5 unidades/hora $\times$ 1.500 horas/trabajador = 2.250 unidades/trabajador. Las horas se van al multiplicar y queda la unidad correcta. ▲ Las dos cifras miden lo mismo y **no son intercambiables**: si la empresa pasa a 1.800 horas por persona, la productividad por trabajador sube a 2.700 aunque cada hora rinda exactamente igual. Por eso, al dar una productividad, hay que decir **de qué factor** es.

14

Una empresa produce en un año 20.000 unidades que vende a 15 €/unidad. Para ello emplea 9.000 horas de trabajo a 12 €/hora, 30.000 kg de materiales a 2 €/kg y unos equipos cuyo uso durante ese mismo año le cuesta 32.000 € —es lo que paga por disponer de ellos, no lo que valen—. Calcula su productividad global y explica por qué el resultado no lleva unidades.

Solución

Valor de la producción = 20.000 unidades $\times$ 15 €/unidad = **300.000 €**.

Valor de los factores: trabajo, 9.000 horas $\times$ 12 €/hora = 108.000 €; materiales, 30.000 kg $\times$ 2 €/kg = 60.000 €; capital, 32.000 €. Total = 108.000 + 60.000 + 32.000 = **200.000 €**.

Productividad global = 300.000 € $\div$ 200.000 € = **1,5**. Se leen así: por cada euro de factores empleados, la empresa obtiene 1,5 € de producción.

No lleva unidades porque arriba hay euros y abajo también: al dividir, los euros se van. Esa es la ventaja del indicador —permite sumar en una sola cifra factores que se miden en horas, en kilos y en euros— y también su límite: **si cambian los precios, el número cambia sin que la fábrica haya producido de otra manera**. Por eso se compara consigo mismo a lo largo del tiempo y con cuidado.

15

La misma empresa produce al año siguiente 27.000 unidades, que sigue vendiendo a 15 €/unidad, y emplea factores por valor de 225.000 €. Calcula la nueva productividad global y su variación, y compárala con el crecimiento de la producción y el de los factores.

Solución

Valor de la producción del año 2 = 27.000 unidades $\times$ 15 €/unidad = **405.000 €**.

Productividad global del año 2 = 405.000 € $\div$ 225.000 € = **1,8**.

Variación = $(1,8 - 1,5) \div 1,5 = 0,3 \div 1,5 = 0,20 = 20\%$. ■ Se divide entre la cifra del año de partida, no entre la del año de llegada: dividir entre 1,8 daría 16,67 % y estaría mal.

Comparación, que es lo que explica el 20 %: la producción ha crecido $(405.000 - 300.000) \div 300.000 = 35\%$ y los factores $(225.000 - 200.000) \div 200.000 = 12,5\%$. La productividad sube porque la producción ha crecido más deprisa que los factores. Si los dos hubieran crecido un 35 %, la productividad se habría quedado en 1,5 pese a producir mucho más.

16

Tres técnicas producen las mismas 1.000 unidades. La técnica A necesita 200 horas de trabajo y 500 kg de material; la B, 200 horas y 600 kg; la C, 150 horas y 700 kg. Di cuáles son técnicamente eficientes y cuál es la económicamente eficiente sabiendo que la hora cuesta 15 € y el kilo, 3 €.

Solución

Eficiencia técnica. Se comparan factor a factor. **B queda descartada:** usa las mismas 200 horas que A y 100 kg más para la misma producción, así que A la domina. A y C **no se pueden comparar** así: C usa menos horas (150 frente a 200) y más material (700 frente a 500 kg). Las dos son técnicamente eficientes.

Eficiencia económica. A: $200 \text{ h} \times 15 \text{ €/h} + 500 \text{ kg} \times 3 \text{ €/kg} = 3.000 \text{ €} + 1.500 \text{ €} = 4.500 \text{ €}$. B: $200 \times 15 + 600 \times 3 = 3.000 + 1.800 = 4.800 \text{ €}$. C: $150 \times 15 + 700 \times 3 = 2.250 \text{ €} + 2.100 \text{ €} = 4.350 \text{ €}$.

La **económicamente eficiente es C**, con 150 € menos que A. Su coste unitario es $4.350 \text{ €} \div 1.000 \text{ unidades} = 4,35 \text{ €/unidad}$, frente a los 4,50 €/unidad de A.

Lo que el ejercicio demuestra: la eficiencia técnica descarta (B fuera) pero **no elige** entre A y C, y quien elige es el precio de los factores. Para corregirte, prueba a subir el material a 4 €/kg: A costaría $3.000 + 2.000 = 5.000 \text{ €}$ y C, $2.250 + 2.800 = 5.050 \text{ €}$, y la elegida pasaría a ser A sin que nadie haya cambiado de máquina.

Los costes de la empresa

Lo que hay que saber

Coste fijo: el que no cambia con la cantidad producida mientras no se toque la capacidad instalada (alquiler, seguro, sueldos de estructura). **Coste variable:** el que cambia con ella (materia prima, energía de proceso). El coste total de un periodo es la suma de los dos.

Coste unitario = coste total $\div$ unidades producidas. Al repartir los fijos entre más unidades, baja. ▲ **Baja mientras no cambien ni los fijos ni el coste variable unitario:** el día que hay que abrir un turno, alquilar otra nave o pagar horas extra más caras, alguno de los dos sube y el coste unitario puede subir aunque se produzca más. Que se produzca más no basta por sí solo.

Coste directo: se asigna a un producto sin repartir nada (la materia prima de ese producto). **Coste indirecto:** hace falta un criterio de reparto —horas, superficie, unidades—. El criterio elegido **cambia el coste que sale**, así que hay que decir cuál se ha usado.

Coste de oportunidad: lo que se deja de ganar por elegir una opción en vez de otra. No aparece en la contabilidad y sí tiene que aparecer en la decisión.

La **amortización** es el gasto que reparte el desgaste de un equipo entre los años que sirve. ■ No es dinero que se aparte en ningún sitio: es un **gasto que no se paga** ese año, porque el pago se hizo al comprar la máquina. En el cuadro de amortización lineal la cuota es la misma todos los años, y la **amortización acumulada** es la suma de las cuotas de los años transcurridos: restada al valor de compra, deja el **valor contable**.

17

Una empresa tiene 90.000 € de costes fijos al año y 6 €/unidad de coste variable, y su capacidad instalada llega a 50.000 unidades. Construye tú el cuadro del coste total y del coste unitario para 30.000 y para 45.000 unidades. Después calcula qué pasa con 60.000 unidades, si para producirlas hay que abrir un segundo turno que añade 60.000 € de costes fijos.

Solución

Con 30.000 unidades: coste total = $90.000 \text{ €} + 6 \text{ €/unidad} \times 30.000 \text{ unidades} = 90.000 + 180.000 = 270.000 \text{ €}$. Coste unitario = $270.000 \text{ €} \div 30.000 \text{ unidades} = 9 \text{ €/unidad}$.

Con 45.000 unidades: coste total = $90.000 + 6 \times 45.000 = 90.000 + 270.000 = 360.000 \text{ €}$. Coste unitario = $360.000 \div 45.000 = 8 \text{ €/unidad}$. Ha bajado un euro, y baja por una sola razón: los 90.000 €

fijos se reparten entre más unidades (3 €/unidad frente a 2 €/unidad). El variable sigue siendo 6 €/unidad en los dos casos.

Con 60.000 unidades y segundo turno: los fijos pasan a $90.000 + 60.000 = 150.000$ €. Coste total = $150.000 + 6 \times 60.000 = 150.000 + 360.000 = 510.000$ €. Coste unitario = $510.000 \div 60.000 = 8,50$ €/unidad.

Ahí está lo que hay que llevarse: produciendo **más**, el coste unitario ha **subido** de 8 a 8,50 €/unidad. La idea de que producir más abarata cada unidad vale **mientras no cambien ni los costes fijos ni el coste variable unitario**; aquí han subido los fijos, pero saldría lo mismo si lo que subiera fuese el variable —horas extra, un proveedor más caro— con los fijos quietos. En cuanto uno de los dos se mueve, hace falta bastante producción nueva para volver a diluirlo.

18

Una empresa reparte 60.000 € de costes indirectos entre dos productos según las horas de máquina que consume cada uno: el producto A consume 2.500 horas y el B, 1.500. Calcula el importe que corresponde a cada producto y comprueba el reparto. Después explica qué pasaría si el criterio fuese otro.

Solución

Horas totales = $2.500 + 1.500 = 4.000$ horas. **Tasa de reparto** = $60.000 \text{ €} \div 4.000 \text{ horas} = 15$ €/hora.

Producto A: $2.500 \text{ horas} \times 15 \text{ €/hora} = 37.500$ €. **Producto B:** $1.500 \times 15 = 22.500$ €.

Comprobación obligatoria: $37.500 + 22.500 = 60.000$ €. Un reparto tiene que sumar exactamente lo repartido; si no suma, hay un error, y lo más frecuente es haber redondeado la tasa por el camino, aunque también puede ser una multiplicación mal hecha o una partida que se ha quedado fuera. La comprobación **avisa**; no dice ella sola cuál de los tres ha sido. A le toca el **62,5 %** del total, que es la misma proporción que tiene en horas (2.500 de 4.000).

Si el criterio fuese otro —unidades producidas, superficie ocupada, coste de la mano de obra— saldrían **otras cifras**, y ninguna sería más verdadera que esta: los costes indirectos, por definición, no se pueden asignar sin convenio. Por eso, cuando se da un coste por producto que incluye indirectos, hay que decir con qué criterio se ha repartido; sin esa frase, el dato no se puede interpretar.

19

Una persona deja un empleo en el que cobraba 24.000 € al año y monta un negocio propio, poniendo 50.000 € de ahorros que le daban 2.000 € anuales en un depósito. Al cabo del año la contabilidad del negocio da un beneficio de 30.000 €. Calcula su coste de oportunidad y el beneficio económico, y di qué decisión sugiere el resultado.

Solución

Coste de oportunidad = lo que ha dejado de ganar por elegir esto: el sueldo al que renunció, 24.000 €, más lo que le rendían sus ahorros, 2.000 €. Total = **26.000 € al año**.

Beneficio económico = beneficio contable – coste de oportunidad = $30.000 \text{ €} - 26.000 \text{ €} = 4.000$ €.

Los 30.000 € de la contabilidad son correctos: ahí no se anota ni el sueldo que esa persona no cobra —porque no se lo paga— ni lo que rendían unos ahorros que ya no están en el banco. No es un error contable; es que la contabilidad registra lo que ocurre y la decisión necesita además **lo que habría ocurrido si hubiera elegido lo otro**.

Lo que sugiere el resultado: el negocio va algo mejor que la alternativa, 4.000 € al año mejor, no 30.000. Y lo que hay que añadir para decidir de verdad: en el empleo tenía un sueldo seguro y aquí no, así que esos 4.000 € son lo que le pagan por asumir el riesgo y por las horas de más. Si el beneficio económico hubiera salido **negativo**, la contabilidad seguiría dando beneficio y la decisión seguiría siendo mala.

20

Una máquina cuesta 90.000 €, se estima que servirá 8 años y que al final se podrá vender por 10.000 €. Calcula la cuota de amortización lineal, construye tú el cuadro de los tres primeros años y di cuál es su valor contable a los 3 años. Después explica por qué amortizar no es apartar dinero.

Solución

Valor amortizable = 90.000 € – 10.000 € = 80.000 €. Se resta el valor residual porque esa parte no se pierde: se recuperará al vender la máquina.

Cuota anual = 80.000 € ÷ 8 años = **10.000 € al año**, la misma todos los años, que es lo que significa «lineal». En el cuadro que construyas, la columna de la cuota repite 10.000; la de amortización acumulada va 10.000, 20.000, 30.000; y la del valor contable, 80.000, 70.000, 60.000.

Valor contable a los 3 años = 90.000 € – 30.000 € = **60.000 €**. Y al cabo de los 8: 90.000 – 8 × 10.000 = 10.000 €, exactamente el valor residual, que es la comprobación de que el cuadro está bien montado.

Por qué no es apartar dinero: el dinero salió el día que se compró la máquina, 90.000 € de una vez. La amortización solo reparte ese gasto entre los 8 años en los que la máquina trabaja, para que el resultado de cada año recoja el desgaste que le corresponde. Una empresa puede amortizar 10.000 € y no tener un euro en el banco: es un gasto que **no se le paga a nadie**.

El umbral de rentabilidad

Lo que hay que saber

El **umbral de rentabilidad** (o punto muerto) es la cantidad a la que los ingresos igualan a los costes totales: el beneficio es exactamente cero. Por debajo hay pérdida y por encima, beneficio, **siempre que el margen de contribución sea positivo** y los costes fijos no cambien en ese tramo. Si el precio no llega a cubrir el coste variable unitario, la fórmula sigue dando un número —puede salir hasta negativo— pero no existe ninguna cantidad a partir de la cual se empiece a ganar: cada unidad vendida añade pérdida.

Margen de contribución = precio – coste variable unitario. Es lo que cada unidad vendida deja para ir pagando los costes fijos. Umbral: $Q_0 = \text{costes fijos} \div \text{margen de contribución}$. ■ Entre el **margen**, no entre el precio: dividir entre el precio olvida que cada unidad trae su propio coste variable.

Beneficio = margen × cantidad – costes fijos. Es la misma cuenta que ingresos – costes totales, escrita de otra forma, y sirve para comprobarse: si metes el umbral en ella, tiene que salir **cero**.

Margen de seguridad: cuánto pueden caer las ventas antes de llegar al umbral. Se puede dar en unidades o en porcentaje de las ventas.

▲ El modelo supone que el **precio y el coste variable unitario no cambian** con la cantidad y que se vende todo lo que se produce. Cuando alguno de esos dos supuestos falla, la cifra sigue saliendo, pero ya no dice lo que parece decir.

21

Una empresa vende su producto a 25 €/unidad, tiene un coste variable de 15 €/unidad y soporta 180.000 € de costes fijos al año. Calcula el umbral de rentabilidad en unidades y en euros de ingresos, y comprueba el resultado.

Solución

Margen de contribución = 25 €/unidad – 15 €/unidad = **10 €/unidad**. Es lo que cada unidad vendida deja para ir pagando los 180.000 € fijos.

Umbral: $Q_0 = \text{costes fijos} \div \text{margen} = 180.000 \text{ €} \div 10 \text{ €/unidad} = \mathbf{18.000 \text{ unidades al año}}$. Fíjate en las unidades de la división: € ÷ €/unidad = unidades. ■ Dividir entre el precio (180.000 ÷ 25 = 7.200) está mal y es el error más fácil de cometer: olvida que cada unidad trae consigo 15 € de coste variable.

En euros de ingresos: 25 €/unidad × 18.000 unidades = **450.000 €**.

Comprobación por los dos lados: los costes totales en ese punto son $180.000 \text{ €} + 15 \text{ €/unidad} \times 18.000 \text{ unidades} = 180.000 + 270.000 = \mathbf{450.000 \text{ €}}$, los mismos euros que los ingresos. Y con la otra fórmula: $\text{beneficio} = 10 \times 18.000 - 180.000 = 0 \text{ €}$. Si al meter tu Q_0 en la función de beneficio no sale cero, el umbral está mal.

22

Con los mismos datos del tema —25 €/unidad de precio, 15 €/unidad de coste variable, 180.000 € fijos al año—, calcula el beneficio si la empresa vende 25.000 unidades y cuántas unidades tendría que vender para ganar 120.000 €.

Solución

Beneficio con 25.000 unidades = margen $\times$ cantidad – costes fijos = $10 \text{ €/unidad} \times 25.000 \text{ unidades} - 180.000 \text{ €} = 250.000 \text{ €} - 180.000 \text{ €} = \mathbf{70.000 \text{ €}}$.

La misma cuenta por el camino largo, para comprobarla: ingresos $25 \times 25.000 = 625.000 \text{ €}$; costes totales $180.000 + 15 \times 25.000 = 180.000 + 375.000 = 555.000 \text{ €}$; diferencia, 70.000 €. Igual.

Unidades para ganar 120.000 €: ahora cada unidad tiene que cubrir los fijos **y además** el beneficio que se busca. $Q = (180.000 \text{ €} + 120.000 \text{ €}) \div 10 \text{ €/unidad} = 300.000 \div 10 = \mathbf{30.000 \text{ unidades}}$.

Comprobación: $10 \times 30.000 - 180.000 = 300.000 - 180.000 = 120.000 \text{ €}$. Y una lectura útil: son 12.000 unidades por encima del umbral, y $12.000 \times 10 \text{ €/unidad} = 120.000 \text{ €}$. Cada unidad vendida por encima del umbral aporta su margen entero al beneficio, porque los fijos ya están pagados.

23

Partiendo de los mismos datos (25 €/unidad de precio, 15 €/unidad de coste variable y 180.000 € de costes fijos), calcula qué le pasa al umbral de rentabilidad en dos casos independientes: (a) el precio sube a 30 €/unidad; (b) el coste variable sube a 20 €/unidad. Explica el resultado.

Solución

(a) Precio de 30 €/unidad. Margen = $30 - 15 = 15 \text{ €/unidad}$. Umbral = $180.000 \div 15 = \mathbf{12.000 \text{ unidades}}$. Baja en 6.000 unidades, un **33,33 %** menos (redondeado).

(b) Coste variable de 20 €/unidad. Margen = $25 - 20 = 5 \text{ €/unidad}$. Umbral = $180.000 \div 5 = \mathbf{36.000 \text{ unidades}}$. Se duplica respecto de las 18.000 de partida.

Lo que explica los dos resultados es el mismo: el umbral no depende del precio ni del coste variable por separado, sino de **la distancia entre ellos**. Subir el precio 5 € y bajar el coste variable 5 € tendrían el mismo efecto sobre el umbral, aunque no el mismo efecto sobre el cliente.

▲ Cuidado con la conclusión fácil. Que el umbral en unidades baje a 12.000 **no significa que sea más fácil de alcanzar**: a 30 € es probable que se vendan menos unidades que a 25 €, y el modelo no lo tiene en cuenta porque supone que se vende todo lo que se produce. La cifra contesta a «cuántas hacen falta», no a «cuántas se venderán».

24

Una empresa con un umbral de 18.000 unidades vende 24.000 al año, con un margen de contribución de 10 €/unidad y 180.000 € de costes fijos. Calcula su margen de seguridad en unidades y en porcentaje. Después recálculalo si los costes fijos suben a 210.000 €, y di qué beneficio le queda entonces.

Solución

Margen de seguridad = ventas – umbral = $24.000 - 18.000 = \mathbf{6.000 \text{ unidades}}$. En porcentaje de las ventas: $6.000 \div 24.000 = \mathbf{25 \%}$. Se lee así: las ventas pueden caer una cuarta parte antes de que la empresa empiece a perder dinero.

Con 210.000 € de costes fijos: umbral = $210.000 \div 10 = \mathbf{21.000 \text{ unidades}}$.

Margen de seguridad nuevo = $24.000 - 21.000 = \mathbf{3.000 \text{ unidades}}$, es decir, $3.000 \div 24.000 = \mathbf{12,5 \%}$. Los costes fijos han subido un 16,67 % y el colchón se ha quedado en la mitad: el margen de seguridad reacciona con mucha más fuerza que lo que lo mueve.

Beneficio con los fijos nuevos = 10 €/unidad × 24.000 unidades – 210.000 € = 240.000 – 210.000 = **30.000 €**, frente a los 60.000 € que daban los mismos 24.000 unidades con 180.000 € de fijos.

Para corregirte: unos costes fijos altos no son malos en sí, hacen la empresa **más sensible** a que las ventas bajen. Ese es el dato que da el margen de seguridad y que no da el beneficio.

Los inventarios

Lo que hay que saber

Tener existencias cuesta (almacén, dinero parado, deterioro) y no tenerlas también (paradas, ventas perdidas, pedidos urgentes). Gestionar inventarios es buscar el punto entre esas dos cosas, no reducirlas a cero.

Pedir mucho de golpe abarata el coste de hacer pedidos y encarece el de almacenar; pedir poco y a menudo, al revés. El **pedido óptimo** es el que hace mínima la suma de los dos. El modelo supone que la **demandas es conocida y constante** durante el año y que ninguno de los dos costes unitarios cambia con la cantidad pedida. Bajo esos supuestos, y contando solo el **stock cíclico**, en el óptimo **los dos costes coinciden**: esa igualdad sirve para comprobar el resultado. ▲ Si además se guarda un stock de seguridad, ese stock se almacena todo el año y la igualdad ya no se ve en el total.

Punto de pedido: el nivel de existencias al que hay que lanzar el pedido para que llegue antes de quedarse sin nada. Se calcula con lo que se consume durante el plazo de entrega más el stock de seguridad.

El **stock de seguridad** cubre lo que no se puede prever: que la demanda suba o que el proveedor se retrase. No lo elige una fórmula: lo elige cuánto riesgo se quiere correr.

La **rotación** dice cuántas veces se renueva el almacén en un año. Su inversa, pasada a días, es el tiempo que una unidad se está en el almacén: más rotación, menos días.

- 25** Una empresa consume 3.600 unidades al año de una pieza. Cada pedido que hace le cuesta 50 € en gestión, y mantener una unidad en el almacén durante un año le cuesta 4 €. Calcula el pedido óptimo, cuántos pedidos hará al año y el coste anual de gestionar ese almacén. Comprueba el resultado.

Solución

Pedido óptimo. $Q = \sqrt{(2 \times \text{demanda anual} \times \text{coste de cada pedido} \div \text{coste de almacenar una unidad al año})} = \sqrt{(2 \times 3.600 \times 50 \div 4)} = \sqrt{90.000} = \mathbf{300 \text{ unidades.}}$

Comprueba primero las unidades del radicando, que es donde se cuela el error: (3.600 unidades/año × 50 €) ÷ (4 € por unidad y año) deja **unidades²**, y por eso la raíz sale en unidades. Si te queda cualquier otra cosa dentro de la raíz, has colocado mal alguno de los tres datos.

Pedidos al año = 3.600 unidades/año ÷ 300 unidades = **12 pedidos al año**, uno al mes. **Coste de pedir** = 12 × 50 € = **600 € al año**. **Coste de almacenar** = (300 ÷ 2) unidades × 4 € por unidad y año = 150 × 4 = **600 € al año**. Se divide entre 2 porque el almacén va de 300 a 0 y de media guarda la mitad.

Comprobación: en el pedido óptimo los dos costes **coinciden**, 600 € y 600 €, y esa igualdad es la forma más rápida de saber que el cálculo está bien. Coste total de gestión = 1.200 € al año. Pruébalo con otra cantidad: con pedidos de 200 unidades saldría 900 + 400 = 1.300 €, y con 450, 400 + 900 = 1.300 €. Las dos, peores.

26

La misma empresa trabaja 300 días al año, su proveedor tarda 10 días en servir y quiere mantener un stock de seguridad de 60 unidades. Calcula el consumo diario y el punto de pedido, y di cuántos días de consumo cubre ese stock de seguridad.

Solución

Consumo diario = $3.600 \text{ unidades/año} \div 300 \text{ días/año} = 12 \text{ unidades al día}$. ■ Se divide entre los días que la empresa **trabaja**, que son los que consume, no entre los del calendario: con 360 saldrían 10 unidades al día y el punto de pedido quedaría corto.

Consumo durante el plazo de entrega = $12 \text{ unidades/día} \times 10 \text{ días} = 120 \text{ unidades}$. Es lo que gastará entre que pide y que le sirven.

Punto de pedido = $120 + 60 = 180 \text{ unidades}$. Cuando el almacén baje a 180, hay que lanzar el pedido: llegará justo cuando queden las 60 del stock de seguridad.

El stock de seguridad cubre $60 \text{ unidades} \div 12 \text{ unidades/día} = 5 \text{ días}$. Eso es lo que de verdad decide: si el proveedor puede retrasarse una semana, 5 días de colchón se quedan cortos. Y si el pedido es el óptimo de 300 unidades, el almacén oscilará entre 60 y 360 unidades en marcha normal, y llegará a 480 el día en que entre un pedido sin haber consumido nada del anterior.

27

Una empresa ha tenido un coste de las ventas de 480.000 € en el año y unas existencias medias valoradas en 60.000 €. Calcula la rotación de existencias y el periodo medio de almacenamiento sobre un año comercial de 360 días. Después di qué pasaría si consiguiera bajar las existencias medias a 48.000 €.

Solución

Rotación = $\text{coste de las ventas} \div \text{existencias medias} = 480.000 \text{ €/año} \div 60.000 \text{ €} = 8 \text{ veces al año}$. El almacén se vacía y se repone ocho veces.

Periodo medio de almacenamiento = $360 \text{ días/año} \div 8 \text{ al año} = 45 \text{ días}$. Una unidad se está, de media, mes y medio en el almacén. Comprobación: $8 \times 45 = 360 \text{ días}$, el año entero.

Con 48.000 € de existencias medias: $\text{rotación} = 480.000 \div 48.000 = 10 \text{ veces al año}$, y periodo medio = $360 \div 10 = 36 \text{ días}$. Nueve días menos de almacén con el mismo volumen de ventas.

Lo que gana con eso: 12.000 € que estaban parados en mercancía pasan a estar disponibles, y se ahorra el coste de almacenarlos. ▲ Y lo que arriesga, que hay que decirlo: menos existencias es menos colchón ante un pico de demanda o un retraso del proveedor. La rotación alta es buena señal **mientras no se traduzca en roturas de stock**, y eso no lo dice el ratio: lo dicen los pedidos que no se pudieron servir.

El marketing y las cuatro P

Lo que hay que saber

El **marketing estratégico** decide a quién se vende y con qué **posicionamiento**; el **marketing operativo** maneja las cuatro decisiones que lo ejecutan: producto, precio, distribución y comunicación.

Segmentar es partir el mercado en grupos con necesidades parecidas. El posicionamiento es el sitio que el producto ocupa en la cabeza del comprador **frente a los de al lado**: se define por comparación, no en abstracto.

El precio se puede fijar por el coste (añadiendo un margen), mirando a la competencia o por lo que el comprador está dispuesto a pagar. ▲ «Un margen del 20 %» no dice el precio hasta que se dice **sobre qué** está calculado: sin esa frase el dato admite más de una lectura y no se puede usar.

Distribución: canal largo (fabricante, mayorista, minorista y comprador), corto (sin mayorista) o directo. Acortar el canal quita margen a intermediarios y añade trabajo propio: almacén, transporte y atención.

Cuota de mercado = ventas de la empresa ÷ ventas del sector. Es una **proporción**, no una cantidad: para leerla hay que mirar a la vez lo que ha hecho la empresa y lo que ha hecho el sector.

28

Una empresa vendió 900.000 € en un año en el que su sector vendió 7.500.000 €. Al año siguiente ella vende 990.000 € y el sector, 9.000.000 €. Calcula su cuota de mercado en los dos años, cuánto ha crecido cada uno y explica el resultado.

Solución

Cuota del año 1 = $900.000 \text{ €} \div 7.500.000 \text{ €} = 0,12 = 12 \%$. **Cuota del año 2** = $990.000 \text{ €} \div 9.000.000 \text{ €} = 0,11 = 11 \%$.

Crecimientos: la empresa $(990.000 - 900.000) \div 900.000 = 10 \%$; el sector $(9.000.000 - 7.500.000) \div 7.500.000 = 20 \%$.

Ahí está la explicación entera: la empresa ha vendido **90.000 € más** y su cuota ha bajado **un punto porcentual**. No ha perdido ventas: ha crecido la mitad de deprisa que su mercado, y la cuota es una **proporción**, no una cantidad.

Para haber mantenido el 12 % tendría que haber vendido $0,12 \times 9.000.000 = 1.080.000 \text{ €}$, o sea 90.000 € más de los que hizo. Para corregirte: cuota y ventas contestan a preguntas distintas —cuánto vendo y cuánto vendo **comparado con los demás**—, y una puede subir mientras la otra baja. Dar solo una de las dos deja el análisis a medias.

29

Asocia cada decisión a la P del marketing operativo que le corresponde y justifica las que admitan más de una lectura: (a) alargar la garantía de dos a tres años; (b) vender también por la web propia además de en tiendas; (c) rebajar un 10 % durante enero; (d) rediseñar el envase para que se pueda volver a cerrar; (e) patrocinar la liga de baloncesto local; (f) dejar de vender a través de mayoristas.

Solución

(a) Producto. La garantía forma parte de lo que se compra, aunque no se toque: el producto no es solo el objeto, es también lo que lo acompaña (garantía, instalación, servicio posventa).

(b) Distribución y (f) distribución: las dos deciden por dónde llega el producto al comprador. En (f), además, se acorta el canal, y eso tiene una consecuencia que conviene nombrar: se gana el margen del mayorista y se hereda su trabajo (almacén, transporte, atención a los minoristas).

(c) Precio y (e) comunicación. La rebaja de enero es una decisión de precio aunque se anuncie; el patrocinio es comunicación aunque se pague.

(d) admite dos lecturas y hay que decir cuál sigues. Si el envase que vuelve a cerrarse cambia lo que el comprador recibe —conserva mejor, se usa más veces—, es una decisión de **producto**. Si lo

que se busca es que destaque en el lineal y se reconozca la marca, es **comunicación**. Las dos lecturas caben en el mismo envase, y una respuesta que razone cuál pesa más está bien aunque elija distinto que otro compañero.

30

Un producto le cuesta a la empresa 45 €/unidad. Calcula su precio de venta en dos casos: (a) quiere un margen del 20 % sobre el coste; (b) quiere un margen del 20 % sobre el precio de venta. Comprueba los dos resultados.

Solución

(a) Margen del 20 % sobre el coste. El 20 % se calcula sobre 45 €: $\text{precio} = 45 \times (1 + 0,20) = 45 \times 1,20 = 54 \text{ €/unidad}$. Comprobación: $54 - 45 = 9 \text{ €}$, y $9 \div 45 = 0,20$. Correcto.

(b) Margen del 20 % sobre el precio de venta. Aquí el 20 % se calcula sobre una cifra que todavía no se conoce, así que hay que despejarla: si el margen es el 20 % del precio, el coste es el 80 % restante. $\text{Precio} = 45 \div (1 - 0,20) = 45 \div 0,80 = 56,25 \text{ €/unidad}$. Comprobación: $56,25 - 45 = 11,25 \text{ €}$, y $11,25 \div 56,25 = 0,20$. Correcto.

Diferencia: $56,25 - 54 = 2,25 \text{ €/unidad}$. La misma frase, «un margen del 20 %», da dos precios distintos, y la diferencia no es pequeña: sobre 10.000 unidades son 22.500 €.

Para corregirte, la comprobación cruzada: el precio de 54 € deja un margen de 9 €, que sobre el **precio de venta** es $9 \div 54 = 16,67 \%$ (redondeado), no el 20 %. ■ Un margen del que no se dice sobre qué está calculado no se puede usar: admite los dos valores y no hay manera de saber cuál era.

El patrimonio y el balance

Lo que hay que saber

El **patrimonio neto** es el conjunto de bienes y derechos **menos** las obligaciones: lo que quedaría si se vendiera todo y se pagara todo. El **balance** ordena ese patrimonio en tres bloques: el **activo** (los bienes y los derechos, en qué está el dinero), el **patrimonio neto** y el **pasivo** (las obligaciones, de dónde salió).

$\text{Activo} = \text{patrimonio neto} + \text{pasivo}$. ■ No es un resultado que salga bien o mal: es una **identidad**, porque los dos lados cuentan lo mismo desde dos sitios. Si no cuadra, hay un error en alguna parte.

El activo se ordena de menos a más líquido. Es **activo corriente** lo que se espera vender, consumir o cobrar dentro del ciclo normal de explotación, o convertir en dinero durante el año siguiente al cierre: existencias, realizable —lo que deben los clientes— y disponible —caja y bancos—. Todo lo demás es **activo no corriente**. ▲ El criterio es el **plazo**, no si se puede vender: una nave se puede vender y es activo no corriente.

El otro lado se ordena de menos a más exigible: patrimonio neto (no hay que devolverlo: capital, reservas y el resultado del ejercicio), **pasivo no corriente** (lo que vence más allá del año siguiente al cierre) y **pasivo corriente** (lo que vence **dentro** de ese año siguiente, con proveedores o con bancos, más lo que pertenece al ciclo normal de explotación).

La **amortización acumulada** no es una deuda: se resta en el activo y deja el inmovilizado por su valor contable. ▲ Ponerla en el pasivo es un error que **no descuadra el balance** —los dos lados suben en el mismo importe y siguen sumando igual—, y por eso no se descubre solo: lo que hace es inflar a la vez el activo y la financiación ajena, así que todo lo que se calcule después (garantía, endeudamiento, valor del inmovilizado) sale mal.

31

Una empresa presenta a 31 de diciembre estas partidas: construcciones, 180.000 €; maquinaria, 90.000 €; amortización acumulada del inmovilizado material, 60.000 €; existencias, 45.000 €; clientes, 36.000 €; bancos, 24.000 €; capital social, 150.000 €; reservas, 40.000 €; resultado del ejercicio, 20.000 €; deudas a largo plazo con entidades de crédito, 75.000 €; proveedores, 24.000 €; deudas a corto plazo con entidades de crédito, 6.000 €. Agrupa las partidas en masas patrimoniales, construye tú el balance y comprueba que cuadra.

Solución

Activo no corriente: construcciones 180.000 € + maquinaria 90.000 € – amortización acumulada 60.000 € = **210.000 €**. La amortización acumulada se **resta aquí**, en el activo: no es una deuda con nadie, es la parte del inmovilizado que ya se ha llevado a gastos. Si la colocas en el pasivo, el balance **seguirá cuadrando** —375.000 € a los dos lados en vez de 315.000 €— y por eso ese error no se ve: lo que delata es que el inmovilizado aparece por 270.000 € cuando la empresa ya ha consumido 60.000 € de él.

Activo corriente: existencias 45.000 € (lo que está por vender) + clientes 36.000 € (realizable: lo que deben) + bancos 24.000 € (disponible) = **105.000 €**. **Total activo** = 210.000 + 105.000 = **315.000 €**.

Patrimonio neto: capital social 150.000 € + reservas 40.000 € + resultado del ejercicio 20.000 € = **210.000 €**. **Pasivo no corriente:** 75.000 €. **Pasivo corriente:** proveedores 24.000 € + deudas a corto 6.000 € = **30.000 €**. Pasivo exigible total = 75.000 + 30.000 = **105.000 €**.

Comprobación: 210.000 € de patrimonio neto + 105.000 € de pasivo = **315.000 €**, exactamente el total del activo. Tenía que cuadrar: no es un resultado que dependa de lo bien que vaya la empresa, es que los dos lados cuentan lo mismo —lo que hay y de dónde salió—. Si no cuadra, hay una partida mal colocada o un signo cambiado.

32

Con los mismos datos del balance anterior, calcula el patrimonio neto por el otro camino, el de bienes y derechos menos obligaciones, y di qué porcentaje del activo está financiado con recursos propios.

Solución

Bienes y derechos, netos de amortización: 180.000 + 90.000 – 60.000 + 45.000 + 36.000 + 24.000 = **315.000 €**. Es el total del activo, y no por casualidad: el activo **es** la lista de bienes y derechos.

Obligaciones: 75.000 € + 24.000 € + 6.000 € = **105.000 €**. Aquí van solo las deudas con terceros. ■ El capital social y las reservas no son obligaciones: la empresa no tiene que devolvérselos a nadie en una fecha.

Patrimonio neto por diferencia = 315.000 € – 105.000 € = **210.000 €**. Coincide con la suma de capital, reservas y resultado del ejercicio del balance anterior, que es lo que había que comprobar. Son dos maneras de escribir la misma identidad: si Activo = Neto + Pasivo, entonces Neto = Activo – Pasivo.

Financiación propia sobre el activo = $210.000 \div 315.000 = 2/3 = 66,67\%$ (redondeado). Dos tercios de lo que la empresa tiene están pagados con recursos que no hay que devolver, y el tercio restante, con dinero de otros.

33

De una empresa se sabe que su activo total es de 315.000 €, que debe 75.000 € a largo plazo y 30.000 € a corto, que su capital social es de 150.000 € y que el resultado del ejercicio es de 20.000 €. No aparece el importe de las reservas. Dedúcelo y explica qué propiedad del balance te lo permite.

Solución

Lo que permite deducirlo es que **Activo = Patrimonio neto + Pasivo** sea una identidad: conocidos

todos los términos menos uno, ese uno queda determinado. No hace falta saber nada más de la empresa.

Pasivo exigible = 75.000 € + 30.000 € = **105.000 €**. **Patrimonio neto** = activo – pasivo = 315.000 € – 105.000 € = **210.000 €**.

Reservas = patrimonio neto – capital social – resultado = 210.000 – 150.000 – 20.000 = **40.000 €**.

Comprobación por el otro orden, que es la que conviene hacer aquí: 315.000 – 105.000 – 150.000 – 20.000 = 40.000 €. Igual. Para corregirte: este método deduce **un** dato que falta. Si faltaran dos, la ecuación no bastaría y harían falta más datos: una ecuación no despeja dos incógnitas.

34

Partiendo del balance de este tema (activo 315.000 €, patrimonio neto 210.000 €, pasivo no corriente 75.000 € y pasivo corriente 30.000 €), calcula cómo queda después de cada una de estas tres operaciones encadenadas y comprueba que sigue cuadrando: (a) compra existencias por 12.000 € a crédito; (b) paga 10.000 € a proveedores desde el banco; (c) amplía capital por 50.000 € que entran en el banco.

Solución

(a) Compra a crédito de 12.000 €. Las existencias suben: activo corriente = 105.000 + 12.000 = **117.000 €**. Y la deuda con proveedores también: pasivo corriente = 30.000 + 12.000 = **42.000 €**. Activo total = 210.000 + 117.000 = **327.000 €** = 210.000 de neto + 75.000 + 42.000 de pasivo.

Cuadra. La diferencia entre activo corriente y pasivo corriente sigue siendo 75.000 €: han subido los dos lo mismo.

(b) Paga 10.000 € a proveedores. Sale dinero del banco: activo corriente = 117.000 – 10.000 = **107.000 €**. Y baja la deuda: pasivo corriente = 42.000 – 10.000 = **32.000 €**. Activo total = 210.000 + 107.000 = **317.000 €** = 210.000 + 75.000 + 32.000. **Cuadra.** Esa diferencia entre activo y pasivo corrientes sigue siendo 75.000 €, pero el activo corriente ya es 3,34 veces el pasivo corriente (redondeado) en vez de 2,79: pagar deuda con dinero disponible mejora esa proporción aunque la diferencia no se mueva.

(c) Ampliación de capital de 50.000 €. Entra dinero en el banco: activo corriente = 107.000 + 50.000 = **157.000 €**; y sube el patrimonio neto: 210.000 + 50.000 = **260.000 €**. Activo total = 210.000 + 157.000 = **367.000 €** = 260.000 + 75.000 + 32.000. **Cuadra.**

Lo que se ve al encadenarlas: en (a) y en (b) cambian a la vez un elemento del activo y uno del pasivo; en (c), uno del activo y uno del neto. **Toda operación toca dos sitios**, y por eso el balance nunca se descuadra por una operación bien registrada. La diferencia entre activo corriente y pasivo corriente ha pasado a 157.000 – 32.000 = 125.000 €, y esa sí la ha movido la ampliación.

La cuenta de pérdidas y ganancias

Lo que hay que saber

La **cuenta de pérdidas y ganancias** explica el resultado: ingresos – gastos del periodo. El balance es la foto de un día; esta cuenta es lo que ha pasado **entre dos fotos**.

Se lee por escalones: **resultado de explotación** (lo del negocio), resultado financiero (los intereses), resultado antes de impuestos y, restando el impuesto, **resultado del ejercicio**. Saber en qué escalón se tuerce un número dice de dónde viene el problema.

Consumo de mercaderías = existencias iniciales + compras – existencias finales. ■ No es lo comprado: es lo consumido. Lo que queda en el almacén no es gasto de este año.

Gasto no es pago e ingreso no es cobro. Una venta a crédito es ingreso sin cobro; la amortización es gasto sin pago. Por eso el resultado y la tesorería se miden con cosas distintas y hay que mirar los dos: contestan a preguntas diferentes.

El resultado del ejercicio aparece en los dos estados: aquí como resultado y en el balance dentro del patrimonio neto, hasta que se decida repartirlo o dejarlo en reservas.

- 35** Una empresa comercial presenta en el año estos datos: ventas, 800.000 €; existencias iniciales de mercaderías, 40.000 €; compras de mercaderías, 400.000 €; existencias finales, 60.000 €; gastos de personal, 220.000 €; otros gastos de explotación, 50.000 €; amortización del inmovilizado, 30.000 €; gastos financieros, 20.000 €. Se le aplica un impuesto sobre el beneficio del 25 % (dato inventado del enunciado: el tipo lo fija la ley y cambia). Calcula el resultado escalón a escalón.

Solución

Consumo de mercaderías = existencias iniciales + compras – existencias finales = 40.000 + 400.000 – 60.000 = **380.000 €**. ■ No son los 400.000 € comprados: 20.000 € se han quedado en el almacén y no son gasto de este año.

Margen bruto = 800.000 – 380.000 = **420.000 €**, el 52,5 % de las ventas. **Resultado de explotación** = 420.000 – 220.000 de personal – 50.000 de otros gastos – 30.000 de amortización = **120.000 €**. Ahí acaba lo que depende del negocio.

Resultado antes de impuestos = 120.000 – 20.000 de gastos financieros = **100.000 €**. **Impuesto** = 25 % de 100.000 = **25.000 €**. ■ El impuesto se calcula sobre el resultado antes de impuestos, no sobre el de explotación ni sobre las ventas. **Resultado del ejercicio** = 100.000 – 25.000 = **75.000 €**.

Comprobación de una vez: 800.000 – 380.000 – 220.000 – 50.000 – 30.000 – 20.000 – 25.000 = 75.000 €. Y una lectura que solo se puede hacer con los escalones separados: el negocio deja un 15 % sobre ventas (120.000 ÷ 800.000) y los intereses se comen una sexta parte de eso. Si el problema estuviera en la deuda y no en el negocio, se vería exactamente ahí.

- 36** Con los mismos datos del ejercicio anterior, calcula qué habría pasado si las existencias finales hubieran sido 45.000 € en lugar de 60.000 €, y explica por qué el resultado cambia menos de lo que cambian las existencias.

Solución

Consumo nuevo = 40.000 + 400.000 – 45.000 = **395.000 €**, es decir, **15.000 € más** de gasto. No se ha comprado ni vendido nada distinto: solo queda menos mercancía en el almacén, así que se ha consumido más.

Resultado antes de impuestos = 800.000 – 395.000 – 220.000 – 50.000 – 30.000 – 20.000 = **85.000 €**, frente a los 100.000 € de antes.

Resultado del ejercicio = 85.000 × (1 – 0,25) = 85.000 × 0,75 = **63.750 €**. La caída respecto de los 75.000 € es de **11.250 €**.

Por qué cambia menos: los 15.000 € de más consumo reducen el beneficio antes de impuestos en 15.000 €, pero también reducen el impuesto en 3.750 €. Lo que llega al resultado final es $15.000 \times 0,75 = 11.250$ €. Para corregirte: cualquier gasto deducible cuesta, en el resultado final, un **75 % de su importe** con este tipo. Y lo que este ejercicio enseña de fondo: **valorar mal las existencias finales cambia el beneficio del año** sin que nadie haya vendido de más ni de menos.

37

Con el resultado del ejercicio de 75.000 € y una amortización de 30.000 €, calcula los recursos generados por las operaciones y di por qué todavía no son el dinero que entra en caja. Después calcula qué queda dentro de la empresa si se reparte el 40 % del resultado, y explica por qué una empresa con beneficio puede quedarse sin dinero.

Solución

Recursos generados por las operaciones = resultado del ejercicio + amortización = $75.000 + 30.000 = 105.000$ €. Se le suma la amortización porque es un gasto que ha restado en la cuenta de resultados y **no ha salido de la caja**: el pago se hizo el día que se compró el inmovilizado. Esta suma es una **aproximación** del flujo de caja, no el flujo: le faltan los cambios de existencias, de saldos de clientes y de saldos de proveedores. Con el aumento de existencias del ejercicio anterior, 20.000 €, la caja de las operaciones sería $105.000 - 20.000 = 85.000$ €.

Dividendos = 40 % de 75.000 = **30.000 €**. **Lo que se queda** = $75.000 - 30.000 = 45.000$ €, que engrosan las reservas. Sumando la amortización, los **recursos generados que no se reparten** son $45.000 + 30.000 = 75.000$ €. ■ No son 75.000 € de dinero guardado: son recursos que el negocio ha generado, y cuánto de eso está en la cuenta del banco depende de lo que se haya cobrado y pagado.

Por qué se puede tener beneficio y no tener dinero. Porque el resultado se calcula con ingresos y gastos, y la caja se mueve con cobros y pagos, que no coinciden en el tiempo. Una venta a crédito es un ingreso que todavía no se ha cobrado; una compra que se queda en el almacén es un pago que todavía no es gasto.

Un caso concreto con estos números: si de los 800.000 € de ventas quedaran 200.000 € sin cobrar y los proveedores hubieran cobrado al contado, la empresa tendría sus 75.000 € de beneficio y podría no tener con qué pagar las nóminas del mes. ▲ El beneficio dice si el negocio funciona; la tesorería dice si se puede seguir mañana. Son dos preguntas distintas y las dos hay que contestarlas.

El fondo de maniobra y los ratios

Lo que hay que saber

El **fondo de maniobra** es la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente. Sale igual por el otro lado: (patrimonio neto + pasivo no corriente) – activo no corriente. Son **la misma resta reordenada**, y por eso los dos caminos sirven para comprobarse.

Lo que dice: qué parte del activo corriente está financiada con recursos que **no hay que devolver este año**. ▲ No dice con qué rapidez ese activo se convierte en dinero: para eso hay que mirar de qué está hecho el activo corriente y cuándo vencen las deudas.

Ratio de liquidez = activo corriente ÷ pasivo corriente. **Ratio de tesorería** = (realizable + disponible) ÷ pasivo corriente. **Disponibilidad** = disponible ÷ pasivo corriente. Los tres miden lo mismo con filtros cada vez más estrechos: lo que se ve al pasar de uno a otro es de qué está hecho el circulante.

Garantía = activo total ÷ pasivo exigible: cuánto respaldo tienen los acreedores. **Endeudamiento** = pasivo ÷ patrimonio neto, o pasivo ÷ total: cuánto de lo que hay es de otros. Al leer un endeudamiento hay que decir con cuál de las dos definiciones está calculado.

▲ Un ratio es una **comparación**, no una nota. Endeudarse a un coste menor que lo que rinde lo financiado sube la rentabilidad del socio; endeudarse por encima la hunde. El mismo número puede ser normal en un sector y raro en otro.

Hay negocios que funcionan con **fondo de maniobra negativo** porque cobran al contado y pagan a plazo; en otros eso mismo sería un aviso. Lo que se compara es la empresa consigo misma en el tiempo y con las de su sector.

38

Con el balance del tema del patrimonio (activo no corriente 210.000 €, activo corriente 105.000 €, patrimonio neto 210.000 €, pasivo no corriente 75.000 € y pasivo corriente 30.000 €), calcula el fondo de maniobra por los dos caminos y explica por qué tienen que dar lo mismo.

Solución

Por el circulante: fondo de maniobra = activo corriente – pasivo corriente = 105.000 – 30.000 = **75.000 €**.

Por la estructura: fondo de maniobra = (patrimonio neto + pasivo no corriente) – activo no corriente = (210.000 + 75.000) – 210.000 = 285.000 – 210.000 = **75.000 €**.

Por qué coinciden. Porque el balance cuadra. Si $ANC + AC = PN + PNC + PC$, entonces restando a los dos lados lo mismo se llega a $AC - PC = (PN + PNC) - ANC$. Es **la misma resta reordenada**, no dos medidas parecidas. Si en un ejercicio te salieran distintas, hay un error en alguna de las dos restas o en las masas que has metido en cada una; y si has copiado bien las masas, lo que falla es que el balance no cuadra. ▲ Al revés no vale: que los dos caminos coincidan **no** demuestra que las partidas estén bien clasificadas. Si mueves una deuda del pasivo corriente al no corriente, los dos caminos siguen dando lo mismo, y los dos están mal.

Lectura del resultado: 75.000 € del activo corriente están financiados con recursos que no hay que devolver este año; dicho al revés, todo el inmovilizado está pagado con recursos permanentes y aún sobran 75.000 € para el circulante. Son 2,5 veces el pasivo corriente.

39

Con el mismo balance, y sabiendo que el activo corriente son 45.000 € de existencias, 36.000 € de clientes y 24.000 € de bancos, calcula los ratios de liquidez, tesorería, disponibilidad, garantía y endeudamiento, y di qué añade cada uno.

Solución

Liquidez = activo corriente ÷ pasivo corriente = 105.000 ÷ 30.000 = **3,5**. Con todo el circulante se cubre tres veces y media la deuda del año.

Tesorería = (realizable + disponible) ÷ pasivo corriente = (36.000 + 24.000) ÷ 30.000 = **2**. Aquí se

han quitado las existencias, que todavía hay que vender. **Disponibilidad** = $24.000 \div 30.000 = 0,8$: con el dinero que hay en el banco se cubre el 80 % de lo que vence este año. Lo que se aprende al bajar de 3,5 a 2 y a 0,8 es **de qué está hecho** el circulante.

Garantía = activo total $\div$ pasivo exigible = $315.000 \div 105.000 = 3$: por cada euro que debe, tiene tres de activo detrás. **Endeudamiento** = $105.000 \div 210.000 = 0,5$ sobre el patrimonio neto, o $105.000 \div 315.000 \approx 0,33$ sobre el total: el cociente exacto es un tercio, 0,3333..., que redondeado al 33,33 %. Las dos cifras son correctas y dicen lo mismo con distinta base: hay que decir cuál se usa.

Comprobación que conviene hacer: $1 - (\text{patrimonio neto} \div \text{activo}) = 1 - 0,6667 = 0,3333$, el mismo endeudamiento sobre el total; y $1 \div 0,3333 \approx 3$, la garantía. El « $\approx$ » está puesto a propósito: 0,3333 es un redondeo de un tercio, y $1 \div 0,3333$ da 3,0003. Con la fracción exacta, $1 / (1 / 3) = 3$ justo. Un redondeo no se puede usar después como si fuera el valor exacto. ▲ Ninguno de estos números es una nota: dicen cómo está repartida la financiación y cuánto colchón hay, no si la empresa va bien. Eso depende de su sector y de su evolución.

40

Dos empresas tienen 30.000 € de pasivo corriente y 105.000 € de activo corriente. En la empresa A son 90.000 € de existencias, 10.000 € de clientes y 5.000 € de tesorería. En la B son 15.000 € de existencias, 60.000 € de clientes y 30.000 € de tesorería. En las dos empresas los 30.000 € de pasivo corriente vencen el mes que viene y los clientes pagan dentro de ese mismo mes; las existencias, en cambio, hay que venderlas primero y cobrarlas después, y no se espera ninguna otra entrada de dinero. Calcula el fondo de maniobra y los ratios de liquidez y tesorería de cada una, y di si las dos están igual de preparadas para pagar el mes que viene.

Solución

Fondo de maniobra: A, $105.000 - 30.000 = 75.000$ €. B, $105.000 - 30.000 = 75.000$ €. **Iguales.**

Ratio de liquidez: A, $105.000 \div 30.000 = 3,5$. B, $105.000 \div 30.000 = 3,5$. **También iguales:** ninguno de los dos indicadores anteriores distingue a estas dos empresas.

Ratio de tesorería: A, $(10.000 + 5.000) \div 30.000 = 0,5$. B, $(60.000 + 30.000) \div 30.000 = 3$. Aquí se separan. La empresa A tiene 15.000 € entre lo cobrable y lo disponible para atender los 30.000 € que vencen ese mes: **le faltan 15.000 €** si no consigue vender y además cobrar existencias dentro del mes, y no le entra dinero por ninguna otra vía. La B tiene 90.000 € y le sobra.

Respuesta: **no** están igual de preparadas, y el fondo de maniobra no lo veía. El 85,71 % del circulante de A (redondeado) son existencias, y una existencia solo se convierte en dinero si se vende y después se cobra. Para corregirte: un fondo de maniobra positivo dice **qué parte del circulante está financiada a largo plazo**, y eso es una buena noticia estructural; no dice con qué rapidez ese circulante se convierte en dinero, que es lo que hace falta para pagar en una fecha.

Lo que hay que saber

Financiación propia: lo que aportan los socios (capital y, si las acciones se emiten por encima de su valor nominal, **prima de emisión**) y lo que la empresa retiene. No hay que devolverla y no tiene vencimiento; sí tiene coste de oportunidad, porque ese dinero podría estar en otro sitio.

Autofinanciación de enriquecimiento: los beneficios que no se reparten y se quedan en reservas. De mantenimiento: las amortizaciones, que retienen dinero para conservar la capacidad que ya se tiene sin aumentarla.

Financiación ajena: préstamos y créditos, leasing, emisión de obligaciones y también lo que aplazan los proveedores. Hay que devolverla, y casi toda tiene un coste explícito.

El crédito de los proveedores parece gratis, y no lo es cuando hay **descuento por pronto pago**: renunciar al descuento es pagar por aplazar. Comparar ese coste con el de un préstamo es una cuenta, no una opinión.

Ampliar capital reparte la propiedad entre más acciones, y conviene separar dos cosas que suelen llamarse igual. La **participación** —el porcentaje del capital que tiene cada socio— baja siempre para quien no acude a la ampliación. El **valor teórico de cada acción** solo baja si las nuevas se emiten por debajo de ese valor; emitidas a ese valor, no cambia. ▲ Así que «diluirla» significa una cosa o la otra según de cuál se hable, y hay que decir de cuál.

- 41** Una empresa tiene que pagar una compra de 60.000 €. El proveedor le ofrece un 2 % de descuento si paga a 30 días en vez de a 90. Alternativamente, un banco le presta los 60.000 € a un 8 % anual (dato inventado del enunciado). Calcula qué le conviene, trabajando con un año comercial de 360 días.

Solución

A qué renuncia si no paga pronto: 2% de 60.000 € = **1.200 €**. Pagando a 30 días desembolsaría 58.800 €; pagando a 90, los 60.000 € enteros. Es decir, paga **1.200 € por disponer del dinero 60 días más**.

Coste anual aproximado de ese aplazamiento: en un año comercial de 360 días caben $360 \div 60 = 6$ periodos de 60 días. Coste = $1.200 \text{ €} \times 6 = \mathbf{7.200 \text{ € al año}}$, que sobre los 60.000 € es un **12 % anual**.

Coste del préstamo: 8% de 60.000 € = **4.800 € al año**. **Conviene pedir el préstamo**, pagar al proveedor a 30 días y quedarse el descuento. Cuidado con qué se compara: en **equivalente anual**, suponiendo que la operación se repita los seis periodos del año, la diferencia es $7.200 - 4.800 = \mathbf{2.400 \text{ € al año}}$. En **esta compra concreta**, que es una sola, el préstamo se pide solo por los 60 días que se ganan: intereses = $60.000 \text{ €} \times 8\% \times 60 \div 360 = \mathbf{800 \text{ €}}$ frente a los 1.200 € del descuento perdido, así que el ahorro de la operación son **400 €**.

▲ Dos avisos sobre la cuenta, porque es una aproximación y hay que decirlo: primero, el 12 % está calculado sobre los 60.000 € nominales, y lo que de verdad se financia son los 58.800 € que se habrían pagado, así que el coste por periodo es $1.200 \div 58.800 = \mathbf{2,04\%}$ y el anual, **12,24 %** (redondeados); segundo, ese 12,24 % sigue siendo anual **simple**, porque se han sumado los seis periodos sin capitalizar: capitalizándolos, $(1 + 0,0204...)^6 - 1$ da un **12,89 %** efectivo. Las dos simplificaciones son habituales y ninguna cambia la conclusión, pero una respuesta completa las nombra.

42

Una empresa tiene un capital social de 150.000 € repartido en 15.000 acciones y un patrimonio neto de 210.000 €. Amplía capital emitiendo 5.000 acciones nuevas a 14 € cada una. Calcula el valor nominal, lo que capta, cómo se reparte entre capital y prima de emisión, y qué pasa con el valor teórico de la acción.

Solución

Valor nominal = $150.000 \text{ €} \div 15.000 \text{ acciones} = 10 \text{ €/acción}$. Es lo que representa cada acción del capital social, y no cambia al ampliar.

Lo que capta = $5.000 \text{ acciones} \times 14 \text{ €/acción} = 70.000 \text{ €}$. De eso, $5.000 \times 10 = 50.000 \text{ €}$ van a capital social, y $5.000 \times (14 - 10) = 20.000 \text{ €}$ a **prima de emisión**. Comprobación: $50.000 + 20.000 = 70.000 \text{ €}$. La prima también es patrimonio neto, pero no es capital: no está representada por acciones.

Después: capital social = $150.000 + 50.000 = 200.000 \text{ €}$; acciones = $15.000 + 5.000 = 20.000$; patrimonio neto = $210.000 + 70.000 = 280.000 \text{ €}$.

Valor teórico de la acción = patrimonio neto $\div$ número de acciones. Antes: $210.000 \div 15.000 = 14 \text{ €/acción}$. Después: $280.000 \div 20.000 = 14 \text{ €/acción}$. **No cambia**, y por eso este ejercicio desmonta la idea de que ampliar capital perjudica siempre **en valor** a quien ya estaba: aquí las nuevas se han emitido justo al valor teórico. Lo que sí baja en cualquier caso es la **participación** de quien no acuda: un socio con 1.500 acciones tenía el 10 % del capital, 1.500 de 15.000, y después de la ampliación tiene el 7,5 %, 1.500 de 20.000, con el mismo valor teórico por acción. Si en cambio se hubieran emitido a 10 € —solo el nominal—, el neto sería 260.000 € entre 20.000 acciones, es decir, 13 €/acción, y el valor teórico de cada acción antigua bajaría 1 €; cuánto pierde de verdad el antiguo depende además de lo que consiga por su derecho de suscripción.

43

Una empresa obtiene un beneficio de 20.000 €, reparte el 40 % como dividendos y tiene unas reservas previas de 40.000 €. Además amortiza 10.000 € al año. Su patrimonio neto, antes de repartir nada y con el beneficio del año ya dentro, es de 210.000 €: 150.000 € de capital social, 40.000 € de reservas y los 20.000 € de resultado del ejercicio. Calcula la autofinanciación del año, distinguiendo sus dos clases, y cómo queda ese patrimonio neto después del reparto.

Solución

Dividendos = 40 % de 20.000 € = **8.000 €**. **Beneficio retenido** = $20.000 - 8.000 = 12.000 \text{ €}$.

Autofinanciación de enriquecimiento = los 12.000 € retenidos, que pasan a reservas: $40.000 + 12.000 = 52.000 \text{ €}$. Se llama así porque aumenta el patrimonio de la empresa: hay más recursos propios que antes.

Autofinanciación de mantenimiento = los **10.000 €** de amortización del año. No aumenta el patrimonio: retiene dinero para **conservar** la capacidad que ya se tiene, porque compensa el desgaste del inmovilizado. **Autofinanciación total** = $12.000 + 10.000 = 22.000 \text{ €}$.

Patrimonio neto después del reparto = $210.000 - 8.000 = 202.000 \text{ €}$, que es lo mismo que capital 150.000 + reservas nuevas 52.000. Para corregirte: lo único que **sale** de la empresa son los 8.000 € de dividendos; el resto del beneficio cambia de sitio dentro del patrimonio neto (deja de ser «resultado del ejercicio» y pasa a ser «reservas») sin que se mueva un euro.

La inversión: plazo de recuperación, VAN y TIR

Lo que hay que saber

Una inversión se describe con tres cosas: el **desembolso inicial**, los **flujos netos de caja** de cada año y su duración. Flujo neto de caja es cobros – pagos de ese año; ■ no es el beneficio.

Plazo de recuperación: cuántos años tarda la suma de los flujos en igualar el desembolso. Es fácil de entender y por eso se usa mucho, pero antes de decidir nada con él conviene preguntarse qué partes de la inversión se está dejando fuera.

Valor actual neto (VAN): se traen los flujos a hoy dividiendo cada uno entre $(1+k)^t$, siendo t su año, y se resta el desembolso. Positivo significa que la inversión da más de lo que cuesta el dinero.

Tasa interna de rentabilidad (TIR): la tasa que deja el VAN en cero. Con flujos convencionales —un desembolso y después entradas— aceptar si la TIR supera a k da la misma respuesta que el VAN; meter la TIR como tasa de descuento tiene que dar VAN cero, y eso sirve para comprobarla.

▲ Al **ordenar** varios proyectos ya no coinciden: la TIR es un porcentaje y no sabe cuánto dinero mueve el proyecto; el VAN es un importe. Dos proyectos de tamaños distintos se pueden ordenar al revés según cuál de los dos se mire.

k no es un dato del proyecto: es **lo que cuesta el dinero**. Cambiarla cambia el VAN, y un proyecto aceptable con una k puede dejar de serlo con otra mayor.

44

Una inversión exige un desembolso de 90.000 € y promete flujos netos de caja de 30.000 €, 40.000 € y 50.000 € en los tres años siguientes. Calcula su plazo de recuperación con precisión y di qué le falta a ese criterio.

Solución

Acumulado: al final del año 1, 30.000 €; al final del año 2, 30.000 + 40.000 = **70.000 €**. Todavía faltan 90.000 – 70.000 = **20.000 €** para recuperar el desembolso.

La parte del tercer año. Si se supone que los 50.000 € del año 3 entran de manera regular a lo largo del año, ese flujo es de 50.000 € por año, y hacen falta 20.000 € ÷ 50.000 €/año = **0,4 años**. Fíjate en las unidades: un importe dividido entre un flujo **por año** da años. Si divides 20.000 entre 50.000 sin más, te sale un número sin unidad y no sabrás si son años o meses.

Plazo de recuperación = 2 años + 0,4 años = **2,4 años**, es decir, unos 4,8 meses después de empezar el tercer año.

Lo que le falta. Primero, no mira lo que pasa después: los flujos completan 120.000 €, o sea 30.000 € por encima del desembolso, y el criterio no usa ese dato. Segundo, **trata igual un euro de hoy y uno de dentro de tres años**, cosa que no son. Por eso el plazo se usa como filtro —descartar lo que tarda demasiado— y no como criterio único.

45

Una inversión exige 100.000 € y devuelve 55.000 € al final del primer año y 72.600 € al final del segundo. Calcula su valor actual neto con un coste del dinero del 10 % y comprueba el resultado.

Solución

Factores de descuento: para el año 1, $(1 + 0,10) = 1,10$; para el año 2, $(1 + 0,10)^2 = 1,21$.

Valor actual de cada flujo: 55.000 € ÷ 1,10 = **50.000 €**; 72.600 € ÷ 1,21 = **60.000 €**.

VAN = -100.000 + 50.000 + 60.000 = **10.000 €**. Positivo, así que la inversión rinde más de lo que cuesta el dinero y se acepta. Y el VAN se lee como lo que es: 10.000 € de hoy que la inversión añade por encima de lo que costaría financiarla.

Comprobación, del revés: 50.000 € × 1,10 = 55.000 € y 60.000 € × 1,21 = 72.600 €. Correcto. Y una lectura que conviene hacer: sin descontar, los flujos suman 127.600 € y la inversión parecería

dar 27.600 € de beneficio. Descontar le quita **17.600 €**, que es lo que cuesta esperar. Esa diferencia es justo lo que el plazo de recuperación ignora.

46

Un proyecto necesita un desembolso de 80.000 € y produce un único flujo de 92.000 € al cabo de un año. Calcula su tasa interna de rentabilidad, comprueba que con esa tasa el VAN es cero, y di qué VAN tendría si el coste del dinero fuese del 10 % y si fuese del 20 %.

Solución

TIR. Es la tasa r que cumple $-80.000 + 92.000 \div (1 + r) = 0$, o sea $92.000 \div 80.000 = 1 + r$. Como $92.000 \div 80.000 = 1,15$, resulta $r = 0,15 = 15 \%$.

Comprobación: $-80.000 + 92.000 \div 1,15 = -80.000 + 80.000 = 0 \text{ €}$. Tenía que salir cero: la TIR es, por definición, la tasa que deja el VAN en cero. Si al meter tu TIR no sale cero, la TIR está mal calculada.

Con $k = 10 \%$: $\text{VAN} = -80.000 + 92.000 \div 1,10 = 3.636,36 \text{ €}$ (redondeado). Positivo, y coherente con que la TIR (15 %) supere al coste del dinero (10 %).

Con $k = 20 \%$: $\text{VAN} = -80.000 + 92.000 \div 1,20 = -3.333,33 \text{ €}$ (redondeado). Negativo, y también coherente: la TIR se queda por debajo del coste del dinero. Para corregirte: la TIR es **del proyecto** y no cambia; la k es **del dinero** y sí. El mismo proyecto se acepta o se rechaza según con qué se compare, y sin descontar nada parecería dar 12.000 € de beneficio con cualquier coste del dinero.

47

Compara dos proyectos con el coste del dinero al 10 %. El proyecto P exige 10.000 € y devuelve 12.000 € en un año. El proyecto G exige 100.000 € y devuelve 115.000 € en un año. Calcula la TIR y el VAN de cada uno y di cuál elegirías si solo pudieras hacer uno.

Solución

TIR de P = $12.000 \div 10.000 - 1 = 20 \%$. **TIR de G** = $115.000 \div 100.000 - 1 = 15 \%$. Por TIR gana **P**.

VAN de P = $-10.000 + 12.000 \div 1,10 = 909,09 \text{ €}$ (redondeado). **VAN de G** = $-100.000 + 115.000 \div 1,10 = 4.545,45 \text{ €}$ (redondeado). Por VAN gana **G**, con cinco veces más: 3.636,36 € de diferencia.

Los dos criterios se contradicen, y no porque uno esté mal calculado: los dos proyectos se aceptarían por separado (VAN positivo y TIR por encima del 10 %), pero **ordenarlos** no es lo mismo que aceptarlos. La TIR es un porcentaje y no sabe sobre cuánto dinero se aplica; el VAN es un importe y sí.

Qué elegir: si de verdad solo se puede hacer uno y hay dinero para los dos tamaños, **G**, porque añade 4.545,45 € y P solo 909,09 €. Un 20 % sobre 10.000 € da menos dinero que un 15 % sobre 100.000 €. ▲ Si los 90.000 € que P deja libres pudieran colocarse en otra cosa, habría que **volver a comparar:** G contra «P más esa otra inversión», no contra P solo. Y no basta con que esa otra cosa supere el 10 %: colocándolos al 11 % durante el mismo año, «P más esa otra inversión» tendría un VAN de 1.727,27 €, todavía por debajo de los 4.545,45 € de G. Para adelantar a G haría falta que rindiese más del **14,44 %** ($13.000 \div 90.000 = 0,1444\dots$), con el mismo plazo y el mismo riesgo.

48

Dos proyectos exigen 60.000 € cada uno. El proyecto X devuelve 30.000 €, 30.000 € y 2.000 € en tres años. El proyecto Y devuelve 20.000 €, 20.000 €, 20.000 € y 60.000 € en cuatro años. Calcula el plazo de recuperación de cada uno y su VAN al 10 %, y di qué error cometería quien eligiera solo por el plazo.

Solución

Plazo de recuperación de X: $30.000 + 30.000 = 60.000 \text{ €}$, exactamente el desembolso, al final del año **2**. **Plazo de Y:** $20.000 \times 3 = 60.000 \text{ €}$ al final del año **3**. Por plazo gana **X**.

Lo que devuelve cada uno en total: X, $30.000 + 30.000 + 2.000 = 62.000 \text{ €}$ (2.000 € por encima de lo invertido). Y, $20.000 \times 3 + 60.000 = 120.000 \text{ €}$ (60.000 € por encima). Y devuelve **58.000 € más**

que X, y el plazo de recuperación no ve ni un euro de esa diferencia porque deja de mirar en cuanto recupera.

VAN al 10 % (factores 1,10; 1,21; 1,331 y 1,4641). X: $-60.000 + 30.000 \div 1,10 + 30.000 \div 1,21 + 20.000 \div 1,331 = -6.431,25 \text{ €}$ (redondeado). Y: $-60.000 + 20.000 \div 1,10 + 20.000 \div 1,21 + 20.000 \div 1,331 + 60.000 \div 1,4641 = 30.717,85 \text{ €}$ (redondeado).

El error. Quien elija por plazo se queda con X, que tiene **VAN negativo**: recupera pronto y destruye valor, porque esos 62.000 € repartidos en tres años valen hoy menos que los 60.000 € que costó. Y descarta Y, que añade más de 30.000 € de valor. El plazo mide **cuándo** vuelve el dinero; el VAN mide **cuánto** vale lo que vuelve. Son preguntas distintas, y solo la segunda dice si la inversión merece la pena.
