ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN · GRADO SUPERIOR

Gestión logística y comercial

Módulo 0655



Jose Sande

COMPARTIENDO CONOCIMIENTO

Gestión logística y comercial

Módulo 0655 · Grado superior

Técnico Superior en Administración y Finanzas · Administración y Gestión

Libro del alumno · Edición genérica · Primera edición: 2026

© Jose Sande, 2026

Edita: Compartiendo Conocimiento

La Retama, sus personajes, sus clientes, sus proveedores y los demás casos del libro son ficticios.

Licencia del PDF gratuito y condiciones de uso: permiso para compartir e imprimir.

Cómo es tu libro

Tu libro tiene diez unidades de 16 páginas en cinco bloques: 1 · Planificar el aprovisionamiento (unidades 1 y 2), 2 · Reponer y buscar proveedores (unidades 3 y 4), 3 · Seleccionar y negociar (unidades 5 y 6), 4 · Seguir y evaluar a los proveedores (unidades 7 y 8) y 5 · Distribuir y cerrar el ciclo (unidades 9 y 10). Todas las unidades siguen el mismo recorrido.

APERTURA	**Págs. 1-2 de cada unidad.** Una ilustración, lo que vas a aprender, la situación de partida, preguntas para empezar y el mapa de la unidad.
APARTADOS	**Págs. 3-10.** La teoría con los casos de La Retama: tablas, ejemplos con cálculos, documentos, un cómic, cajas y actividades al final de cada apartado.
CASO RESUELTO	**Pág. 11.** Un caso de La Retama resuelto paso a paso, con su resultado.
PRÁCTICA	**Pág. 12.** La misma tarea con otro caso y una plantilla para rellenar.
LECTURA Y DEBATE	**Pág. 13.** Una historia breve con preguntas para pensar y debatir.
APRENDE CON LA IA	**Pág. 13.** La respuesta de una IA con errores: los buscas y la corriges.
ACTIVIDADES FINALES	**Pág. 14.** Comprueba, Aplica e Investiga, y el paso del «Plan Savia 2028».
OJO PROFESIONAL	**Pág. 15.** Un documento de La Retama con errores para detectar y corregir.
AUTOEVALUACIÓN	**Pág. 16.** Diez preguntas y la lista «Ya sé...».

Las cajas

Clave. La idea esencial, una definición o un error frecuente.

La norma dice. Lo que dice la norma, con su artículo y su fecha. Consulta siempre la versión vigente.

En tu sector. Cómo se aplica en otros sectores: comercio, hostelería, industria, construcción, transporte...

Para saber más. Una ampliación para quien quiera ir más allá.

Plan Savia 2028. Un paso de tu plan de aprovisionamiento y distribución en cada unidad.

Personajes. Olaya y Duván, alumnos de 2.º de Administración y Finanzas del IES Río Claro, hacen su formación en empresa en Viveros y Suministros La Retama, S.L., con Ascensión, su tutora de empresa. Con Fabián, el nuevo responsable de Compras y Logística, preparan el Plan Savia 2028: previsión, reposición, proveedores, negociación, seguimiento, indicadores, distribución y devoluciones. Los conocerás en la página 8.

Índice

BLOQUE 1 · PLANIFICAR EL APROVISIONAMIENTO

Unidad 1 · La cadena logística y el plan de aprovisionamiento **9**

1.1 Agentes de la cadena logística 11
1.2 Los tres flujos: mercancía, información y dinero 12
1.3 Necesidades de aprovisionamiento 14
1.4 Nivel de servicio y objetivos 15
1.5 El procedimiento de aprovisionamiento 17
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 19

Unidad 2 · Demanda, existencias y capacidad **25**

2.1 Previsión de la demanda 27
2.2 Histórico, tendencia y estacionalidad 28
2.3 Tipos de stock y posición de inventario 31
2.4 Capacidad del almacén 32
2.5 Escenarios y plan de capacidad 33
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 35

BLOQUE 2 · REPONER Y BUSCAR PROVEEDORES

Unidad 3 · Políticas de reposición y programa de compras 41
3.1 Costes del aprovisionamiento 43
3.2 Lote económico, punto de pedido y stock de seguridad 44
3.3 Calendario y programa de compras 46
3.4 Restricciones: unidad de carga, espacio y plazo 48
3.5 Calidad y nivel de servicio 49
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 51

Unidad 4 · Búsqueda de proveedores y solicitud de ofertas 57
4.1 Fuentes de búsqueda de proveedores 59
4.2 El fichero de proveedores 60
4.3 Definir la necesidad: el pliego 62
4.4 La solicitud de oferta 64
4.5 Admisión de ofertas 65
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 67

BLOQUE 3 · SELECCIONAR Y NEGOCIAR

Unidad 5 · Comparación de ofertas y selección 73
5.1 El coste comparable 75
5.2 Criterios de selección 76
5.3 El baremo ponderado 78
5.4 Análisis de sensibilidad 80
5.5 El informe de selección 81
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 83

Unidad 6 · Negociación, comunicación e intercambio de datos 89
6.1 Preparar la negociación 91
6.2 Comunicación con proveedores 92
6.3 La negociación 94
6.4 El acuerdo y su registro 96
6.5 Intercambio electrónico de datos (EDI) 97
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales 99

BLOQUE 4 · SEGUIR Y EVALUAR A LOS PROVEEDORES

Unidad 7 · Seguimiento documental y coordinación administrativa 105
7.1 Recepción y control de la mercancía ... 107
7.2 Incidencias y no conformidades ... 109
7.3 Registro y conciliación de documentos ... 111
7.4 Coordinación entre departamentos ... 112
7.5 Aplicaciones de gestión ... 114
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 115

Unidad 8 · Indicadores y evaluación de proveedores 121
8.1 Datos de las entregas ... 123
8.2 Indicadores de proveedores ... 125
8.3 Evaluación y clasificación ... 127
8.4 Acciones de mejora ... 128
8.5 El informe de evaluación ... 129
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 131

BLOQUE 5 · DISTRIBUIR Y CERRAR EL CICLO

Unidad 9 · Distribución y costes de la cadena logística 137
9.1 Canales y modos de distribución ... 139
9.2 Costes logísticos: fijos y variables, directos e indirectos ... 140
9.3 Reparto propio y transporte contratado ... 142
9.4 Alternativas: punto de indiferencia ... 144
9.5 La decisión de distribución ... 146
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 147

Unidad 10 · Logística inversa, trazabilidad y servicio al cliente 153
10.1 Flujos de retorno ... 155
10.2 Trazabilidad del lote ... 156
10.3 Tratamiento de lo que vuelve ... 158
10.4 Servicio y reclamaciones del cliente ... 160
10.5 Responsabilidad ambiental y social ... 162
Caso resuelto, práctica, lectura y actividades finales ... 163

Plan Savia 2028

En la página 14 de cada unidad, la caja «Plan Savia 2028» te pide un paso de tu plan de aprovisionamiento y distribución. En La Retama, Olaya y Duván preparan con Fabián el de la empresa, para que la planta llegue a tiempo y viva. Tú harás lo mismo con una empresa comercial simulada que elijas: de la cadena y la previsión a la reposición, los proveedores, la negociación, el seguimiento, los indicadores, la distribución y la logística inversa.

Los pasos del Plan Savia 2028

Paso 1. Mapa de la cadena y procedimiento de aprovisionamiento (unidad 1) 22
Paso 2. Previsión consolidada y plan de capacidad (unidad 2) 38
Paso 3. Política de reposición y programa de compras (unidad 3) 54
Paso 4. Fichero de proveedores y solicitud de ofertas (unidad 4) 70
Paso 5. Baremo, sensibilidad e informe de selección (unidad 5) 86
Paso 6. Plan de negociación, acta del acuerdo y decisión EDI (unidad 6) 102
Paso 7. Expediente de seguimiento y coordinación (unidad 7) 118
Paso 8. Panel de indicadores e informe de evaluación (unidad 8) 134
Paso 9. Alternativas de distribución y costes (unidad 9) 150
Paso 10. Plan de logística inversa y presentación final (unidad 10) 166

Cómo trabajarás. Cada paso lleva versión, fecha, fuente de cada dato y una comprobación, y lo revisa otra persona antes de darlo por hecho. Puedes trabajar con Google Docs y Sheets o con otro procesador de textos y hoja de cálculo. Guarda los pasos juntos: en la unidad 10 los pasas a limpio y presentas tu plan.

Unidad, fuente y fecha. «Un número sin unidad, fuente y fecha no es un dato», dice Fabián. En La Retama ningún pedido ni indicador sale sin ellas.

Mi registro del proyecto

Paso 1.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 2.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 3.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 4.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 5.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 6.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 7.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 8.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 9.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____
Paso 10.	Versión _____	Fecha _____	Revisado por _____

Viveros y Suministros La Retama, S.L.

Todas las unidades se desarrollan en 2028 en Viveros y Suministros La Retama, S.L., una empresa ficticia del polígono Las Cañadas, en Valdeluz. Es mayorista de plantas y suministros de jardinería, tiene una tienda-exposición, venta online y 24 personas en plantilla. La Retama, sus clientes, sus proveedores, sus documentos y sus cifras son ficticios.



Dirección. Aprueba el Plan Savia 2028 y las decisiones de importe alto. La lleva Baltasar, el fundador.

Comercial y Ventas. Clientes, previsiones de venta, tienda, venta online y reclamaciones. La lleva Valvanera.

Compras y Logística. Compras, almacén, expedición, transporte y devoluciones. La lleva Fabián, con Cipriano como comprador de planta viva y Marcelino en el almacén.

Administración. Facturas, cobros y pagos. La lleva Ascensión.

Quién es quién

Olaya (20 años), alumna de 2.º de Administración y Finanzas. Rápida con la hoja de cálculo; en La Retama aprende a mirar el almacén antes que la fórmula.

Duván (34 años), su compañero de clase. Trabajó diez años con flor de exportación y conoce la planta viva «con los ojos»; aprende a dejarlo todo por escrito.

Fabián (44 años), responsable de Compras y Logística. Dirige el Plan Savia 2028.

Ascensión (58 años), responsable de Administración y tutora de empresa.

Remei (51 años), tutora del instituto. Visita La Retama y revisa el plan.



UNIDAD 1

La cadena logística y el plan de aprovisionamiento

Bloque 1 · Planificar el aprovisionamiento

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Describir la cadena logística de una empresa comercial: sus actividades, sus fases y los agentes que participan.
- Interpretar un diagrama con los tres flujos de la cadena (mercancía, información y dinero) y localizar dónde se rompe.
- Pasar de una necesidad acreditada a una solicitud de compra con cantidad, fecha, destino y responsable.
- Fijar los parámetros de servicio de un plan de aprovisionamiento con unidad, umbral, fuente y responsable.
- Ordenar las fases del procedimiento de aprovisionamiento, de la necesidad a la recepción y el pago, con sus controles.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 10 de enero de 2028. Olaya y Duván, alumnos de 2.º de Administración y Finanzas del IES Río Claro, empiezan su formación en empresa en Viveros y Suministros La Retama, S.L., mayorista de plantas y suministros de jardinería de Valdeluz (empresa ficticia). Ascensión, su tutora, les presenta a Fabián, nuevo responsable de Compras y Logística, que dirige el **Plan Savia 2028**.

El miércoles 12, el primer pedido de un cliente nuevo, Jardinerías Olmedal, entra por tres sitios: un correo a Alexis, el formulario de la web y una nota de Ruymán, comercial en ruta, con seis olivos más. Se graba dos veces, una línea se pierde y Cipriano pide olivos a un vivero «de cabeza». Fabián les encarga el mapa de la cadena y un procedimiento de aprovisionamiento escrito. Al terminar la unidad ayudarás a preparar ese entregable, el **PS-2028/01**, para el viernes 21 de enero.

PARA EMPEZAR

1. Piensa en una maceta que compras en una floristería. ¿Por cuántas empresas ha pasado antes de llegar a tus manos?
2. Un pedido grabado en el ordenador, ¿es ya mercancía? ¿Qué le falta para serlo?
3. Si un cliente recibe a tiempo 24 de los 30 olivos que pidió, ¿le has servido bien?
4. ¿Quién debería poder pedir mercancía a un proveedor en nombre de una empresa? ¿Con qué papel?



Agentes

1.1



Tres flujos

1.2



Necesidades

1.3



Nivel de servicio

1.4



Procedimiento

1.5

1.1 Agentes de la cadena logística

Una planta no llega sola a la floristería. Antes pasa por un vivero, un camión, un almacén y una furgoneta, y en cada paso alguien decide, registra y cobra.

Cadena logística y cadena de suministro. La **logística** hace llegar la mercancía adecuada, en la cantidad, el lugar y el momento acordados, al menor coste. La **cadena logística** es el conjunto de actividades que mueven la mercancía desde que se compra hasta que llega al cliente: **aprovisionamiento**, **almacenaje**, **preparación y expedición**, **transporte y distribución** y **logística inversa** (devoluciones, envases y residuos). La **cadena de suministro** es más amplia: todas las empresas que intervienen, del primer productor al cliente final, y sus relaciones. Reorganizar el almacén mejora la cadena logística; pactar con un vivero entregas más pequeñas mejora la de suministro.

Los agentes. Un **agente** es cada empresa, persona u organismo que interviene en la cadena con una función propia. Unos están **aguas arriba** (de donde viene la mercancía: abastecimiento) y otros **aguas abajo** (hacia donde va: distribución).

Tabla 1 · Agentes de la cadena de La Retama en 2028

(datos ficticios)

Agente	Quién es en La Retama	Qué aporta
Productores	Viveros (Campiña Sur, Vega Alta, Haverwinde), fábricas de abono y sustrato, alfarería	Planta y suministros
Distribuidor mayorista	La Retama: compra, almacena y revende	Surtido, stock y entrega rápida
Transportistas	Reparto propio en dos furgonetas; Fadel, Rutafrío y Alvarán	Llevan la mercancía a clientes
Clientes que revenden	Centros de jardinería y floristerías (44 % de las ventas)	Venta al público
Clientes que usan	Paisajistas (34 %), Administraciones (13 %), particulares (9 %)	Plantan o consumen
Otros agentes	Bancos, sanidad vegetal, gestores de residuos	Pagos, control y retornos

Los porcentajes son las ventas de 2027 por canal (5.510.000 €); los particulares suman tienda-exposición (6 %) y venta online (3 %). Los viveros productores son del sector primario; La Retama no cultiva: compra planta terminada y la revende.

Fases y relaciones. Cuatro fases: **abastecimiento** (del proveedor al almacén), **almacenaje**, **distribución** (al cliente) y **retorno** (carros, palés, bandejas y planta dañada). Entre los agentes hay relaciones de **compraventa** (vivero y La Retama; La Retama y floristería), de **servicio** (el transportista cobra por mover, no compra) y de **control** (sanidad vegetal registra a los operadores de plantas).

Las furgonetas propias, de hasta 3,5 t, reparten con «entrega incluida», sin facturar el porte aparte; Fadel, Rutafrío y Alvarán sí facturan sus portes.

EN TU SECTOR

Alimentación: la cadena de frío añade cámaras, transporte refrigerado y registros de temperatura. **Industria:** la demanda de piezas depende del plan de producción. **Comercio electrónico:** el operador de paquetería entrega casa por casa. **Hostelería:** entregas diarias y poco almacén.

ACTIVIDADES

1. Clasifica estos agentes en productor, distribuidor, transportista o cliente, y di si están aguas arriba o aguas abajo de La Retama: a) Viveros Campiña Sur; b) Fadel; c) Jardinerías Olmedal; d) Fortunato Paisajismo; e) Rutafrío Valdeluz.
2. Explica con un ejemplo de La Retama la diferencia entre cadena logística y cadena de suministro.
3. Calcula cuánto vendió La Retama en 2027 a los clientes que revenden (tiendas y floristerías) y cuánto a los que usan la planta. Comprueba que la suma da 5.510.000 €.

1.2 Los tres flujos: mercancía, información y dinero

Por la cadena no solo circulan plantas. Circulan también papeles, mensajes y pagos, y cada flujo tiene su sentido y sus tiempos.

Tres flujos distintos. En toda cadena hay tres **flujos** que se dibujan por separado:

- **Mercancía (flujo físico):** va **aguas abajo**, del productor al cliente; la logística inversa la devuelve aguas arriba (carros, palés, planta dañada). Es el flujo más caro de rehacer.
- **Información:** pedidos, confirmaciones, avisos de expedición, albaranes, pasaportes, facturas, reclamaciones. Va **en los dos sentidos** y casi siempre **antes** que la mercancía: el pedido sube hacia el proveedor y el aviso de envío baja hacia el cliente.
- **Dinero (flujo económico):** cobros y pagos. Va **aguas arriba**, en sentido contrario a la mercancía, y **más tarde**: Olmedal paga a 45 días; La Retama paga a sus viveros a 30 o 60.

Documento 1 · Diagrama de flujos del pedido de Olmedal

(ficticio, enero de 2028)

Tramo	Mercancía	Información	Dinero
Olmedal → La Retama	—	Pedido JO-0014 (miércoles 12/01)	—
La Retama → Campiña Sur	—	Pedido PP-2028/0064 (jueves 13/01)	—
La Retama → Olmedal	30 olivos del patio (13/01 y 17/01)	Albaranes y factura del 17/01	—
Campiña Sur → La Retama	48 olivos para reponer el patio (20/01)	Albarán y pasaporte fitosanitario	—

Tramo	Mercancía	Información	Dinero
Olmedal → La Retama	—	—	Cobro el jueves 02/03
La Retama → Campiña Sur	—	—	Pago el lunes 20/03

Cómo se lee. Cada fila es un tramo entre dos agentes; cada columna, un flujo; de arriba abajo, por fechas. Mira qué flujo va primero (la información), dónde se espera (el cobro a Olmedal, 49 días después de la primera entrega) y dónde puede romperse (un pedido mal grabado da mercancía y factura equivocadas).

Un pedido grabado no es mercancía. El miércoles 12 el sistema tenía 48 olivos para Olmedal: el pedido del correo (PC-2028/0102) y el mismo, entrado por la web (PC-2028/0105). Era un **dato duplicado**; y los seis olivos de Ruymán, demanda real, no estaban en ningún registro.

CLAVE · NO CONFUNDAS LOS FLUJOS

Un pedido grabado no es mercancía expedida, un albarán firmado no es una factura cobrada y un pago no prueba que la mercancía llegó bien. Cada flujo se comprueba con su documento y su fecha.

La información pegada a la planta. La planta viva viaja con el **pasaporte fitosanitario**, una etiqueta oficial que pone el vivero productor en cada unidad comercial (maceta, bandeja, carro); no se exige en la venta directa al usuario final, salvo a distancia (RD 1054/2021, art. 16.6). La Retama, operador profesional registrado, revende con el pasaporte del productor sin dividir esas unidades: si las dividiera, cada parte necesitaría un pasaporte nuevo de un operador autorizado (Reglamento (UE) 2016/2031, art. 93).

LA NORMA DICE

Real Decreto 1054/2021, de 30 de noviembre (registro de operadores profesionales de vegetales y pasaporte fitosanitario), art. 16.1: «El pasaporte fitosanitario consiste en una etiqueta oficial para el traslado de vegetales, productos vegetales y otros objetos en el territorio de la Unión». Reglamento (UE) 2016/2031, de 26 de octubre de 2016, art. 69.4: los operadores profesionales guardan esa documentación «como mínimo durante tres años». Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

4. Si el almacén hubiera preparado los dos pedidos grabados de Olmedal, ¿cuántos olivos de más habrían salido en la furgoneta frente a una sola (24)? ¿En qué flujo empezó el error y en cuál se habría notado?
5. Dibuja con flechas los tres flujos entre Haverwinde (un vivero de Países Bajos que vende a La Retama en carros de 60 hortensias) y La Retama. Marca qué documento acompaña a la mercancía.
6. Con los datos del documento 1, calcula cuántos días pasan entre la llegada de los olivos de Campiña Sur y su pago. ¿Cobra La Retama a Olmedal antes o después de pagar a su vivero?

1.3 Necesidades de aprovisionamiento

Antes de comprar hay que saber qué hace falta, cuánto, para cuándo y por qué. Un número «de cabeza» no sirve como necesidad.

De dónde salen las necesidades. Ya sabes que una compra empieza con un pedido a proveedor. Aquí se mira un paso antes: qué **necesidad** lo justifica. Salen de los **pedidos de clientes en firme**, la **previsión de ventas** (unidad 2), la **reposición del stock** que se consume, las **campañas y proyectos** (el pedido del Ayuntamiento) y el **consumo interno** (film, etiquetas, material de oficina). Cada departamento aporta un dato distinto:

Tabla 2 · Qué aporta cada departamento a la necesidad

Departamento	Dato que aporta	Documento o registro
Comercial y Ventas	Pedidos en firme, previsión	Pedidos PC, previsión
Compras y Logística	Stock, pendiente, capacidad	Listado de stock, PP
Administración	Crédito y vencimientos	Ficha del proveedor
Dirección	Objetivos, límites de importe	Plan Savia, aprobaciones

Las variables que cambian la necesidad. Influyen la **estacionalidad** (el olivo vende en abril casi seis veces lo que en agosto), el **plazo de entrega**, la **unidad de carga** del proveedor (plataformas de 48 olivos), la **capacidad del almacén** (patio de 420 plazas), el **carácter perecedero** de la planta, el **precio** y sus descuentos, el **coste de tener stock** y el **nivel de servicio** buscado.

Necesidad bruta y neta. La **bruta** es lo que hace falta en el periodo; la **neta**, la bruta menos el stock disponible y lo ya pedido que llegará a tiempo. Lo que se pide se ajusta a cómo sirve el proveedor. Ojo: un pedido pendiente que llegará después de la fecha necesaria no resta nada.

Ejemplo resuelto. Los olivos de la semana del 12 al 21 de enero

Concepto	Cipriano, «de cabeza»	Calculado con fuentes
Olmedal	24 + 24 (pedido duplicado)	24 + 6 = 30 (correo y nota)
Otros clientes	42	42
Necesidad bruta	90	72
Stock en el patio	30	30
Necesidad neta	60	42
Pedido (plataformas de 48)	2 = 96 olivos	1 = 48 olivos

Cipriano vio 90 olivos comprometidos y llamó a Feliciano, de Campiña Sur: «Mándame dos plataformas». La cifra mezclaba un duplicado y le faltaba la nota de Ruymán. Con fuentes, la necesidad neta es 42 y basta una plataforma (sobran 6 para la semana siguiente). La llamada habría traído 48 olivos de más: 48 × 18,75 = **900,00 €** de compra innecesaria y el 11,4 % de las 420 plazas del patio ocupadas en invierno.



Del requerimiento al programa. La necesidad se convierte en compra con una **solicitud interna de compra** (serie SC). La SC-2028/0019 del jueves 13/01, de Gorka, aprobada por Fabián, dice: artículo OLI-25; **cantidad** 48 olivos; **fecha necesaria** jueves 20/01; **destino** patio; **origen** (PC-2028/0102 con los 6 de la nota de ruta, cuatro pedidos más y stock a 13/01); **solicitante** y **aprobación**. Con ella, Gorka emitió el PP-2028/0064. Las necesidades de un periodo, ordenadas por artículo, proveedor y fecha, forman el **programa de aprovisionamiento** (unidad 3).

Contra stock o contra pedido. Se compra **contra stock** lo que se vende a diario y se guarda (sustrato, abono): se repone cuando baja. Se compra **contra pedido** lo que solo se mueve si un cliente lo pide. A veces el proveedor sirve **directo** al cliente, como los 200 olivos que plantará Fortunato para el Ayuntamiento.

ACTIVIDADES

7. Marcelino necesita sustrato para tres pedidos de clientes que suman 117 sacos y tiene 70 sacos disponibles. Sustratos del Páramo sirve en palés de 39 sacos. Calcula la necesidad neta y cuántos palés pedirías.
8. Gorka necesita 23 tijeras de podar y Hortiplás las sirve en cajas de 10. ¿Cuántas cajas pide? ¿Qué pasa con las que sobran?
9. Indica qué departamento aporta cada dato de la SC-2028/0019 y qué control habría parado la llamada de Cipriano.

1.4 Nivel de servicio y objetivos

Servir bien no es una impresión: es un porcentaje con su fórmula, su fuente y su fecha. Y cada porcentaje cuenta una cosa distinta.

El servicio al cliente. Sus **elementos** son el **plazo** de entrega, la **fiabilidad** (llega cuando se dijo y completo), la **información**, la **flexibilidad** y la **atención posventa**. El **nivel de servicio** mide hasta qué punto se cumplen. Un plan de aprovisionamiento se diseña para un nivel declarado: sin él, no se sabe cuánto stock hace falta ni si el plan funciona. Para una jardinería que vende en primavera, un pedido incompleto un sábado de abril es una venta que se va a la competencia.

Cuatro formas de medirlo, y hay que decir siempre cuál: **puntualidad** (pedidos que salen en fecha, aunque sea en parte, ÷ pedidos); **completitud** (pedidos completos ÷ pedidos); **tasa de servicio** o *fill rate* (unidades servidas ÷ pedidas, o líneas completas ÷ líneas pedidas: nunca se suman olivos con sacos); y **OTIF** (*on time in full*): pedidos que cumplen **a la vez** las dos condiciones ÷ pedidos, medido en un punto concreto: el de clientes **al salir** y el de proveedores **al llegar**.

Ejemplo resuelto. El pedido de Olmedal. Pidió el miércoles 12 antes de las 13:00; la regla de 2028 es entregar en 24 horas laborables: con el reparto propio, sale y llega el día laborable siguiente, el jueves 13. Ese día llegaron las cuatro líneas, pero solo 24 de los 30 olivos; los seis restantes, el lunes 17.

Indicador	Cálculo	Resultado
Puntualidad del pedido	salió y llegó el 13/01	sí
Completitud del pedido	faltaban 6 olivos	no
Tasa de servicio por líneas	3 ÷ 4 × 100	75,0 %
Tasa de servicio del olivo	24 ÷ 30 × 100	80,0 %
OTIF del pedido	a tiempo y completo	no

El punto de partida de 2028. En 2027 La Retama entregó 10.400 pedidos: 9.900 a tiempo (95,2 %), 9.770 completos (93,9 %) y **9.485 a tiempo y completos** a la vez: OTIF del **91,2 %**.

CLAVE · EL OTIF SE CUENTA, NO SE MULTIPLICA

95,2 % × 93,9 % = 89,4 % no es el OTIF: el producto supone que retrasos y faltas son independientes, y no lo son. Se cuentan los pedidos que cumplen las dos condiciones a la vez; el OTIF nunca supera a la puntualidad ni a la completitud.

Del indicador al objetivo. Un **parámetro** del plan necesita cuatro cosas: **unidad** (porcentaje de pedidos, horas, euros), **umbral** u objetivo, **fuente** (qué registro da el dato) y **responsable** de medirlo y de actuar.

Tabla 3 · Parámetros de servicio del Plan Savia 2028

(datos ficticios)

Parámetro	2027	Objetivo 2028	Responsable
OTIF a clientes, al salir	91,2 %	≥ 95 %	Fabián
Incompletos en primavera	1,8 %	< 1 %	Marcelino
Plazo a tiendas de la provincia	48 h laborables	24 h laborables	Valvanera
Merma de planta viva	2,9 %	< 2,0 %	Cipriano
OTIF de proveedores, al llegar	86 %	≥ 92 %	Gorka

El nivel de servicio por ciclo. Para fijar el stock de seguridad se usa otra medida: la probabilidad de no quedarse sin existencias entre que se pide y llega la reposición. Un 95 % por ciclo quiere decir que, a la larga, el stock se rompe de media en una de cada 20 reposiciones. La calcularás en la unidad 3.

Fuentes: registros de pedidos, expediciones y recepciones (OTIF, incompletos y plazo) y parte de bajas de planta (merma). Con 10.400 pedidos, el 95 % son **9.880** OTIF: **395 más** que en 2027. Con los 4.200 pedidos de 2027 como referencia, «menos del 1 %» admite como máximo **41** incompletos (en 2027, 76). La merma, con 1.760.000 € de compras de planta, debe quedar bajo **35.200,00 €**. Más servicio cuesta más stock y espacio: se busca el que el cliente valora y la empresa puede pagar.

ACTIVIDADES

10. Una tienda entregó 800 pedidos en un año: 752 a tiempo, 744 completos y 712 a tiempo y completos. Calcula la puntualidad, la completitud y el OTIF. ¿Qué daría multiplicar las dos primeras y por qué no vale?

11. Un vivero pidió servir 180 bandejas de geranio y llegaron 171. Calcula la tasa de servicio de esa línea. ¿Sabes con este dato si la entrega fue OTIF?

12. Escribe la ficha completa (unidad, umbral, fuente y responsable) del parámetro «plazo de entrega a tiendas de la provincia».

1.5 El procedimiento de aprovisionamiento

Un procedimiento escrito dice quién hace cada paso, con qué documento y qué se comprueba antes de pasar al siguiente. Así nadie depende de la memoria de nadie.

De circuito a procedimiento. Ya conoces el circuito de los documentos. Un **procedimiento de aprovisionamiento** ordena las **fases**, de la necesidad a la mercancía recibida y pagada, con **responsable**, **documento** y **control** en cada una. Es **normalizado**: escrito, con versión y fecha, y se revisa. Lo que supera el límite de 5.000 € sin IVA lo aprueba Baltasar, el gerente.

Tabla 4 · Procedimiento de aprovisionamiento de La Retama (PA-01, versión 1, 21/01/2028)

Fase	Responsable	Documento	Control antes de seguir
1. Detectar la necesidad	Almacén o Comercial	Pedido PC o aviso de stock	Cantidad con unidad, fuente y fecha
2. Solicitar la compra	Solicitante	Solicitud SC	Aprobada por Fabián (y Baltasar si supera el límite)
3. Elegir proveedor	Compras (Cipriano, Gorka)	Fichero y ofertas	Proveedor del fichero o tres ofertas
4. Pedir	Gorka; firma Fabián	Pedido PP	Confirmación escrita del proveedor
5. Seguir el pedido	Gorka	Aviso de expedición	Fecha prevista registrada
6. Recibir y controlar	Marcelino	Parte de recepción RM	Contar, revisar, pasaporte

Fase	Responsable	Documento	Control antes de seguir
7. Tratar incidencias	Compras	No conformidad NC	Decisión y plazo con el proveedor
8. Registrar la factura	Esperanza	Registro FR	PP, RM y factura coinciden
9. Proponer el pago	Ascensión y Valero	Propuesta de pago	Factura conforme y vencimiento



Los controles que cortan los errores de enero. Fase 1: cada pedido entra **una sola vez**, con el número del cliente (JO-0014) como clave, y las notas de ruta se graban el mismo día. Fase 2: nadie pide sin SC aprobada. Fase 4: todo pedido telefónico se confirma por escrito. Fases 8 y 9: solo una factura **conforme** (pedido, recepción y factura coinciden) pasa a la propuesta de pago.

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre, de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, art. 4: sin pacto, el plazo de pago es de «treinta días naturales después de la fecha de recepción de las mercancías»; las partes pueden ampliarlo, «sin que, en ningún caso, se pueda acordar un plazo superior a 60 días naturales». Consulta la versión vigente.

Documentación y registro. Los documentos se enlazan por su número (PP ↔ RM ↔ NC ↔ FR ↔ pago) y se conservan seis años (Código de Comercio, art. 30; consulta la versión vigente), en una hoja de cálculo hasta que llegue el módulo de gestión de almacén del Plan Savia.

ACTIVIDADES

13. Ordena estas fases y di quién es responsable de cada una: registrar la factura, recibir y controlar, solicitar la compra, pedir, detectar la necesidad, proponer el pago.
14. Explica qué control del procedimiento PA-01 habría evitado cada uno de los tres errores del 12 de enero: el duplicado, la línea perdida y la llamada «de cabeza».
15. Campiña Sur factura los 48 olivos el jueves 20/01 con pago a 60 días. ¿Qué día vence? ¿Podría La Retama pactar 75 días? Justifícalo con la norma.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El pedido de Olmedal y el entregable PS-2028/01

Caso ficticio. Del 10 al 21 de enero, Olaya y Duván reconstruyen el primer pedido de Jardinerías Olmedal y preparan con Fabián el mapa y el procedimiento.

Paso 1. Los hechos, canal por canal

Canal y hora	Quién	Qué contenía	Qué se grabó
Nota de ruta, martes 11, 18:40	Ruymán	6 olivos más para el tercer centro, a sumar al pedido del día 12	Nada
Correo, miércoles 12, 09:10	Elixabete	Pedido JO-0014: 4 líneas	PC-2028/0102 (Alexis)
Web, miércoles 12, 10:05	Elixabete	El mismo JO-0014	PC-2028/0105 (automático)

Paso 2. Los tres flujos, por separado. Información: tres entradas para un pedido; una duplicada y otra sin grabar. Mercancía: el jueves 13, a las 8:00, Marcelino ve dos hojas de preparación iguales y para; Alexis anula la PC-2028/0105 y la furgoneta sale a las 11:00 con 24 olivos, 39 sacos, 24 macetas y 10 bolsas de goteros. Dinero: una factura, la del lunes 17, a 45 días.

Paso 3. Dónde se rompió. Canales sin registro único, nadie comparó el número del cliente y la nota de ruta no tenía dueño. Y Cipriano decidió con un dato duplicado: 90 − 30 = 60 olivos, dos plataformas, cuando la necesidad neta era 72 − 30 = 42, una plataforma.

Paso 4. El servicio de ese pedido. A tiempo, sí (salió y llegó el jueves 13). Completo, no (24 de 30 olivos). Tasa de servicio por líneas, 75,0 %; OTIF, no. Cuenta en contra del objetivo del 95 %.

Paso 5. El mapa y el procedimiento. El mapa sitúa los agentes (viveros y fábricas, La Retama, transportistas y clientes) y dibuja los tres flujos con su sentido. El PA-01 tiene nueve fases con responsable, documento y control (tabla 4) y tres reglas nuevas: entrada única de pedidos con el número del cliente como clave, nota de ruta grabada el mismo día y ningún pedido a proveedor sin SC aprobada y confirmación escrita.

RESULTADO

El viernes 21/01 Fabián recibe el **PS-2028/01**: mapa de la cadena con los tres flujos, procedimiento PA-01 (versión 1, 21/01/2028) y ficha de parámetros de servicio (tabla 3). La llamada de Cipriano se corrigió a tiempo: el jueves 13 la SC-2028/0019 y el PP-2028/0064 dejaron el pedido en 48 olivos (990,00 € con el 10 % de IVA), que llegaron el jueves 20 a reponer el patio. Se evitaron 900,00 € de compra innecesaria.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué la línea de seis olivos no aparecía en ningún registro? b) ¿Qué flujo se mueve primero en el pedido de Olmedal y cuál el último? c) ¿Qué regla del PA-01 detecta un pedido duplicado?

PRÁCTICA

El mapa y los indicadores de Distribuciones Gavilla

Caso ficticio. Remei (tutora del centro) os propone el caso de un mayorista de limpieza para hostelería. Gavilla compra a dos fabricantes de detergentes y a un importador de guantes, guarda la mercancía en una nave, reparte con una agencia de transporte y vende a bares, hoteles y residencias. El martes 18 de enero, un hotel pidió por teléfono 20 cajas de lavavajillas al comercial; en el almacén solo había 12 y salieron 12, sin aviso al cliente, pero se facturaron las 20 a 18,40 € la caja (sin IVA). El hotel no paga la factura de 368,00 € más IVA.

En 2027 Gavilla entregó 2.400 pedidos: 2.280 a tiempo, 2.232 completos y 2.160 a tiempo y completos. De 9.600 líneas pedidas, 9.312 se sirvieron completas.

Encargo. 1) En Google Docs (u otro procesador de textos), dibuja el mapa de la cadena de Gavilla con sus agentes y los tres flujos, y marca dónde se rompió cada flujo en el pedido del hotel. 2) Escribe un procedimiento de aprovisionamiento de cinco fases como mínimo, con responsable, documento y control. 3) En Google Sheets (u otra hoja de cálculo), calcula los indicadores de partida con las fórmulas a la vista y una fila de control que compruebe que el OTIF no supera a la puntualidad ni a la completitud. 4) Propón un objetivo para 2028 con su unidad, su fuente y su responsable.

Plantilla GLC-P01 · Indicadores de partida de Gavilla

Indicador	Fórmula en la hoja	Resultado	Unidad, fuente y fecha
Puntualidad			
Completitud			
OTIF (a tiempo y completo)			
Tasa de servicio por líneas			
Línea del hotel: servida ÷ pedida			
Diferencia facturada de más			
Control: OTIF ≤ mínimo de los dos			

Lista de cotejo

☐ Mapa con los tres flujos en su sentido.
☐ Cada fase con responsable, documento y control.
☐ Fórmulas visibles.
☐ OTIF contado, no multiplicado.
☐ Objetivo con unidad, fuente y responsable.

LECTURA Y DEBATE

Las rosas que no salieron



Relato ficticio. Antes de llegar a Valdeluz, Duván trabajó diez años en la poscosecha de una finca de flores para exportación, en la sabana de Bogotá. Allí se cortaban las rosas al amanecer, se hidrataban, se clasificaban por largo de tallo y se empacaban en cajas que pasaban la noche en el cuarto frío, a pocos grados, antes de salir hacia el aeropuerto.

Una campaña de San Valentín, la finca tenía que embarcar 1.200 cajas en un vuelo de carga. Rubiel, el jefe de poscosecha, cerró la lista de empaque a las ocho de la tarde con 1.180 cajas. A las diez llegó la última cosecha y alguien añadió veinte cajas «de palabra», sin cambiar los papeles. El camión salió con 1.200 cajas y la documentación decía 1.180.

En el aeropuerto, la carga no cuadraba con sus documentos y se quedó retenida para revisarla. Cuando por fin salió, dos días después, las rosas llegaron a destino con la fiesta pasada. «Las flores estaban perfectas», recuerda Duván. «El frío no se rompió ni un minuto. Se rompió el papel.»

Desde entonces, Duván cuenta lo que carga y comprueba que cada caja tiene su línea en los documentos. En La Retama ha aprendido además a dejarlo por escrito él mismo.

Preguntas. 1) ¿Qué flujo falló: el de mercancía, el de información o el de dinero? ¿Cómo afectó a los otros dos? 2) ¿Qué control habría evitado el problema a las diez de la noche? 3) ¿Qué tiene en común esta historia con el pedido de Olmedal? 4) ¿Por qué dice Duván que «se rompió el papel»?

APRENDE CON LA IA

Olaya pide a un asistente de IA que le explique los flujos de la cadena y el servicio del pedido de Olmedal, con los datos de este caso. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Los pedidos grabados en el sistema forman parte del flujo físico, porque reservan la mercancía. El flujo de dinero va en el mismo sentido que la mercancía: del proveedor al cliente. El transportista no es un agente de la cadena, porque no compra ni vende. Con una puntualidad del 95,2 % y una completitud del 93,9 %, el OTIF de La Retama en 2027 fue del 89,4 %. Y el pasaporte fitosanitario lo pone La Retama en cada planta que vende.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con datos de la unidad y escribe una respuesta corregida de seis líneas como máximo.

Ojo con la IA. Mezcla conceptos parecidos y calcula con fórmulas que no se aplican. Comprueba cada afirmación con el documento o la norma. Puedes resolver la tarea sin usar ninguna IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Qué diferencia hay entre la cadena logística y la cadena de suministro?
17. Nombra los tres flujos de la cadena y di en qué sentido va cada uno respecto a la mercancía.
18. ¿Qué es la necesidad neta? ¿Por qué no coincide siempre con la cantidad que se pide al proveedor?
19. ¿Qué cuatro datos necesita un parámetro de servicio para ser útil?

Aplica

20. Dibuja el diagrama de flujos (tabla de tramos, como el documento 1) de una compra de 10 palés de abono a Abonos Melchor que La Retama vende después a Fortunato Paisajismo, con pago a 60 días a Melchor y cobro a 60 días de Fortunato. Elige tú las fechas (días laborables de 2028) y escríbelas, indicando si los 60 días cuentan desde la factura o desde la recepción.
21. La Retama prevé 4.500 pedidos en la primavera de 2028. Con el objetivo de menos del 1 % de pedidos incompletos, ¿cuántos incompletos puede tener como máximo?
22. En 2027 llegaron a La Retama 1.900 entregas de proveedores y el 86 % fueron a tiempo y completas. ¿Cuántas fueron? ¿Cuántas más harían falta con el mismo número de entregas para llegar al 92 %?
23. Redacta las dos reglas que añadirías al procedimiento PA-01 para los pedidos que llegan por la web.

Investiga

24. Busca en el BOE el Real Decreto 1054/2021 y explica con tus palabras qué es el pasaporte fitosanitario (art. 16) y quién debe estar inscrito en el registro de operadores (art. 4). Anota la fecha de consulta.
25. Elige una empresa de tu entorno (un supermercado, una farmacia, una ferretería) y dibuja su cadena con al menos cinco agentes. Di de dónde has sacado cada dato.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 1 · MAPA DE LA CADENA Y PROCEDIMIENTO DE APROVISIONAMIENTO

Para tu empresa comercial simulada (la que elijas, con datos ficticios), prepara: 1) el mapa de la cadena con sus agentes aguas arriba y aguas abajo; 2) el diagrama de los tres flujos de un pedido tipo, con documentos y fechas; 3) el procedimiento de aprovisionamiento con fases, responsables, documentos y controles; 4) una ficha con tres parámetros de servicio (unidad, umbral, fuente y responsable).

Comprueba tu plan: cada dato tiene unidad, fuente y fecha; otra persona ha revisado el procedimiento.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: borrador del procedimiento PA-01 y su ficha de servicio

Documento ficticio, preparado por Duván el miércoles 19/01/2028 para que lo revise Fabián. Contiene **cinco errores**.

N.º	Apartado	Texto del borrador
1	Fase 1	Los pedidos de clientes se graban por cada canal por el que lleguen, para no perder ninguno
2	Fase 2	La solicitud SC la aprueba Fabián antes de pedir
3	Fase 4	Pedido PP: lo firma Olaya o Duván cuando Fabián no está
4	Fase 4	Un pedido hecho por teléfono no necesita confirmación escrita si el proveedor es de confianza
5	Fase 6	Recepción: Marcelino cuenta, revisa la planta y comprueba el pasaporte fitosanitario
6	Fase 9	El pago se propone al recibir la factura, aunque no coincida con el parte de recepción
7	Parámetro	OTIF 2027 = 95,2 % × 93,9 % = 89,4 %
8	Parámetro	Merma de planta viva: objetivo < 2,0 % de las compras de planta; fuente, parte de bajas; responsable, Cipriano

Encargo. Señala las cinco filas con error, explica por qué lo son y escribe cómo deberían quedar. Después, añade al borrador el control que falta para la nota de ruta de Ruymán.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. La Retama en su cadena es...
a) un productor del sector primario.
b) un distribuidor mayorista.
c) un operador de transporte.

2. Fadel, que factura cada viaje, es en la cadena...
a) un cliente.
b) un transportista.
c) un productor.

3. El flujo de dinero va...
a) en el mismo sentido que la mercancía.
b) en sentido contrario y, normalmente, más tarde.
c) siempre antes que la mercancía.

4. Un pedido grabado dos veces en el sistema es...
a) un error del flujo de información.
b) mercancía reservada.
c) un cobro duplicado.

5. Con 72 olivos de necesidad bruta y 30 en el patio, la necesidad neta es...
a) 102.
b) 42.
c) 48.

6. Si Campiña Sur sirve en plataformas de 48, para esa necesidad neta se piden...
a) 42 olivos.
b) 48 olivos.
c) 96 olivos.

7. El pedido de Olmedal sirvió el jueves 3 de sus 4 líneas completas: su tasa de servicio por líneas es...
a) 75,0 %.
b) 80,0 %.
c) 100 %.

8. El OTIF de 2027 (91,2 %) se obtiene...
a) multiplicando puntualidad y completitud.
b) contando los pedidos a tiempo y completos a la vez.
c) con la media de los dos porcentajes.

9. En el procedimiento PA-01, el pedido PP...
a) lo emite Gorka y lo firma Fabián.
b) lo firma quien esté en la oficina.
c) no necesita solicitud previa.

10. Sin pacto, una empresa debe pagar a su proveedor...
a) cuando pueda.
b) en 30 días naturales desde la recepción.
c) en 90 días.

Ya sé...

- ☐ describir la cadena logística de una empresa comercial con sus fases y sus agentes.
- ☐ interpretar un diagrama de los tres flujos y localizar dónde se rompe.
- ☐ calcular una necesidad neta y convertirla en una solicitud de compra.
- ☐ fijar parámetros de servicio con unidad, umbral, fuente y responsable.
- ☐ ordenar las fases del procedimiento de aprovisionamiento con sus controles.



UNIDAD 2

Demanda, existencias y capacidad

Bloque 1 · Planificar el aprovisionamiento

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Distinguir venta, previsión, consumo y pedido confirmado, y consolidar las previsiones de varios departamentos.
- Leer una serie histórica y prever la demanda con su tendencia y sus índices estacionales.
- Calcular el stock disponible, la posición de inventario y la cobertura de un artículo.
- Medir la capacidad teórica, útil y operativa de un almacén y compararla con lo que hay que guardar.
- Plantear escenarios y elegir las medidas de un plan de capacidad para el pico de campaña.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 24 de enero de 2028. Olaya y Duván pasan a trabajar entre Compras y Comercial. Fabián ha pedido a cada departamento su previsión de ventas para 2028, y las hojas van llegando: Valvanera, responsable Comercial, quiere además una promoción de primavera, e Iraia trae las cifras del canal online.

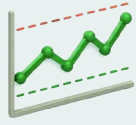
Olaya lo tiene claro: suma las previsiones, saca la media y la reparte en doce meses. Marcelino, el encargado de almacén, mira el patio y las estanterías y repite lo mismo cada vez que oye una cifra: «Eso, en marzo, no cabe». Fabián les encarga la previsión consolidada de 2028 y un plan de capacidad para la campaña. Al terminar la unidad ayudarás a preparar ese entregable, el **PS-2028/02**, para el viernes 4 de febrero.

PARA EMPEZAR

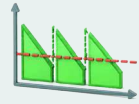
1. Si cada departamento prevé sus ventas, ¿basta con sumar todas las previsiones?
2. ¿Venderá un vivero los mismos olivos en abril que en agosto? ¿Cómo lo sabrías?
3. Hay 520 sacos en el almacén. ¿Puedes venderlos todos mañana?
4. Una nave tiene 324 huecos para palés. ¿Puedes llenar los 324?



Previsión 2.1



Histórico 2.2



Stocks 2.3



Capacidad 2.4



Escenarios 2.5

2.1 Previsión de la demanda

Antes de comprar hay que saber cuánto se va a vender. Nadie lo sabe con certeza, pero se puede estimar con método, con datos y diciendo de dónde salen.

Qué es prever la demanda. La **demanda** es la cantidad que los clientes quieren comprar en un periodo. **Prever** es estimarla por anticipado para comprar, guardar y servir a tiempo. Toda previsión tiene **error**: el objetivo no es acertar al saco, sino equivocarse poco y saber cuánto. En La Retama, la previsión decide cuántos olivos se piden, cuánto patio se reserva y cuánta gente hace falta en campaña.

Cuatro cifras que no son lo mismo. La **venta** es lo que ya se vendió y entregó (1.470 olivos en abril de 2027). La **previsión** es lo que se espera vender (9.600 olivos en 2028). El **pedido confirmado** es un compromiso firme de un cliente, con cantidad y fecha (500 jardineras del Ayuntamiento para el 3 de abril). El **consumo** es lo que sale del almacén por cualquier motivo, también para uso propio (el sustrato que se gasta en replantar la exposición). Mezclarlas en una misma hoja da compras equivocadas.

Demanda independiente y dependiente. La demanda de un olivo o de un saco de sustrato es **independiente**: la deciden los clientes y hay que preverla. La de un componente es **dependiente**: se calcula a partir de otro artículo. Si Iraia vende en la web un kit de riego formado por un rollo de tubería TUB-16 y dos bolsas de goteros GOT-100, solo se prevén los kits; tubería y goteros se calculan con su **lista de materiales** (los componentes de cada kit).

Métodos cualitativos y cuantitativos. Los **cualitativos** se basan en la opinión de quien conoce el mercado: la estimación de los comerciales, el jurado de expertos o las encuestas a clientes. Sirven cuando no hay histórico (la corteza de pino, nueva en 2027) o algo cambia (un cliente nuevo como Olmedal). Los **cuantitativos** usan la serie histórica de ventas: la media, la media móvil, la tendencia y los índices estacionales (2.2). Lo habitual es combinarlos: el histórico da la base y los departamentos la corrigen con lo que saben.

Las fuentes de una previsión. Internas: ventas por artículo y canal, pedidos abiertos, devoluciones y días sin stock. Externas: el calendario (Semana Santa, puentes), el tiempo, la marcha del sector y las promociones propias o de la competencia. Ojo con los días sin stock: si en abril faltaron olivos, la venta registrada es menor que la **demanda real**, porque hubo clientes que no pudieron comprar (**venta perdida**).

Tabla 1 · Previsiones de olivos por departamento para 2028

(datos ficticios)

Departamento o canal	Venta 2027	Previsión 2028	Variación
Tiendas y floristerías	3.650	3.900	+6,8 %
Jardinería y paisajismo	2.950	3.300	+11,9 %

Departamento o canal	Venta 2027	Previsión 2028	Variación
Administraciones	360	600	+66,7 %
Tienda-exposición	1.000	1.100	+10,0 %
Venta online	740	900	+21,6 %
Suma	8.700	9.800	+12,6 %

Consolidar no es sumar. Al leer las notas de cada hoja, Olaya encuentra los **200 olivos del Ayuntamiento** dos veces: en Paisajismo, porque los plantará Fortunato, y en Administraciones, porque el contrato es municipal. La **previsión consolidada** es la de la empresa, sin duplicados: 9.800 − 200 = **9.600 olivos**, un 10,3 % más que en 2027. Cada cifra de una previsión lleva su **fuente** (quién la da y con qué datos), su **fecha** y su **responsable**.

Qué pide Fabián a cada hoja. Artículo, cantidad por mes, canal o cliente, si incluye pedidos ya confirmados y cuáles, en qué datos se basa y quién responde de la cifra. Con ese formato común, las cinco hojas se pueden juntar en una sola tabla y los duplicados saltan a la vista.

CLAVE · UNA PREVISIÓN, UNA FUENTE, UNA FECHA

Antes de sumar previsiones de varios departamentos, busca los clientes y los pedidos que aparecen en más de una hoja. Un duplicado en la previsión acaba en una compra de más y en un almacén lleno.

ACTIVIDADES

1. Di si cada cifra es venta, previsión, pedido confirmado o consumo: a) 1.470 olivos vendidos en abril de 2027; b) 9.600 olivos para 2028; c) 500 jardineras del Ayuntamiento para el 3 de abril; d) 12 sacos de sustrato para replantar la exposición.
2. Iraia prevé vender 150 kits de riego en la web esta primavera. Cada kit lleva un rollo TUB-16 (palés de 30 rollos) y dos bolsas GOT-100 (cajas de 20 bolsas). Calcula rollos, bolsas, palés y cajas. ¿Qué demanda es independiente y cuál dependiente?
3. Valvanera propone añadir 150 olivos más por su promoción de primavera. Calcula la nueva previsión consolidada y su variación sobre la venta de 2027.

2.2 Histórico, tendencia y estacionalidad

Las ventas de un mes no salen de la nada: repiten un dibujo año tras año. Si lo lees, sabrás cuándo vas a necesitar más mercancía y más sitio.

La serie histórica y sus componentes. Una **serie histórica** es la lista de ventas de un artículo, periodo a periodo. En ella se distinguen la **tendencia** (si crece o baja con los años), la **estacionalidad** (lo que se repite cada año en las mismas fechas), el **ciclo** (subidas y bajadas de varios años, como una crisis) y la parte **aleatoria** (lo que no se puede explicar). En el olivo, la tendencia es el aumento de cada año; la estacionalidad, el pico de abril; el ciclo, una crisis que frena las obras de jardinería; y lo aleatorio, una semana de lluvia que retrasa las plantaciones.

Tabla 2 · Venta mensual de olivos OLI-25 en 2026 y 2027, índices estacionales y previsión para 2028

(unidades; datos ficticios)

Olivos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Venta 2026	320	560	1.040	1.360	1.120	640
Venta 2027	350	610	1.150	1.470	1.230	700
Índice	0,48	0,84	1,57	2,03	1,69	0,96
Previsión	385	673	1.258	1.627	1.351	770

Olivos	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Venta 2026	320	240	480	800	640	480	8.000
Venta 2027	340	250	530	870	690	510	8.700
Índice	0,47	0,35	0,73	1,20	0,96	0,71	11,99
Previsión	380	282	580	960	765	569	9.600

Tendencia. De 8.000 a 8.700: **+700 olivos** al año. Si sigue igual, 2028 daría 9.400, más los 200 del Ayuntamiento, un pedido extraordinario que se entrega por fases a lo largo del año, al ritmo de las plantaciones (se reparte con los mismos índices): **9.600**, la misma cifra que la consolidada de 2.1. Cuando el histórico y los departamentos coinciden, la previsión es más fiable.

Por qué la media no basta. La media mensual de 2028 sería 9.600 ÷ 12 = 800 olivos, pero en abril se venden casi seis veces más que en agosto. La **media móvil** (la media de los últimos meses) tampoco sirve con estacionalidad: para enero de 2028 el sustrato SUS-050 daría (1.300 + 1.150 + 850) ÷ 3 = **1.100 sacos**, cuando en enero se vende poco (600 en 2027). Va siempre detrás de la serie: sube cuando la campaña ya ha pasado. La **media móvil ponderada** da más peso a los meses recientes (3, 2 y 1): (3 × 850 + 2 × 1.150 + 1 × 1.300) ÷ 6 = **1.025 sacos**. Mejora un poco, pero sigue sin ver que enero es un mes flojo.

Índices estacionales. El **índice estacional** de un mes compara sus ventas con la media del año: 1 es un mes normal, 2 es el doble y 0,5 la mitad. Se calcula en tres pasos: 1) la **cuota** de cada mes en cada año (venta del mes ÷ total del año); 2) la media de las cuotas de los dos años; 3) esa media × 12. La **previsión del mes** es la anual × índice ÷ 12.

Ejemplo resuelto. El índice de abril. Cuotas: 1.360 ÷ 8.000 = 0,17000 y 1.470 ÷ 8.700 = 0,16897. Media, 0,16948; × 12 = **2,0338**. Previsión de abril de 2028: 9.600 × 2,0338 ÷ 12 = **1.627 olivos**, el doble de un mes medio. Los demás meses, en la tabla 2.

Los índices sin redondear suman 12 (redondeados, 11,99) y las previsiones, 9.600 (al redondear a unidades se reparten los restos mayores). La **campaña** de marzo a mayo suma 4.236 olivos en 63 días laborables: **67,24 olivos al día**, frente a 38,4 de media en el año (9.600 ÷ 250).

El error de previsión. Se mide con la **desviación media absoluta** (DMA): la media de los errores sin signo (venta real – previsión). Así habrían salido dos formas de prever la primavera de 2027: la media móvil de los tres meses anteriores y el total del año repartido con la forma de 2026.

Tabla 3 · Error de dos previsiones del olivo en la primavera de 2027

(unidades; datos ficticios)

Mes	Venta real	Media móvil	Error	Con índices de 2026	Error
Marzo	1.150	480,00	670,00	1.131	19
Abril	1.470	703,33	766,67	1.479	−9
Mayo	1.230	1.076,67	153,33	1.218	12
DMA			**530,00**		**13,33**

La media móvil de marzo es (480 + 350 + 610) ÷ 3, con diciembre de 2026, enero y febrero; la previsión con índices, 8.700 × 1.040 ÷ 8.000. La DMA se compara con la venta media del periodo: 530 sobre unos 1.280 olivos al mes es un error del 41 %; 13, del 1 %.

Contrastar con los objetivos. La previsión se compara con el **plan de ventas** de la empresa (5.900.000 € en 2028, un 7,1 % más) y con lo que de verdad se vendió y se consumió. Si un artículo crece mucho más que el plan, hay que explicar por qué (un cliente nuevo, un contrato); si crece menos, quizá falte una acción comercial. Las desviaciones de un año sirven para corregir la previsión del siguiente.



ACTIVIDADES

4. Calcula el índice estacional de marzo con las ventas de la tabla 2 y la previsión de marzo de 2028. Comprueba tu resultado con sus filas de índice y previsión y explica qué quiere decir que el índice sea mayor que 1.

5. Calcula la media móvil de tres meses con marzo, abril y mayo de 2027 y úsala como previsión de junio. Compárala con la venta real de junio y explica el error.

6. Si la tendencia se mantiene (+700 olivos al año) y en 2029 no hay pedido extraordinario, ¿qué previsión anual darías? Justifica por qué no partes de 9.600 y qué preguntarías a Valvanera antes de darla por buena.

2.3 Tipos de stock y posición de inventario

Que haya sacos en la estantería no quiere decir que se puedan vender. Antes de pedir hay que saber cuánto stock está libre y cuánto viene de camino.

Para qué sirve cada stock. El **stock de ciclo** es el que entra con cada pedido y se va gastando; el **de seguridad**, el colchón para las sorpresas de la demanda o del plazo (unidad 3); el **estacional** o de anticipación, el que se acumula antes de la campaña; el **stock en tránsito**, el que el proveedor ya ha expedido y viene de camino; y el **obsoleto**, el que ha perdido su utilidad comercial (la planta que se estropea no es obsoleta, sino **deteriorada**: merma).

Las cifras de un artículo. El **stock físico** es lo que hay en el almacén. El **bloqueado** está apartado (en cuarentena, roto o pendiente de revisar). El **comprometido** (o reservado) está ya prometido a pedidos de clientes. El **disponible** es lo que queda libre: **físico – bloqueado – comprometido**. El **pendiente de recibir** está pedido al proveedor y aún no ha llegado.

Posición de inventario. Para decidir si se pide hay que mirar la **posición de inventario**: **disponible + pendiente de recibir**. Si solo se mira el físico, se pide dos veces lo que ya viene de camino o se vende lo que ya estaba prometido.

Ejemplo resuelto. El sustrato el lunes 24/01

Concepto	Sacos	De dónde sale
Stock físico	520	Recuento de Marcelino, zona B
Bloqueado	39	Un palé con sacos mojados, en cuarentena (zona R)
Comprometido	180	Pedidos de clientes por servir
Disponible	301	520 − 39 − 180
Pendiente de recibir	390	PP-2028/0118 (20/01): 10 palés, llegan el miércoles 26/01
Posición de inventario	691	301 + 390

Cobertura. La **cobertura** dice cuántos días de venta se pueden atender con el stock disponible: **disponible ÷ consumo diario**. En enero se prevén 638,89 sacos (Práctica) en 20 días laborables, 31,94 al día: 301 ÷ 31,94 = **9,4 días**. En abril, con más del triple de consumo, no duraría ni tres días.

Qué artículos vigilar más. La **clasificación ABC** ordena los artículos por el valor de lo que se consume en un año. En La Retama, 6 de los 13 artículos del catálogo (los de clase A, encabezados por el olivo) suman el 79,3 % del valor; 3 de clase B, el 13,4 %, y 4 de clase C, el 7,3 %. Los A se prevén y se controlan con más cuidado. Pero el valor no lo es todo: la planta viva es **crítica** aunque sea B o C, porque no espera en la estantería.

El stock de la planta viva. Un saco de sustrato aguanta meses; una bandeja de geranios, pocos días en buen estado. Por eso la planta sale por **FEFO** (primero lo que antes caduca o se estropea) y su stock estacional se limita a lo que se puede regar y vender a tiempo. El stock bloqueado no se queda para siempre: se revisa y se recupera, se devuelve al proveedor o se da de baja como merma.

ACTIVIDADES

7. Del abono ABO-025 hay 260 sacos en el almacén, 80 comprometidos y 400 pedidos (10 palés) que llegan el jueves. Calcula el disponible y la posición de inventario. Si se venden 26,4 sacos al día, ¿cuántos días de cobertura tiene?
8. Di qué tipo de stock es cada uno: a) 336 olivos que vienen en el camión de Campiña Sur; b) 52 olivos que se guardan por si la demanda sube; c) sustrato que se compra en febrero para la campaña; d) geranios que se han secado.
9. La clase A suma 440.070,00 € de un total de 554.926,00 €; su último artículo es la hortensia HOR-19, con 28.080,00 €. Calcula su porcentaje. ¿Por qué hay que vigilarla aunque sea el artículo de menos valor de la clase A?

2.4 Capacidad del almacén

Comprar lo que se va a vender no basta: hay que tener dónde ponerlo. La capacidad del almacén pone un techo a cualquier plan de compras.

Tres capacidades. La **capacidad teórica** es el número de huecos según el diseño. La **útil** descuenta los que no se pueden usar (pilares, salidas de emergencia). La **operativa** es la que se puede ocupar sin bloquear el trabajo: en un almacén lleno al 100 % no hay sitio para recibir, preparar ni mover palés. La **capacidad óptima** es la que atiende la previsión con el servicio pactado sin pagar huecos vacíos casi todo el año. La **ocupación** es lo que hay guardado ÷ capacidad, en porcentaje.

Tabla 4 · Capacidad de La Retama en 2028

(datos ficticios)

Zona	Teórica	Útil	Qué guarda
A · Estanterías	288 palés	276	Suministros secos
B · Bloque en suelo	48 palés	48	Sacos de sustrato y corteza
S · Sombreo e I · Invernadero	220 carros	220	Planta de temporada
C · Patio	420 plazas	420	Olivos y planta grande
P · Preparación	10 palés	10	Pedidos de Administraciones

El cálculo de los palés. Zona A: 3 bloques × 2 caras × 16 módulos × 3 niveles = 288 posiciones, de las que 12 no se pueden usar: **276**. Con las 48 de la zona B, **324 útiles**. La regla de La Retama es no pasar del 90 %: 324 × 0,90 = 291,6 → **291 operativas** (se redondea a la baja: no existe medio palé).

LA NORMA DICE

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre lugares de trabajo, anexo I, apartado 10.8.º: «Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento». Consulta la versión vigente.

Por eso las 12 posiciones junto a pilares y salida de emergencia no cuentan, y un palé «provisional» en el pasillo no es capacidad: es un riesgo.

Capacidad en unidades. Los huecos se convierten en unidades con la **unidad de carga** de cada artículo: un palé europeo (1.200 × 800 mm) lleva 39 sacos de sustrato o 40 de corteza. Si las 48 huellas del bloque B se llenaran solo de sustrato, cabrían 48 × 39 = **1.872 sacos**: menos de lo que se prevé vender en abril. También cuentan el peso por nivel y la **superficie útil**, sin los pasillos.

El patio y la campaña. En campaña se venden 67,24 olivos al día: 336 a la semana de media (en abril, unos 452), siete plataformas de 48. Una entrega semanal ocupa el 80 % de las 420 plazas del patio; una quincenal (672) o la de todo abril de una vez (1.627) no caben.

Ejemplo resuelto. Las jardineras del Ayuntamiento. El pedido PC-2028/0298 del martes 01/02 pide **500 jardineras** JAR-80 para el **lunes 03/04**, sin entregas parciales. Hay 120 utilizables, y el plan prevé pedir 200 a Hortiplás el viernes 17/03 con entrega pactada el miércoles 29/03. Necesidad neta: 500 − 120 − 200 = **180**, que hay que pedir a tiempo. Si la entrega llegara después del 03/04, sería 500 − 120 = **380**. Y el espacio: la zona P tiene 10 posiciones y en cada palé caben 48 jardineras: 10 × 48 = **480**, no 500. Faltan 20: se pacta con Maitane, técnica de Parques y Jardines, una entrega en dos partes o se sirven 20 directamente desde la zona A.

ACTIVIDADES

10. Un martes hay 268 palés en las zonas A y B. Calcula la ocupación sobre la capacidad útil y sobre la operativa. ¿Se cumple la regla del 90 % de la capacidad útil?
11. Cipriano propone recibir los olivos de abril cada dos semanas (10 días laborables, a 67,24 al día) para ahorrar pedidos. ¿Cuántos olivos traería cada entrega? ¿Caben en el patio? Propón otra frecuencia.
12. Maitane acepta dos entregas: 300 jardineras el lunes 03/04 y 200 el lunes 10/04. ¿Cabe cada entrega en la zona P? ¿Qué ventaja tiene para el almacén?

2.5 Escenarios y plan de capacidad

La previsión dice cuánto se venderá; el plan de capacidad dice dónde se guardará cada semana. Y como la previsión puede fallar, se prepara más de un escenario.

Escenarios. Un **escenario** es una hipótesis sobre el futuro con sus cifras: el **base** (la previsión consolidada), el **alto** (una promoción o un cliente nuevo) y el **bajo** (una primavera lluviosa). Para cada uno se calcula qué hace falta guardar semana a semana y se compara con la capacidad operativa. Donde no cabe, hace falta una **medida**. Cada semana: stock al empezar + entradas − salidas, en palés o en carros.

Las medidas de un plan de capacidad. Fraccionar las entregas del proveedor (más pedidos, más pequeños); **cambiar la frecuencia** de una entrega de camión completo; **servir directo** del proveedor al cliente, sin pasar por el almacén; **alquilar espacio** fuera, en un almacén de desbordamiento; **adelantar o retrasar** la venta (una promoción en otra semana). Cada medida tiene un coste: más pedidos (30 € cada uno), más transporte o un alquiler.

Ejemplo resuelto. La semana 12 (del lunes 20 al viernes 24/03). Es el pico: llegan el sustrato (dos lotes de 390 sacos, 20 palés), la corteza para abril, el riego y la planta de temporada. Si no se hace nada, harían falta **309 palés** para 291 operativas y **236 carros** para 220 plazas (275 + 66 − 32 palés; 168 + 98 − 30 carros).

Escenario base, semana 12	Palés	Carros
Sin medidas	309	236
Sustrato en dos entregas (−10 palés)	299	236
Corteza en dos entregas (−3 palés)	296	236
Haverwinde: 20 carros cada semana en vez de 40 cada dos	296	216
5 palés en Alvarán (6,00 € por palé y semana)	291	216
Capacidad operativa	291	220

El coste del desbordamiento es de 5 × 6,00 = **30,00 €** esa semana. Las entregas fraccionadas de sustrato y corteza suponen dos pedidos más (60,00 €), y el cambio de Haverwinde hay que negociarlo con el proveedor (unidad 6).

El escenario alto. Otra promoción de Valvanera, distinta de la de los 150 olivos, de sustrato y abono esa misma semana, que exige 6 palés más: con sustrato y corteza fraccionados quedan 302: 11 palés a Alvarán, 66,00 €. Moverla a la semana 14 no cuesta espacio: se prevén 283 palés y caben los 6 (289 de 291).



EN TU SECTOR

Alimentación: la Navidad multiplica las ventas y obliga a reservar cámaras. **Moda:** dos temporadas al año y rebajas para vaciar el almacén. **Comercio electrónico:** los días de ofertas desbordan el almacén y se contrata espacio temporal.

ACTIVIDADES

13. Si en la semana 12 solo se fracciona el sustrato, ¿cuántos palés harían falta? ¿Cuántos irían a Alvarán y cuánto costaría el espacio allí (sin los pedidos de más)?
14. Con la entrega semanal de Haverwinde, calcula la ocupación de las plazas de carro en la semana 12. ¿Y si un cliente devuelve 6 carros (zona D, de 10)?
15. Compara dos medidas para el escenario alto: alquilar 11 palés en Alvarán o mover la promoción a la semana 14. ¿Qué otros criterios, además del coste, tendrías en cuenta?

CASO RESUELTO · PASO A PASO

La previsión del olivo y el plan de capacidad PS-2028/02

Caso ficticio. Del lunes 24/01 al viernes 04/02, Olaya y Duván preparan con Fabián la previsión de 2028 del olivo y comprueban si cabe en el almacén.

Paso 1. Consolidar. Las cinco hojas de los departamentos suman 9.800 olivos (tabla 1). Los 200 del Ayuntamiento están en dos hojas: consolidada, **9.600**. El histórico lo confirma: 8.700 + 700 de tendencia + 200 extraordinarios. Crece un 10,3 %, más que el plan de ventas de la empresa (+7,1 %): Valvanera lo justifica con Olmedal y el Ayuntamiento.

Paso 2. Repartir por meses. Con los índices de 2026 y 2027 (tabla 2), la campaña queda así:

Mes de 2028	Índice	Previsión	Días laborables	Olivos al día
Marzo	1,5731	1.258	23	54,70
Abril	2,0338	1.627	18	90,39
Mayo	1,6883	1.351	22	61,41
Campaña		4.236	63	67,24

Abril, con Semana Santa, tiene menos días y más ventas: es el mes más apretado. La media de 800 al mes se queda corta en primavera y sobra en verano.

Paso 3. Del ritmo al patio. 67,24 × 5 = 336,2: siete plataformas (336) por semana de media, el 80 % del patio; en abril (90,39 al día, unos 452 por semana), entregas más seguidas. Duván añade lo que sabe de la planta viva: «Un olivo en maceta aguanta, pero no un mes sin sitio ni riego». Se descartan la entrega quincenal (672) y la mensual.

Paso 4. Jardineras y pico. Las 500 jardineras necesitan 180 más (o 380 si la entrega de Hortiplás se retrasa) y 20 no caben en la zona P. En la semana 12, sin medidas, faltan 18 palés y 16 plazas de carro.

Paso 5. El plan. Fraccionar sustrato y corteza, pedir a Haverwinde 20 carros por semana, reservar 5 palés en Alvarán (30,00 €) y pactar con Maitane la entrega de las jardineras. La promoción de sustrato y abono de Valvanera, a la semana 14.

RESULTADO

El viernes 04/02 Fabián recibe el **PS-2028/02**: previsión consolidada de 9.600 olivos con su reparto mensual, fuentes y fechas; entregas de 336 olivos en campaña (una por semana de media, más seguidas en abril); y plan de capacidad de la semana 12 con 291 palés y 216 carros, dentro de la capacidad operativa.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué la previsión no es la suma de las hojas de los departamentos? b) ¿Por qué no se pide el olivo cada dos semanas en campaña? c) ¿Qué medida de la semana 12 depende de un proveedor y no solo de La Retama?

PRÁCTICA

La previsión del sustrato para 2028

Caso ficticio. Fabián os pasa los datos del sustrato universal SUS-050 (sacos de 50 l, palés de 39 sacos). Las hojas de los departamentos para 2028 dicen: tiendas y floristerías 6.100 sacos, paisajismo 4.300, Administraciones 900, tienda-exposición 1.900 y online 900. Los 300 sacos de las jardineras del Ayuntamiento aparecen en Paisajismo y en Administraciones.

Venta de 2027 (sacos): enero 600, febrero 850, marzo 1.500, abril 1.760, mayo 1.650, junio 1.100, julio 700, agosto 450, septiembre 1.050, octubre 1.300, noviembre 1.150 y diciembre 850.

Encargo. 1) En Google Sheets (u otra hoja de cálculo), consolida las previsiones de los departamentos y quita el duplicado. 2) Calcula el índice estacional de cada mes con el año 2027 (venta del mes ÷ total × 12) y la previsión mensual de 2028, con las fórmulas a la vista. 3) Calcula a cuántos palés equivale la previsión de abril y, en la fila del total, divide el total del año entre 39 (no sumes los meses). 4) Compara la previsión de enero con la media móvil de octubre a diciembre y explica cuál usarías. 5) En Google Docs (u otro procesador de textos), redacta una nota de cinco líneas para Fabián con la previsión, su fuente y su fecha.

Plantilla GLC-P02 · Previsión mensual del sustrato en 2028 (extracto: en la hoja, los doce meses)

Mes	Venta 2027	Índice	Previsión 2028	Palés (÷ 39)
Enero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Agosto				
Total del año				

Lista de cotejo

☐ Duplicado quitado y explicado.
☐ Los índices suman 12.
☐ Fórmulas visibles.
☐ Palés redondeados al alza.
☐ Fuente y fecha en la nota.

LECTURA Y DEBATE

El año que no cupo el grano



Relato ficticio. Ursino fue encargado de un almacén de piensos durante treinta y cinco años. Recuerda una cosecha en la que el grano salió bueno y barato, y la cooperativa compró de todo. «Nadie preguntó dónde lo íbamos a poner», cuenta. En una semana llegaron más camiones que en todo el mes anterior.

Primero se llenaron las estanterías; después, los pasillos. Los sacos taparon la puerta de atrás y la carretilla ya no podía girar. Para sacar un pedido había que mover antes tres palés. Una noche de lluvia entró agua por el portón y se mojaron los sacos de abajo. Ursino pasó aquella noche con la linterna y su libreta, apuntando qué estaba dañado y dónde había quedado cada lote.

Aquella compra tan buena acabó costando más de lo que ahorró: horas extra, sacos tirados y un mes entero de pedidos lentos. Desde entonces, cada vez que alguien le hablaba de una oferta, Ursino preguntaba lo mismo: «¿Y dónde lo pongo?».

Preguntas. 1) ¿Qué dato faltó al decidir la compra? 2) ¿Qué riesgos para las personas aparecen en el relato? 3) ¿Qué medida del apartado 2.5 habría servido? 4) ¿En qué se parece la pregunta de Ursino a la de Marcelino?

APRENDE CON LA IA

Duván pide a un asistente de IA que le ayude a preparar la previsión y el plan de capacidad con los datos de esta unidad. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«La previsión de la empresa es la suma de las hojas de los departamentos: 9.800 olivos. Para enero del sustrato, la media móvil de los tres últimos meses, 1.100 sacos, es la mejor estimación. El stock disponible es el físico menos lo comprometido: 520 − 180 = 340 sacos. Lo pedido al proveedor no cuenta hasta que llega. Y como el almacén tiene 324 posiciones útiles, en la semana 12 sobran 15 palés de hueco.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con datos de la unidad y escribe una respuesta corregida de seis líneas como máximo.

Ojo con la IA. Suma y promedia sin preguntar de dónde sale cada cifra. Comprueba cada dato con la tabla o el documento. Puedes resolver la tarea sin usar ninguna IA.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Qué diferencia hay entre una venta, una previsión y un pedido confirmado?
17. ¿Cuáles son los componentes de una serie histórica? Pon un ejemplo de La Retama de cada uno.
18. ¿Qué es la posición de inventario y por qué se usa para decidir si se pide?
19. Explica la diferencia entre capacidad teórica, útil y operativa.

Aplica

20. La previsión anual de lavanda LAV-03 para 2028 es de 36.000 macetas y su índice de abril es 2,1. Calcula la previsión de abril y cuántos carros de 96 macetas harían falta.
21. Las previsiones del sustrato para marzo, abril y mayo de 2027 fueron 1.560, 1.700 y 1.720 sacos, y la venta real, 1.500, 1.760 y 1.650. Calcula los errores y la DMA.
22. Un lunes de abril hay 180 olivos en el patio, 4 en cuarentena, 60 comprometidos y un pedido de 336 olivos (siete plataformas) que llega el miércoles. Calcula el disponible y la posición de inventario.
23. En el escenario alto de la semana 12, Fabián estudia fraccionar también el abono (−4 palés). ¿Cuántos palés irían entonces a Alvarán y cuánto costaría el espacio allí (sin los pedidos de más)?

Investiga

24. Busca en el BOE el Real Decreto 486/1997, de lugares de trabajo, y anota dos condiciones de su anexo I sobre vías de circulación o de evacuación que afecten a un almacén con estanterías. Anota la fecha de consulta.
25. Elige un producto de temporada (helados, material escolar, abrigos) y busca o estima cómo se reparten sus ventas en el año. Calcula el índice de su mes más fuerte y di de dónde sacas los datos.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 2 · PREVISIÓN CONSOLIDADA Y PLAN DE CAPACIDAD

Para tu empresa comercial simulada, prepara: 1) la previsión anual de un artículo principal, consolidada a partir de dos fuentes como mínimo y sin duplicados; 2) su reparto mensual con índices estacionales; 3) la posición de inventario de ese artículo en una fecha; 4) la capacidad útil y operativa de tu almacén y un plan con dos medidas para la semana de más ocupación.

Comprueba tu plan: cada cifra tiene fuente y fecha; la capacidad operativa no se supera ninguna semana.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: borrador de la previsión consolidada y del plan de capacidad

Documento ficticio, preparado por Olaya el miércoles 02/02/2028 para que lo revise Fabián. Contiene **cinco errores**.

N.º	Apartado	Texto del borrador
1	Previsión	Previsión de olivos 2028: 9.800 (suma de las hojas de los cinco departamentos)
2	Previsión	Previsión de abril: 9.600 ÷ 12 = 800 olivos
3	Previsión	Previsión de enero del sustrato (Práctica), con estacionalidad: 638,89 sacos
4	Stock	Sustrato disponible a 24/01: 520 − 180 = 340 sacos
5	Stock	Cobertura del sustrato en enero: 301 ÷ 31,94 = 9,4 días
6	Capacidad	Capacidad para el plan de la semana 12: 324 palés
7	Capacidad	Olivos en campaña: una entrega cada dos semanas de 672 olivos
8	Capacidad	Carros en la semana 12: 236 − 20 (Haverwinde semanal) = 216, dentro de las 220 plazas

Encargo. Señala las cinco filas con error, explica por qué lo son y escribe cómo deberían quedar. Después, añade al borrador la fila que falta: la fuente y la fecha de la previsión consolidada.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Las 500 jardineras del Ayuntamiento para el 3 de abril son…
a) una previsión.
b) una venta de 2027.
c) un pedido confirmado.

2. Los goteros de un kit de riego tienen demanda…
a) dependiente.
b) independiente.
c) estacional.

3. Si dos departamentos incluyen los mismos 200 olivos, la previsión consolidada…
a) los cuenta dos veces.
b) los cuenta una vez.
c) no los cuenta.

4. Un índice estacional de 2,03 en abril quiere decir que en abril se vende…
a) un 2,03 % más.
b) el doble de un mes medio.
c) la mitad.

5. Con estacionalidad, la media móvil de tres meses…
a) va por detrás de la serie.
b) acierta siempre.
c) adelanta la campaña.

6. El stock disponible es…
a) el físico.
b) el físico más lo pendiente de recibir.
c) el físico menos lo bloqueado y lo comprometido.

7. La posición de inventario suma…
a) físico y comprometido.
b) disponible y pendiente de recibir.
c) bloqueado y disponible.

8. Con 324 posiciones útiles y la regla del 90 %, la capacidad operativa es…
a) 291 palés.
b) 292 palés.
c) 324 palés.

9. Si un pico no cabe en el almacén, una medida es…
a) dejar palés en el pasillo de evacuación.
b) llenar al 100 %.
c) fraccionar las entregas del proveedor.

10. La DMA mide…
a) la venta media.
b) el error medio de una previsión.
c) la tendencia.

Ya sé…

- ☐ distinguir venta, previsión, consumo y pedido confirmado, y consolidar previsiones sin duplicados.
- ☐ prever la venta mensual con la tendencia y los índices estacionales.
- ☐ calcular el disponible, la posición de inventario y la cobertura.
- ☐ medir la capacidad teórica, útil y operativa de un almacén.
- ☐ plantear escenarios y medidas para un pico de campaña.



UNIDAD 3

Políticas de reposición y programa de compras

Bloque 2 · Reponer y buscar proveedores

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Separar los costes de un programa de compras sin contar dos veces la misma partida.
- Calcular el lote económico, el stock de seguridad y el punto de pedido sobre la posición de inventario.
- Convertir las necesidades en un programa de compras con fechas de lanzamiento, recepción y ubicación.
- Decidir el lote que de verdad se pide teniendo en cuenta la unidad de carga, el espacio y el plazo.
- Fijar un nivel de servicio y un procedimiento normalizado de pedidos.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 7 de febrero de 2028 (caso ficticio). En el muelle descargan palés de lavanda; los sacos de sustrato y abono esperan la primavera. Olaya y Duván ya tienen la previsión del olivo de 2028: **9.600 olivos**, con un pico de **67,24 al día** de marzo a mayo (unidad 2).

- Fabián les encarga la **política de reposición**: cuánto pedir de cada artículo, cuándo y con qué seguridad, y cuánto cuesta todo el programa.
- Cipriano pide los olivos a Viveros Campiña Sur «de cabeza»: «Cuando veo el patio medio vacío, llamo a Feliciano».
- Marcelino avisa: el patio de planta grande tiene **420 plazas** y en marzo no admite sorpresas.

Ayudarás a preparar el **PS-2028/03** (política de reposición y programa de compras) para el viernes 18 de febrero.

PARA EMPEZAR

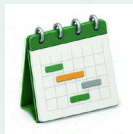
1. Si compras el pan cada día, pagas muchos viajes; si compras para un mes, se pone duro. ¿Qué dos costes estás equilibrando?
2. ¿Pedirías cuando en la estantería quedan pocas unidades o cuando sumas también lo que ya está pedido y lo que ya está vendido?
3. Un proveedor sirve los olivos en plataformas de 48. ¿Puedes pedir 358?
4. ¿Qué es peor para un mayorista de plantas: que sobre o que falte en abril?
5. ¿Por qué un pedido «de cabeza» es difícil de revisar?



Costes 3.1



Lote y punto de pedido 3.2



Calendario 3.3



Restricciones 3.4



Calidad y servicio 3.5

3.1 Costes del aprovisionamiento

Comprar barato no basta. Pedir cuesta, guardar cuesta y quedarse sin mercancía también cuesta.

Lo que ya sabes. En grado medio usaste un coste de pedido y uno de almacenaje «por saco». Ahora separarás cada coste y sabrás de dónde sale.

Cuatro familias de costes. El **coste de aprovisionamiento** de un artículo en un periodo es la suma de:

- **Coste de compra**: unidades × precio **puesto en almacén**, es decir, con los descuentos restados y el transporte, el seguro y los demás gastos hasta el almacén sumados. El IVA deducible no es coste.
- **Coste de emisión** de los pedidos (*E*, en euros por pedido): preparar y enviar el pedido, recibir y controlar la mercancía, registrar, conciliar y pagar la factura. Depende de cuántas veces pides, no de cuánto.
- **Coste de posesión** (*P*, en euros por unidad y año): lo que cuesta tener una unidad en el almacén un año. Se calcula como **P = c × i**: coste unitario por **tasa de posesión** anual.
- **Coste de rotura** o de demanda insatisfecha: lo que se pierde cuando falta mercancía (venta perdida, pedidos incompletos, urgencias).

Ejemplo. De dónde salen E y P en La Retama (datos ficticios). Para la planta viva la tasa de posesión es del **24 %**: financiero (dinero inmovilizado) 6 %, espacio y riego 8 %, merma y deterioro 7 %, seguro y manipulación 3 %. Para el olivo (c = 18,75 €): P = 1,1250 + 1,5000 + 1,3125 + 0,5625 = **4,50 €** por olivo y año.

Los suministros secos tienen una tasa del **18 %**: no se riegan ni se marchitan. Emitir un pedido nacional cuesta **E = 30 €**: 9 € de preparar y enviar, 12 € de recibir y controlar y 9 € de registrar, conciliar y pagar la factura (45 € con el proveedor de los Países Bajos).

Dos costes que tiran en sentidos contrarios. Si pides lotes pequeños, emites muchos pedidos al año y sube el coste de emisión; si pides lotes grandes, emites pocos, pero el stock medio (la mitad del lote) es mayor y sube el coste de posesión. Para el olivo (*D* = 9.600 al año), emisión = D ÷ Q × 30 y posesión = Q ÷ 2 × 4,50:

Lote Q (olivos)	Emisión (€)	Posesión (€)	Suma (€)
200	1.440,00	450,00	1.890,00
336	857,14	756,00	1.613,14
384	750,00	864,00	1.614,00
600	480,00	1.350,00	1.830,00

La suma baja, toca fondo y vuelve a subir. Cerca del mínimo la curva es casi plana: entre 336 y 384 olivos solo hay 0,86 € de diferencia al año. Eso da margen para adaptar el lote al camión o al espacio (3.4).

La rotura también es un coste. Si en abril faltan 20 olivos y la tienda compra en otro sitio, se pierde el margen: 20 × (28,10 − 18,75) = **187,00 €**, más un pedido incompleto en el indicador (1,8 % en la primavera de 2027; objetivo, menos del 1 %). Por eso el stock de seguridad no se suprime para ahorrar posesión: se calcula (3.2) y se paga, y su coste se compara con el de las roturas que evita.

El coste previsto del programa del olivo en 2028. Cada partida se redondea al céntimo y después se suman: compra 9.600 × 18,75 = 180.000,00 € + emisión 857,14 € + posesión del ciclo 756,00 € + posesión del stock de seguridad 52 × 4,50 = 234,00 € = **181.847,14 €** (estimación anual, sin valorar roturas). No se suma transporte: el precio de Campiña Sur ya es «puesto en almacén» y sumarlo otra vez sería **doble cómputo**.

CLAVE · SIN DOBLE CÓMPUTO

Cada euro va a una sola casilla. Si el precio es «puesto en almacén», el transporte ya está en la compra. Si el tiempo de recibir y controlar ya está en E, no se vuelve a sumar como «gasto de almacén». Y el reparto a clientes no es coste de aprovisionamiento: es de distribución (unidad 9).

ACTIVIDADES

1. Desglosa el coste de posesión anual de un saco de sustrato SUS-050 (4,25 €; financiero 6 %, espacio 8 %, deterioro 1 %, seguro y manipulación 3 %) y comprueba que suma 4,25 × 18 %.
2. Clasifica como compra, emisión, posesión o rotura: a) el correo y la llamada para pedir; b) el riego del patio; c) el interés del dinero inmovilizado; d) el margen de una venta perdida; e) el precio de los olivos; f) cotejar y pagar la factura.
3. Calcula el coste del programa del sustrato de 2028: 13.800 sacos a 4,25 € puestos en almacén, lote de 390 sacos, E = 30 €, P = 0,765 € y stock de seguridad de 159 sacos.

3.2 Lote económico, punto de pedido y stock de seguridad

Una política de reposición responde a dos preguntas: cuánto pedir y cuándo pedir. Y a una tercera: con cuánta seguridad.

El lote económico. El **lote económico** (EOQ, o lote de Wilson) es la cantidad por pedido que hace mínima la suma de emisión y posesión:

$Q^* = \sqrt{(2 \cdot D \cdot E \div P)}$, con *D* demanda anual, *E* coste de emitir un pedido y *P* = c · i coste de posesión por unidad y año. En grado medio lo viste como Cp y Ca. En una hoja de cálculo: `=RAIZ(2*B2*B3/B4)`.

Ejemplo resuelto. El lote del olivo (datos ficticios)

Paso	Operación	Resultado
Datos	D = 9.600 olivos; E = 30 €; P = 18,75 × 0,24 = 4,50 €	—
Radicando	2 × 9.600 × 30 ÷ 4,50	128.000
Lote teórico	√128.000	Q* = 357,77 olivos

Paso	Operación	Resultado
Pedidos al año	9.600 ÷ 357,77	26,83
Tiempo entre pedidos	250 días ÷ 26,83	9,32 días

En Q* la emisión (9.600 ÷ 357,77 × 30) y la posesión (357,77 ÷ 2 × 4,50) son iguales: 804,98 € cada una. Q* conserva sus decimales hasta el final y es una **referencia**, no un pedido: nadie sirve 357,77 olivos. El lote se **decide** en 3.4 con el múltiplo del proveedor, el coste y el espacio.

Supuestos del modelo. El EOQ supone demanda constante, plazo fijo, precio que no cambia con la cantidad y lote recibido de golpe. El olivo es **estacional** (67,24 al día en campaña; 38,4 de media): el lote se revisa en campaña. Para la hortensia, que se vende en pocas semanas, el EOQ (901,39 macetas) no sirve: se planifica por campaña (unidad 6).

Cuándo pedir: el punto de pedido. El **punto de pedido** es el nivel al que hay que lanzar el pedido para que llegue antes de quedarse sin nada:

PP = demanda diaria × plazo de entrega + stock de seguridad

En grado medio lo comparabas con la estantería. Ahora se compara con la **posición de inventario** = **físico + pendiente de recibir – comprometido con clientes – bloqueado, si lo hay**: lo pendiente ya está pedido; lo comprometido, vendido.

Cuánta seguridad: el stock de seguridad. El **stock de seguridad** (SS) cubre la parte de la demanda del plazo que supera a la media. Se calcula para un **nivel de servicio por ciclo** declarado (la probabilidad de que no falte nada mientras llega un pedido):

SS = z · σ · √L, con *σ* desviación típica de la demanda diaria y *L* plazo en días laborables. Valores de z: 90 % → 1,28; 95 % → 1,65; 98 % → 2,05; 99 % → 2,33. El SS y el PP se redondean **siempre al alza**.

Ejemplo resuelto. El olivo en campaña (datos ficticios: d = 67,24; σ = 14; L = 5 días; 95 %)

Concepto	Operación	Resultado
Stock de seguridad	1,65 × 14 × √5 = 51,65	52 olivos
Demanda del plazo	67,24 × 5	336,20
Punto de pedido	336,20 + 52 = 388,20	389 olivos
Posición (lunes 06/03)	210 en el patio + 336 pendientes – 95 comprometidos	451
Decisión	451 > 389	No se pide todavía

Mirando solo el patio (210 < 389) se pediría otro lote y llegarían dos casi a la vez. **El sustrato:** en 2027 el PP era 80 × 4 + 160 = 480 sacos, con un colchón de 160 fijado a ojo; en 2028, con d = 86, σ = 48 y L = 4, **SS = 1,65 × 48 × √4 = 158,4 → 159** y **PP = 86 × 4 + 159 = 503**.

Stocks máximo y medio. Con revisión continua, el **stock máximo** es SS + lote (olivo: 52 + 336 = 388) y el **stock medio**, lote ÷ 2 + SS (336 ÷ 2 + 52 = 220 olivos). El máximo sirve para comprobar el espacio; el medio, para calcular la posesión.

Cada cuánto se pide. Con el lote de 336 salen 9.600 ÷ 336 = 28,57 pedidos al año, uno cada 8,75 días de media; pero en campaña, con 67,24 al día, un lote dura 336 ÷ 67,24 = 5,0 días: un pedido por semana de media (en abril, uno cada 3,7 días).

Revisión continua o periódica. Con **revisión continua** se vigila la posición cada día y se pide un lote fijo al tocar el PP. Con **revisión periódica** se revisa cada *T* días y se pide hasta un nivel objetivo $\mathbf{S = d \cdot (T + L) + z \cdot \sigma \cdot \sqrt{(T + L)}}$. Lavanda, revisada los viernes (T = 5; L = 3; d = 240; σ = 60): S = 240 × 8 + 1,65 × 60 × √8 = 1.920 + 281 = **2.201**; con una posición de 580 se piden 1.621 → **17 carros de 96 = 1.632 macetas**.

ACTIVIDADES

4. Calcula Q* de la tubería de riego TUB-16 (D = 1.150 rollos; E = 30 €; c = 22,40 €; i = 18 %), los pedidos al año y el tiempo entre pedidos.
5. Sustrato: hay 540 sacos en la zona B, nada pendiente y 90 comprometidos con clientes. ¿Hay que pedir? ¿Qué habría hecho quien solo mira el físico? ¿Qué riesgo corre La Retama en ese caso?
6. Recalcula el stock de seguridad y el punto de pedido del sustrato para un nivel de servicio del 98 %.
7. Lavanda: el viernes siguiente la posición es de 1.100 macetas. ¿Cuántos carros de 96 se piden? ¿Por qué se redondea hacia arriba y no hacia abajo?

3.3 Calendario y programa de compras

Saber cuánto y cuándo no basta: hay que escribirlo en un programa que diga qué se pide, a quién, qué día y dónde se coloca.

De la necesidad a la orden. Cada línea del **programa de compras** es una orden prevista con seis datos: artículo, proveedor, lote, **fecha de lanzamiento**, **fecha de recepción** y **ubicación**. Se calcula hacia atrás, en días laborables:

1. **Fecha necesaria**: cuando la posición de inventario llegará al stock de seguridad según la previsión.
2. **Recepción prevista**: un día laborable antes, para descargar, controlar y ubicar sin prisas (norma interna de La Retama).
3. **Lanzamiento**: la recepción menos el plazo del proveedor en días laborables (los suyos: si el proveedor no carga en festivo, ese día no cuenta).

Ejemplo. El olivo que se necesita el viernes 10/03. Recepción: jueves 09/03. Plazo de Campiña Sur: 5 días laborables hacia atrás (08/03, 07/03, 06/03, 03/03 y 02/03): lanzamiento el **jueves 02/03**. Contar días naturales (10/03 − 5 = 05/03, domingo) es un error típico: el proveedor no carga en fin de semana. Y en 2028 hay un 29 de febrero que también cuenta.

Programa de compras de campaña · órdenes lanzadas del 1 al 15 de marzo (ficticio)

Artículo · proveedor	Lote	Lanzamiento → recepción	Ubicación
OLI-25 · Campiña Sur (PV-04)	336 (7 plataformas)	jueves 02/03 → jueves 09/03	Patio C
SUS-050 · Sustratos del Páramo (PV-07)	390 (10 palés)	lunes 06/03 → viernes 10/03	Bloque B
LAV-03 · Viveros del Arroyo (PV-01)	1.632 (17 carros)	viernes 03/03 → miércoles 08/03	Sombreo S
OLI-25 · Campiña Sur (PV-04)	336 (7 plataformas)	jueves 09/03 → jueves 16/03	Patio C

El programa vive en la hoja de cálculo. En Google Sheets u otra hoja de cálculo, cada línea toma sus datos de una pestaña de parámetros (demanda, plazo, lote, SS) y calcula las fechas descontando festivos: `=DIA.LAB(C5;-1;Festivos)` para la recepción (los de La Retama) y `=DIA.LAB(D5;-B5;Fest_prov)` para el lanzamiento (los del proveedor). Si el plazo pasa de 5 a 7 días, se cambia una celda y el programa se recoloca. El módulo de gestión de almacén del Plan Savia 2028 hará lo mismo con la posición al momento. Una captura estática no demuestra nada: el programa tiene que **responder** al cambiar demanda, plazo o lote.

Del programa al pedido. El programa es una **previsión**: cada línea pasa a pedido (documento PP-aaaa/nnnn, que no es el punto de pedido) cuando la posición lo confirma: Gorka lo emite y Fabián lo firma. El olivo, con su política ya calculada (caso resuelto), no esperó al PS-2028/03: **PP-2028/0216**, miércoles 09/02, 336 olivos para el miércoles 16/02 en el patio C.

Si cambia el plazo. Si Campiña Sur pasara a 7 días laborables, el olivo necesario el viernes 10/03 se lanzaría el **martes 29/02** (08, 07, 06, 03, 02 y 01/03 y 29/02): dos días antes. Por eso el programa se revisa cada vez que un proveedor confirma un plazo distinto.

La hortensia no figura todavía: su compra depende de la negociación con un productor de los Países Bajos (unidad 6).

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre, de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, art. 4: sin pacto, se paga a treinta días naturales desde la recepción, y por pacto nunca «un plazo superior a 60 días naturales». El programa de compras anticipa el calendario de pagos de Administración. Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

8. Programa una línea de tubería de riego TUB-16 (Hortiplás, plazo de 4 días laborables) que se necesita el lunes 03/04/2028: fechas de recepción y de lanzamiento.
9. Macetas MAC-30 (Alfarería Las Lomas, plazo de 6 días laborables) necesarias el miércoles 19/04/2028. Ni Las Lomas ni La Retama trabajan el 13 y el 14/04; el lunes 17/04 es festivo en algunas comunidades (La Retama lo trabaja): calcula el lanzamiento si Las Lomas lo trabaja y si no. ¿Por qué hace falta la lista de festivos?

3.4 Restricciones: unidad de carga, espacio y plazo

El lote económico sale de una fórmula. El lote que se pide sale de una fórmula, de un camión y de un patio.



La unidad de carga. El proveedor sirve en múltiplos: plataformas de 48 olivos, palés de 39 o 40 sacos, carros de 96 macetas. Se comparan los **lotes factibles** a cada lado de $Q*$.

Lote factible	Emisión + posesión (€)	Stock máximo = SS + lote	¿Cabe en 420?
336 (7 plataformas)	857,14 + 756,00 = 1.613,14	52 + 336 = 388	Sí
384 (8 plataformas)	750,00 + 864,00 = 1.614,00	52 + 384 = 436	No

El coste casi empata, pero 336 es más barato y el único que cabe: **lote de 336 olivos**.



El espacio. Patio C, 420 plazas; bloque B, 48 palés de sustrato y corteza; en la semana 12, aun con lotes de 390 sacos, faltan 18 de las 291 posiciones (unidad 2). Con lotes mayores sería peor.

Lote de sustrato	Emisión + posesión (€)	Palés en el pico (SS + lote)
1.053 (27 palés, el factible más barato; Q* = 1.040,36)	393,16 + 402,77 = 795,93	(159 + 1.053) ÷ 39 → 32
390 (10 palés, lote de campaña)	1.061,54 + 149,18 = 1.210,72	(159 + 390) ÷ 39 → 15

El lote pequeño cuesta 414,79 € más al año; en las 13 semanas de campaña (5.590 sacos), 270,74 € más de emisión menos 63,40 € de posesión: **207,34 €**. Ocupa 17 posiciones menos; alquilarlas fuera (6,00 € por posición y semana) costaría 17 × 6,00 × 13 = **1.326,00 €**. En campaña se piden 390.

El plazo. Un plazo más largo sube el PP y el SS (√L crece). Un plazo **variable** pesa más: si el del olivo varía con una desviación de 1 día, $\sigma = \sqrt{(L \cdot \sigma d^2 + d^2 \cdot \sigma L^2)}$ = $\sqrt{(5 \times 14^2 + 67{,}24^2 \times 1^2)}$ = 74,17, y el SS pasa de 52 a 1,65 × 74,17 = 122,38 → **123**: con 336, el máximo (459) ya no cabría en el patio.

Otras restricciones. Pedido mínimo o camión completo; descuentos por cantidad; vida útil de la planta viva (tras el pedido, 580 + 1.632 = 2.212 macetas de lavanda: a 240 al día, 9,2 días de **cobertura**; no más).

EN TU SECTOR

Industria: el lote se ajusta a la tanda de fabricación. **Alimentación:** la caducidad limita el lote más que el coste. **Comercio electrónico:** lotes de contenedor o camión completo.

ACTIVIDADES

10. Tubería TUB-16 en palés de 30 rollos: compara por coste los lotes factibles de 120 y 150 y decide.
11. Si el plazo del sustrato (4 días) variara con una desviación de 1 día, ¿cuánto serían σ, el SS al 95 % y el PP?
12. Con D = 7.800, E = 45 € y P = 0,864 € (3,60 × 24 %), el EOQ de la hortensia es 901,39. Explica a Cipriano, en cuatro líneas, por qué no se compra así.

3.5 Calidad y nivel de servicio

Un programa de compras de calidad cumple el nivel de servicio prometido y lo hace siempre de la misma manera, sea quien sea quien pida.

Dos formas de medir el servicio. El **nivel de servicio por ciclo** es el porcentaje de ciclos de pedido sin roturas; la **tasa de servicio** (*fill rate*), el porcentaje de unidades pedidas que se sirven del stock. En la campaña de 2027 se pidieron 3.850 olivos y se sirvieron 3.773: tasa 3.773 ÷ 3.850 = **98,0 %**; pero en 3 de 13 ciclos faltó algo: nivel por ciclo 10 ÷ 13 = **76,9 %**. Hay que decir siempre cuál se mide: el 1,8 % de 3.1 cuenta pedidos incompletos.

Cuánto cuesta cada punto de servicio. Con σ · √L = 14 × √5 = 31,30 olivos, cada nivel tiene este coste.

Nivel por ciclo	z	Stock de seguridad	Posesión anual del SS (€)
90 %	1,28	41	184,50
95 %	1,65	52	234,00
98 %	2,05	65	292,50
99 %	2,33	73	328,50

Cada punto cuesta más que el anterior. Fabián propone el 95 % para los artículos A y lo justifica con el coste de rotura (3.1); un artículo crítico puede subir aunque sea B o C.

Procedimiento normalizado de pedidos. La calidad del aprovisionamiento no depende de la memoria de Cipriano: depende de un **procedimiento** escrito, con pasos, controles, evidencias, responsables y excepciones.

Paso	Control	Evidencia · responsable
1. Revisar la posición	Posición frente a PP (continua) o fecha de revisión (periódica)	Hoja de reposición · Gorka
2. Proponer la orden	Lote factible, ubicación libre y fechas en días laborables	Línea del programa · Olaya o Gorka
3. Aprobar y emitir	Precio y proveedor del fichero; importe dentro del límite	Pedido PP-… emitido por Gorka y firmado por Fabián
4. Confirmar	Confirmación del proveedor con fecha y cantidad	Confirmación archivada · Gorka
5. Recibir y cerrar	Cantidad y estado frente al pedido	Parte de recepción RM · Marcelino

Excepciones: un pedido urgente fuera de programa solo lo autoriza Fabián, con su causa; si cambia un dato (previsión, plazo, precio), se cambia en los parámetros con versión y fecha. Cada mes se revisa si hubo urgencias y por qué. Un número sin unidad, fuente y fecha no es un dato.

Justo a tiempo y calidad total. El **justo a tiempo** (*just in time*) busca recibir lo necesario cuando se necesita, con stocks mínimos, y exige proveedores fiables, cercanos y con plazos cortos. La **calidad total** busca hacer bien cada paso a la primera y mejorar siempre. La Retama aplica las dos ideas a medias: entregas semanales de lavanda, pero stock de seguridad porque en abril no admite roturas.

ACTIVIDADES

13. ¿Cuántos olivos más de seguridad y cuántos euros más al año costaría pasar del 95 % al 98 %?
14. En la campaña de 2027 los clientes pidieron 4.910 sacos de sustrato y se sirvieron 4.861; hubo 12 ciclos de pedido y en 2 faltó algo. Calcula la tasa de servicio y el nivel por ciclo y explica la diferencia.
15. Escribe el paso de excepción del procedimiento para un pedido urgente de olivos: quién lo pide, quién lo autoriza, qué se anota y dónde.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

La política de reposición del olivo

Caso ficticio. Miércoles 9 de febrero de 2028. Fabián quiere sustituir los pedidos «de cabeza» de Cipriano por una política escrita. Olaya y Duván la preparan con Gorka.

Paso 1. Los datos. Olivo OLI-25 de Viveros Campiña Sur: D = 9.600 olivos (previsión de 2028), precio puesto en almacén 18,75 €, i = 24 %, E = 30 €, plataformas de 48, plazo 5 días laborables; en campaña d = 67,24 al día y σ = 14; nivel de servicio por ciclo del 95 %; patio C con 420 plazas.

Paso 2. Lote teórico y lotes factibles. P = 18,75 × 0,24 = 4,50 €; Q* = √(2 × 9.600 × 30 ÷ 4,50) = **357,77**. Factibles: 336 (7 plataformas) y 384 (8); emisión = 9.600 ÷ Q × 30 y posesión del ciclo = Q ÷ 2 × 4,50.

Lote	Emisión (€)	Posesión (€)	Suma (€)	Máximo
336	857,14	756,00	1.613,14	388 ≤ 420
384	750,00	864,00	1.614,00	436 > 420

Paso 3. Seguridad y punto de pedido. SS = 1,65 × 14 × √5 = 51,65 → **52**. PP = 67,24 × 5 + 52 = 388,20 → **389**, comparado con la posición de inventario. Simulación de un día de campaña (lunes 06/03): 210 + 336 − 95 = 451 > 389: no se pide.

Paso 4. Coste del programa. Compra 180.000,00 + emisión 857,14 + posesión del ciclo 756,00 + posesión del SS 234,00 = **181.847,14 €** previstos, sin transporte aparte (precio puesto en almacén) y sin valorar roturas.

Paso 5. Supuestos y revisión. Demanda estacional: el lote y el SS se revisan al empezar la campaña con la demanda real de marzo; si el plazo pasa a 7 días, SS = 1,65 × 14 × √7 = 61,12 → 62 y PP = 67,24 × 7 + 62 = 532,68 → 533 (máximo 62 + 336 = 398: sigue cabiendo).

Decisión	Dato que la sostiene
Lote de 336, no 358 ni 384	Múltiplo de 48; 1.613,14 € frente a 1.614,00 €; 388 plazas ≤ 420
SS de 52 y PP de 389	95 % por ciclo; σ = 14 y plazo de 5 días de Campiña Sur
Comparar con la posición	Evita pedir dos veces lo que ya está en camino
Revisar en campaña	Demanda estacional: 67,24 al día frente a 38,4 de media

RESULTADO

Política del olivo: **lote de 336** (7 plataformas), **SS de 52**, **PP de 389** sobre la posición de inventario, revisión continua; coste del programa **181.847,14 €**. Primer pedido **PP-2028/0216** (miércoles 09/02), recepción el miércoles 16/02 en el patio C.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué no se piden 384 si cuestan casi lo mismo? b) ¿Qué pasaría si se comparase el PP con los 210 olivos del patio? c) ¿Por qué no se suma el transporte al coste del programa?

PRÁCTICA

La política del abono granulado

Caso ficticio. En parejas, en Google Sheets u otra hoja de cálculo (60 minutos). Abono granulado ABO-025 de Abonos Melchor (PV-03): D = 6.600 sacos; 12,30 € puesto en almacén; i = 18 %; E = 30 €; palé de 40 sacos; plazo 5 días laborables; en campaña d = 44 sacos al día y σ = 15; nivel por ciclo 95 %; la zona A reserva 14 posiciones de palé al abono.

Encargo. 1) Pestaña «Parámetros» con los datos y su fuente (ninguna cifra dentro de las fórmulas). 2) Pestaña «Política»: P, Q*, dos políticas (lotes de 400 y de 440) con su coste, SS, PP y máximo; decide. 3) Posición del lunes 06/03: 300 sacos, nada pendiente, 40 comprometidos. 4) Línea del programa con el lote elegido en 2), en la zona A, necesaria el lunes 20/03, con `DIA.LAB`. 5) Cambia el plazo a 7 días y comprueba qué cambia.

Plantilla GLC-P03 · Política de reposición del abono ABO-025 (datos ficticios)

Concepto	Fórmula en la hoja	Resultado
P = c × i		
Q*		
Lotes 400 y 440: emisión + posesión		
SS y PP (al alza)		
Stock máximo y palés que ocupa		
Posición del 06/03 y decisión		
Recepción y lanzamiento · coste del programa		
Fila de control: máximo ≤ 14 palés (VERDADERO/FALSO)		

Lista de cotejo

☐ Parámetros con fuente y fecha.
☐ Q* con decimales hasta el final.
☐ Lote múltiplo de 40 elegido por coste y espacio.
☐ SS y PP al alza.
☐ PP comparado con la posición.
☐ Fechas en días laborables.
☐ Al cambiar el plazo, cambian SS, PP y lanzamiento.

LECTURA Y DEBATE

Las plataformas de Feliciano



Relato ficticio. Feliciano lleva cuarenta años entre olivos. Empezó cargando camiones en el vivero de su padre, cuando los árboles viajaban tumbados y llegaban con la mitad de las ramas rotas. Hoy los olivos de 25 litros viajan de pie, en plataformas de 48 que encajan justo en una planta del camión, y el camión lleva siete u ocho plataformas según la altura de la copa.

«Me llaman de muchos almacenes y me piden 350, 360, 375», cuenta mientras revisa una fila de macetas al sol. «Y yo les digo: o 336 o 384. No es capricho. Una plataforma a medias viaja igual que una llena, y el olivo que va suelto se golpea». Lo que más le cuesta no es cargar, sino que el cliente le avise a tiempo: «Si me pides el jueves para el lunes, te mando lo que tengo, no lo que quieres».

Este año, por primera vez, un cliente le ha mandado un programa con las fechas de toda la campaña. «Así sí: preparo las plataformas con tiempo y elijo los árboles con calma».

Preguntas. 1) ¿Qué restricciones del lote aparecen en el relato? 2) ¿Por qué le sirve a Feliciano el programa de La Retama? 3) ¿Qué gana La Retama si Feliciano prepara con tiempo? 4) Debate: ¿debe un cliente compartir su programa de compras con el proveedor? ¿Qué arriesga y qué gana?

APRENDE CON LA IA

Olaya pide a un asistente de IA la política de reposición del olivo con los datos del caso resuelto. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Con D = 9.600, E = 30 € y un coste de posesión del 24 %, P = 24 €: Q* = √(2 × 9.600 × 30 ÷ 24) = 154,92, así que pide 155 olivos cada vez. El stock de seguridad es SS = 1,65 × 14 × 5 = 115,5 → 116. Pide cuando en el patio queden menos de 67,24 × 5 + 116 olivos. Como el EOQ es el óptimo, sirve igual para todo el año.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con los datos de la unidad y escribe la respuesta corregida.

Ojo con la IA. Comprueba las unidades de cada dato antes que el resultado: un porcentaje no es un precio. **Sin asistente:** trabaja con la respuesta de este recuadro.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. Explica por qué el coste de emisión y el de posesión tiran en sentidos contrarios cuando cambia el lote.
17. ¿Qué es la posición de inventario y por qué se compara con el punto de pedido en lugar del stock físico?
18. Diferencia el nivel de servicio por ciclo de la tasa de servicio con un ejemplo.
19. ¿Por qué se dice que el lote de Wilson se «decide» y no se copia de la fórmula?

Aplica

20. Semilla de césped CES-05 (Abonos Melchor): D = 1.260 cajas, c = 21,00 €, i = 18 %, E = 30 €, palé de 60 cajas. Calcula Q∗, compara los lotes factibles y decide.
21. En campaña la semilla se vende a 9 cajas al día (σ = 4; plazo 5 días; 95 %). Calcula SS y PP. Con 70 cajas en el almacén, nada pendiente y 18 comprometidas, ¿se pide?
22. Escribe la línea del programa de la semilla (plazo de la actividad 21; sin festivos en esas fechas) si se necesita el lunes 13/03/2028: recepción, lanzamiento y ubicación propuesta en la zona A de secos.
23. Calcula el coste del programa de la semilla de 2028 con el lote elegido y el SS de la actividad 21.

Investiga

24. Busca la resolución que publica en el *Boletín Oficial del Estado* las fiestas laborales del año en curso y la de tu comunidad. Prepara la lista de festivos para la función de días laborables de tu hoja y di qué fechas cambian respecto a la de La Retama.
25. Busca un ejemplo de justo a tiempo en la automoción o en la gran distribución y explica qué condiciones exige al proveedor. Si no puedes, usa el dossier que te dé el profesorado.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 3 · POLÍTICA DE REPOSICIÓN Y PROGRAMA DE COMPRAS

Para tu empresa simulada, con datos ficticios: 1) elige tres artículos (uno A, uno B y uno C) con su demanda anual, precio puesto en almacén, tasa de posesión, E, plazo y unidad de carga; 2) calcula Q∗, los lotes factibles, el SS y el PP de cada uno y decide el lote con su motivo; 3) prepara un programa de compras de un mes con lanzamiento, recepción y ubicación; 4) escribe el procedimiento normalizado de pedidos con su excepción. Modelo: el olivo del caso resuelto (PS-2028/03).

Comprueba tu paso: todo sale de una pestaña de parámetros; al cambiar un plazo cambian el PP y las fechas; ningún coste se cuenta dos veces.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: política de reposición del sustrato SUS-050 (borrador)

Documento ficticio, preparado por Gorka el lunes 14/02/2028 para el PS-2028/03. Contiene **cinco errores**.

N.º	Concepto	Contenido del borrador
1	Demanda anual 2028	13.800 sacos (previsión consolidada)
2	Coste de posesión	P = 4,25 × 18 = 76,50 € por saco y año
3	Lote de campaña	390 sacos (10 palés de 39), limitado por el bloque B
4	Stock de seguridad (95 %)	1,65 × 48 × 4 = 316,8 → 317 sacos
5	Punto de pedido	86 × 4 + 159 = 503 sacos
6	Cuándo pedir	Cuando el stock físico de la zona B baje de 503 sacos
7	Coste del programa	Compra 58.650,00 + portes 1.380,00 + emisión + posesión
8	Pedido de la semana 10	Necesario el lunes 06/03: se lanza el jueves 02/03

Encargo. Señala los cinco errores, explica qué falla en cada uno y escribe la línea corregida. **Para pensar:** ¿qué dato le faltaría a Fabián para aprobar la política aunque no tuviera errores?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. El coste de posesión P de un artículo es…
a) el precio de compra.
b) el coste unitario por la tasa anual de posesión.
c) el coste de emitir un pedido.

2. Si se piden lotes más grandes…
a) sube el coste de emisión.
b) baja el coste de posesión.
c) sube el coste de posesión y baja el de emisión.

3. En el lote económico teórico…
a) la emisión y la posesión del ciclo son iguales.
b) la posesión es cero.
c) se piden 250 lotes al año.

4. El punto de pedido se compara con…
a) el stock físico.
b) la posición de inventario.
c) el stock máximo.

5. La posición de inventario es…
a) físico + pendiente − comprometido (− bloqueado, si lo hay).
b) físico − pendiente.
c) físico + comprometido.

6. El stock de seguridad del olivo al 95 % con σ = 14 y L = 5 es…
a) 116.
b) 52.
c) 31.

7. Si el EOQ es 357,77 y el proveedor sirve en plataformas de 48…
a) se piden 358.
b) se comparan 336 y 384 con su coste y su espacio.
c) se piden 384 siempre.

8. La fecha de lanzamiento se calcula…
a) restando el plazo en días naturales.
b) restando el plazo en días laborables a la recepción.
c) sumando el plazo a la fecha necesaria.

9. Si el precio es «puesto en almacén», el coste del programa…
a) suma además el transporte.
b) no suma el transporte aparte.
c) suma el IVA.

10. La tasa de servicio (*fill rate*) mide…
a) ciclos sin roturas.
b) unidades servidas sobre unidades pedidas.
c) pedidos emitidos al año.

Ya sé…

- ☐ separar compra, emisión, posesión y rotura sin doble cómputo.
- ☐ calcular el lote económico y decidir el lote factible.
- ☐ calcular el stock de seguridad y el punto de pedido sobre la posición de inventario.
- ☐ programar lanzamientos y recepciones en días laborables.
- ☐ explicar qué nivel de servicio se promete y cuánto cuesta.
- ☐ escribir un procedimiento normalizado de pedidos con su excepción.



UNIDAD 4

Búsqueda de proveedores y solicitud de ofertas

Bloque 2 · Reponer y buscar proveedores

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Elegir fuentes de búsqueda de proveedores y comprobar su fiabilidad.
- Mantener un fichero de proveedores con identificador único, sin duplicados y con los datos personales mínimos.
- Redactar un pliego de condiciones con requisitos excluyentes y criterios valorables.
- Preparar solicitudes de oferta claras que obliguen a responder en condiciones comparables.
- Registrar las ofertas recibidas y admitir solo las que cumplen el pliego.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 21 de febrero de 2028 (caso ficticio). En 2027 La Retama vendió en pruebas **1.200 sacos** de corteza de pino de 50 l (COR-050) y los paisajistas quieren más: la previsión de 2028 es de **4.800 sacos**. Hay que tener proveedor antes de la campaña.

- Cipriano ya ha llamado a tres y lo tiene en su libreta: «Páramo, 4,40 portes incluidos · Albarral, 79 el metro · Verdemulch, 1.100 el viaje».
- Fabián: «Con esto no se puede comparar nada. Hay que pedirlo por escrito, y a todos lo mismo».
- Duván quiere aprovechar la semana para hablar con Haverwinde, un productor de hortensias de los Países Bajos.

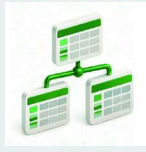
Ayudarás a preparar el **PS-2028/04** (fichero de proveedores, pliego, solicitudes y registro de ofertas) para el viernes 3 de marzo.

PARA EMPEZAR

1. Tres tiendas te dan el precio de un sofá: uno «con montaje», otro «sin portes» y otro «el de exposición». ¿Cuál es más barato?
2. ¿Dónde buscarías a un proveedor que no conoces? ¿Cómo sabrías que es de fiar?
3. ¿Qué datos de un comercial guardarías en una hoja de proveedores y cuáles no?
4. ¿Por qué conviene que todos los proveedores reciban exactamente la misma petición?
5. Una oferta llega tarde, pero es la más barata. ¿La aceptarías?



Fuentes 4.1



Fichero 4.2



Necesidad 4.3



Solicitud 4.4



Admisión 4.5

4.1 Fuentes de búsqueda de proveedores

Un proveedor nuevo no aparece por casualidad: se busca con un criterio, en varias fuentes, y se comprueba antes de pedirle nada.

Lo que ya sabes. En grado medio pediste presupuestos a proveedores que ya estaban en la base de datos. Ahora el proveedor todavía no existe para la empresa: hay que encontrarlo, comprobar que es de fiar y dejarlo registrado.

Cuándo se busca proveedor. Cuando entra un artículo nuevo o crece mucho (la corteza pasa de 1.200 a 4.800 sacos: cuatro veces más), cuando el proveedor actual falla o cuando se depende de uno solo. Se empieza por un **criterio de búsqueda**: qué, cuánto, dónde (distancia y plazo) y con qué exigencias (calidad, documentación, pago).

Fuentes de búsqueda. Las **fuentes de suministro** son los tipos de empresa que pueden servir el artículo: productores, mayoristas, importadores. Las **fuentes de búsqueda** son los medios para encontrarlos, presenciales (*off-line*) o en internet (*on-line*). Comprar al productor suele dar mejor precio e información de primera mano, pero exige volúmenes mayores; el mayorista sirve cantidades pequeñas y variadas. Por eso Fabián quiere probar a comprar la hortensia directamente al productor.

Fuente	Ejemplo en La Retama	Qué aporta · cuidado con
Ferias y jornadas profesionales (*off-line*)	Feria de jardinería de enero: catálogo de Albarral	Ver el producto y hablar con quien lo fabrica · el precio de feria no es una oferta
Catálogos, visitas comerciales y revistas del sector (*off-line*)	Garazi presenta la corteza de Páramo	Información de primera mano · es publicidad: hay que contrastarla
Otros clientes, colegas y asociaciones (*off-line*)	Fortunato recomienda Verdemulch	Experiencia real · una opinión no es una prueba
Webs, directorios y plataformas entre empresas (*on-line*)	Directorio en línea de viveros productores: Haverwinde	Muchas opciones y rápido · anuncios, datos sin fecha, empresas que no existen
Registros oficiales (*on-line*)	Registros mercantiles; registros de operadores de vegetales	Saber que la empresa existe y está inscrita · no dicen nada de la calidad

Comprobar la fiabilidad. Antes de dar de alta un candidato se comprueba que existe (razón social y NIF, o número de IVA si es de otro país de la Unión); que hace lo que dice (ficha técnica, muestra, visita); que tiene capacidad; que tiene la documentación en regla (en planta viva, inscripción como operador y pasaporte fitosanitario); y que otros clientes lo recomiendan.

Cada comprobación deja una **evidencia**: el documento, la página consultada o la nota, con su fecha. «Un número sin unidad, fuente y fecha no es un dato», repite Fabián. Un proveedor sin fuente y sin fecha, tampoco.

LA NORMA DICE

Real Decreto 1054/2021, de 30 de noviembre, art. 16.1: el pasaporte fitosanitario «consiste en una etiqueta oficial para el traslado de vegetales, productos vegetales y otros objetos en el territorio de la Unión». Quien comercializa vegetales que lo necesitan, como La Retama, se inscribe en el Registro de operadores profesionales de vegetales (art. 4.1.b). Consulta la versión vigente.



Candidatos para la corteza. Cipriano y Duván reúnen tres: Sustratos del Páramo, que ya sirve el sustrato; Cortezas Albarral, cuyo catálogo recogieron en la feria del jueves 27/01; y Verdemulch Ibérica, que recomendó Fortunato el lunes 14/02.

ACTIVIDADES

1. Clasifica cada fuente en *on-line* u *off-line* y di qué comprobarías después: a) un anuncio en una red profesional; b) el catálogo recogido en una feria; c) la recomendación de un cliente paisajista; d) un directorio de proveedores en internet; e) la visita de un comercial.
2. La Retama quiere un segundo proveedor de maceta de barro de 30 cm (MAC-30; 1.650 macetas previstas en 2028). Escribe su criterio de búsqueda: qué, cuánto, dónde y con qué exigencias.
3. Un proveedor encontrado en internet tiene una web muy cuidada, pero no da NIF ni aparece en ningún registro. ¿Lo darías de alta como candidato? ¿Qué harías antes?

4.2 El fichero de proveedores

Lo que se averigua de un proveedor se guarda una sola vez, en un solo sitio y con un identificador que no se repite.

Qué es. El **fichero de proveedores** es la base de datos de proveedores activos y **potenciales** (candidatos que aún no han vendido); en La Retama, una hoja de Google Sheets. Cada uno tiene un **identificador único** que no cambia con el nombre o el contacto: **PV-nn** si es activo y **CA-nn** si es candidato (al activarse, se anota su PV-nn junto al CA-nn en la misma fila). El identificador es la **clave**: ofertas, pedidos y facturas se enlazan por él, no por el nombre, y lo ya registrado con el CA-nn no se reescribe.

Los campos. Cada columna responde a una pregunta del trabajo de compras.

Campo	Para qué sirve
Identificador (PV-nn o CA-nn) y estado (activo, candidato, alternativo o baja)	Enlazar documentos; saber a quién pedir
Razón social, NIF o número de IVA, país y provincia	Evitar duplicados; estimar distancia y plazo
Qué suministra y condiciones conocidas (unidad de carga, plazo, pago)	Buscar por artículo; preparar la solicitud
Documentación: ficha técnica, inscripción como operador de vegetales, certificados	Comprobar requisitos
Fuente y fecha de alta; fecha de la última revisión	Saber de dónde sale cada dato
Contacto: nombre, cargo, correo y teléfono de trabajo	Comunicarse con la empresa

Sin duplicados. Antes de dar de alta se busca por NIF: un proveedor que llega por dos fuentes es un solo registro con dos fuentes. En Sheets, con el NIF en la columna D, la columna de control `=CONTAR.SI(D:D;D2)>1` da VERDADERO si el NIF de la fila 2 se repite. Un proveedor que se deja de usar no se borra: pasa a «baja» con fecha y motivo, porque sus documentos siguen enlazados a él. Y cada dato se revisa al menos una vez al año.

Datos personales, los mínimos. Los datos de una sociedad (Cortezas Albarral, S.L.) no son datos personales; los de su gerente, sí. En el fichero solo entra lo necesario para trabajar con la empresa: nombre, cargo, correo y teléfono de trabajo. Nada de DNI, móvil o correo personal, fecha de nacimiento ni opiniones. Lo abre solo quien lo necesita.

LA NORMA DICE

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, art. 19.1: se presume lícito tratar «los datos de contacto y en su caso los relativos a la función o puesto desempeñado» de quienes trabajan en una empresa, si se trata «únicamente [de] los datos necesarios para su localización profesional» y la finalidad es «mantener relaciones de cualquier índole con la persona jurídica». El RGPD (art. 5.1.f) exige además «integridad y confidencialidad». Consulta la versión vigente.

Extracto del fichero el viernes 03/03/2028

(datos y NIF ficticios; la columna de contacto no se muestra)

ID	Proveedor · NIF	Suministra	Fuente y fecha de alta	Estado
PV-07	Sustratos del Páramo, S.L. · B99999 983	Sustrato; oferta de corteza en estudio	Proveedor de sustrato; corteza añadida el 21/02/2028	Activo
CA-01	Cortezas Albarral, S.L. · B99999 984	Corteza de pino	Catálogo de la feria, 27/01/2028	Candidato
CA-02	Verdemulch Ibérica, S.L. · B99999 985	Corteza y acolchados	Recomendación de Fortunato, 14/02/2028	Candidato

ID	Proveedor · NIF	Suministra	Fuente y fecha de alta	Estado
CA-03	Haverwinde Planten B.V. · NL000099999B81	Hortensia y planta de temporada	Directorio en línea, 21/02/2028; videollamada, 23/02	Candidato
CA-04	Graneles Ribasol, S.L. · B99999 988	Áridos y corteza a granel	Oferta no solicitada, 02/03/2028	Candidato

ACTIVIDADES

4. Diseña la cabecera del fichero de proveedores: nombre de cada columna, tipo de dato (texto, fecha o lista desplegable) y un ejemplo completo con Cortezas Albarral.
5. Gorka da de alta «Verdemulch Iberica SL», NIF B99999 985, porque la ha visto en una web, sin darse cuenta de que ya es CA-02. ¿Qué problemas daría tener dos registros? ¿Qué control lo habría evitado?
6. Di qué datos de Femke pueden ir en el fichero y por qué: a) correo de la empresa; b) móvil personal; c) cargo; d) fecha de nacimiento; e) idiomas en que atiende a los clientes en su puesto; f) foto de su perfil personal en una red social.

4.3 Definir la necesidad: el pliego

Si no se dice exactamente qué se quiere, cada proveedor ofrece lo que tiene, y entonces no se puede comparar.

De la necesidad a la especificación. Pedir «corteza» no basta. La **especificación técnica** describe el producto con datos que se pueden comprobar: qué es, medidas, calidad y envase. El **pliego de condiciones de aprovisionamiento** la completa con la cantidad y el calendario, la entrega, el embalaje, el pago, la documentación y la forma de presentar y valorar la oferta. Es el mismo para todos los proveedores y se escribe **antes** de pedir ofertas.

Excluyentes y valorables. Un **requisito excluyente** es un mínimo: si la oferta no lo cumple, queda fuera aunque sea la más barata. Un **criterio valorable** sirve después para ordenar las ofertas que han pasado el filtro (unidad 5). Cada excluyente necesita un motivo: el palé de 40 sacos, porque así se ubica en el bloque B; la entrega en 5 días, porque lo pide el programa de compras (unidad 3).

Pliego COR-050 · versión 1 · lunes 21/02/2028 (resumen; datos ficticios)

Apartado	Condición	Tipo
Producto	Corteza de pino en saco de 50 l, sin plagas ni hongos visibles	Excluyente
Documentación	Ficha técnica (calibre, humedad y origen de la madera) y un saco de muestra	Excluyente
Cantidad y calendario	4.800 sacos en 2028, en 20 entregas de 240; la primera, en la semana 11	Informativo
Embalaje	Palé de 40 sacos retractilado; se valora el saco con lote y fecha	Excluyente el palé; valorable el lote y la fecha

Apartado	Condición	Tipo
Entrega	En el almacén de La Retama, como máximo 5 días laborables después de cada pedido	Excluyente
Pago	A 60 días desde la recepción	Excluyente
Forma de la oferta	Precio con su unidad y todos los gastos hasta el almacén, desglosados; número, versión, fecha y vigencia	De forma: si falta, se aclara
Valoración	Coste puesto en almacén, calidad de la muestra (calibre de 10 a 40 mm, finos, humedad…) y servicio; pesos fijados antes de abrir las ofertas	Valorable

Las cuentas del pliego. 4.800 ÷ 240 = **20 entregas** al año; 240 ÷ 40 = **6 palés** por entrega. El bloque B tiene 48 palés para sustrato y corteza (unidad 2): cada entrega de corteza ocupa 6 ÷ 48, la octava parte.

CLAVE · ERROR FRECUENTE: UNA PREFERENCIA DISFRAZADA DE REQUISITO

«Corteza como la de Páramo» o «la de siempre» no es una especificación: deja fuera a los demás sin un motivo comprobable. El requisito se escribe con el dato que importa (sin plagas, palé de 40, entrega en 5 días) y su motivo. Y el pliego no se cambia después de ver una oferta para que encaje: si hay que cambiarlo, se hace una versión nueva y se envía a todos con el mismo plazo.

Planta viva. Para la hortensia, el pliego añade la maceta de 19 cm, el estado sanitario, el **pasaporte fitosanitario** del productor (4.4) y el carro CC de 60 macetas.

El pago. El pliego pide 60 días porque es el máximo que la ley permite pactar entre empresas. Una entrega recibida el lunes 13/03/2028 se pagaría, como muy tarde, el **viernes 12/05/2028** (60 días naturales). Sin pacto, el plazo sería de 30 días.

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre, de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, art. 4.3: los plazos de pago «podrán ser ampliados mediante pacto de las partes sin que, en ningún caso, se pueda acordar un plazo superior a 60 días naturales». Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

7. Clasifica como excluyente o valorable y da un motivo: a) saco de 50 l; b) entrega en 3 días en lugar de 5; c) ficha técnica; d) pago a 60 días; e) proveedor a menos de 200 km; f) saco con lote y fecha.
8. Redacta la especificación técnica de la maceta de barro MAC-30 con cinco datos que se puedan comprobar en la recepción.
9. Si la corteza se pide el lunes 20/03/2028, ¿qué día tiene que estar en el almacén como tarde? Si llega ese día, ¿hasta qué fecha tiene La Retama para pagarla según el pliego?

4.4 La solicitud de oferta

Una solicitud bien escrita obliga a contestar a la misma pregunta. Así las respuestas se pueden poner una al lado de otra.

Información, oferta o pedido. Con un proveedor se intercambian documentos distintos, y cada uno compromete de una manera:

Documento	Para qué	A quién compromete
Solicitud de información	Conocer al proveedor: catálogo, tarifa, condiciones generales	A nadie
Solicitud de oferta (SO)	Pedir precio y condiciones para una necesidad concreta, con el pliego	A nadie todavía
Oferta	La respuesta: precio, condiciones, número, versión y vigencia	Al proveedor, mientras esté vigente
Pedido (PP) y confirmación	La compra	A los dos, con la aceptación

Después vendrán el albarán y la factura (unidad 7).

Condiciones comparables. La misma SO va a cada proveedor, el mismo día, con el mismo plazo y el pliego adjunto. Pide la respuesta en la misma **unidad de suministro** (aquí, una entrega de 240 sacos puesta en el almacén), con los gastos desglosados y con número, versión, fecha y vigencia. Con un proveedor de otro país se fija además el lugar de entrega con una regla **Incoterms® 2020**: «DAP almacén de La Retama» significa que el vendedor pone la mercancía en el almacén, sin descargar. Cada SO va en un correo individual: un proveedor no debe ver a quién más se pide. Si uno pregunta una duda, la respuesta se envía a todos. Un cambio se hace para todos, por escrito.

Documento · Solicitud de oferta SO-2028/0005

(ficticia)

Campo	Contenido
De · a	Viveros y Suministros La Retama, S.L., Compras y Logística (firma Fabián) · Cortezas Albarral, S.L., CA-01 (Eliseo, gerente)
Fecha y asunto	Martes 22/02/2028 · Solicitud de oferta SO-2028/0005: corteza de pino de 50 l (COR-050) para 2028
Qué se pide	Oferta para 4.800 sacos en 2028, en 20 entregas de 240 sacos (6 palés de 40), según el pliego COR-050 v1 adjunto
Condiciones	Entrega en el almacén de La Retama en 5 días laborables desde cada pedido; pago a 60 días desde la recepción
Cómo ofertar	Precio con su unidad y todos los gastos hasta el almacén, desglosados; ficha técnica y un saco de muestra; número, versión, fecha y vigencia de la oferta
Plazo	Hasta las 14:00 del viernes 03/03/2028, por correo a Compras
Dudas	Gorka, administrativo de compras; las respuestas se envían a todos los ofertantes

Escribir claro. Asunto con número y artículo; una frase por petición; cifras con unidad; fecha límite con día y hora. Olaya y Duván redactan las SO-2028/0004 (Páramo), 0005 (Albarral) y 0006 (Verdemulch); Fabián las firma y salen el martes 22/02, con 8 días laborables para responder (el 29/02 cuenta).

Primer contacto con Haverwinde. El miércoles 23/02, Fabián y Duván hablan por videollamada con Femke, responsable de cuentas de España. Sirve la hortensia de 19 cm en carros CC de 60 macetas, en camión completo de 40 carros (40 × 60 = 2.400 macetas), «DAP almacén de La Retama (Incoterms® 2020)», con plazo de 6 días laborables y pago a 30 días. Cada carro (la unidad comercial) lleva el pasaporte fitosanitario del productor, y el carro va en depósito: si no vuelve en 30 días, se cobra a 175,00 €. Duván deja una nota con fecha en el fichero (CA-03) y Fabián pide por escrito la tarifa y la ficha técnica.



ACTIVIDADES

10. Escribe el asunto y el primer párrafo de la SO-2028/0006 a Verdemulch Ibérica (Aimar, comercial), con los datos del pliego.
11. ¿Solicitud de información o solicitud de oferta? a) Pedir a Haverwinde su tarifa de 2028. b) Pedir precio a tres alfarerías para 1.650 macetas con un pliego. c) Preguntar a un fabricante si sirve en palés de 120.
12. Calcula cuántas macetas trae un camión completo de Haverwinde y cuánto cobraría Haverwinde si, a los 30 días, quedaran 3 carros sin devolver.

4.5 Admisión de ofertas

Antes de comparar precios hay que saber qué ofertas cuentan. Se registran todas y se admiten solo las que cumplen el pliego.

Registrar. Cada oferta que llega se anota en el **registro de ofertas**, aunque luego se excluya: proveedor, número, versión, fecha y hora de llegada, vigencia, ficha y muestra. Una versión nueva dentro de plazo sustituye a la anterior, y se guardan las dos. Lo que llega fuera de plazo no se admite: los demás no tuvieron ese tiempo. Por eso el correo de Compras guarda la fecha y la hora exactas de cada llegada. Hasta el cierre, ninguna oferta se comenta con los demás ofertantes: el precio de uno no puede servir para que otro ajuste el suyo. Cada oferta se archiva tal como llegó; si luego se aclara algo, la aclaración va aparte, con su fecha.

Admitir. Al cerrar el plazo se revisa cada requisito excluyente en cada oferta, con su evidencia. La que falla uno queda **excluida**, con el motivo escrito. Un defecto de forma (falta la vigencia, una cifra sin unidad) se puede **aclarar** por escrito si no cambia la oferta. Aquí no se puntúa ni se compara el precio: eso es la unidad 5. El registro y la lista de admisión, con sus motivos, quedan en el expediente.

Registro de ofertas de corteza · viernes 03/03/2028, 14:00

(datos ficticios)

Oferta · proveedor	Llegada	Versión · vigencia	Excluyentes del pliego	Admisión
SP-OF-2028-07 · Páramo (PV-07)	Miércoles 01/03, 10:15	v1 · hasta el 30/04/2028	Ficha y muestra; palé de 40; plazo 4 días; pago a 60	Admitida
CA-OF-11 · Albarral (CA-01)	Jueves 02/03, 17:40	v1 · 30 días (hasta el 01/04/2028)	Ficha y muestra; palé de 40; plazo 5 días; pago a 60	Admitida
VM-OF-028 · Verdemulch (CA-02)	Viernes 03/03, 11:20	v1 · hasta el 31/12/2028	Ficha y muestra; palé de 40; plazo 5 días; pago a 60	Admitida
Sin número · Ribasol (CA-04)	Jueves 02/03, 09:05	Sin versión · sin vigencia	Sin ficha técnica ni muestra	Excluida

La cuarta oferta. Graneles Ribasol, un mayorista que supo de la necesidad por un paisajista, mandó por su cuenta un precio por saco, sin ficha técnica ni muestra. Se registra y se revisa con el mismo pliego: sin ficha técnica no se puede comprobar el producto, y la documentación es excluyente. Queda **excluida**, aunque su precio fuera el más bajo.

Las muestras. Duván y Marcelino etiquetan los tres sacos de muestra con el número de oferta, comprueban a la vista el primer excluyente (sin plagas ni hongos) y los guardan para revisarlos a fondo el lunes 06/03 (unidad 5). Las ofertas dan el precio por saco, por metro cúbico y por lote: no es un defecto, porque todas dan su equivalencia (240 sacos de 50 l = 12 m³ = un lote) y desglosan los gastos.

EN TU SECTOR

Industria: antes de admitir una oferta se exige que el proveedor esté homologado. **Hostelería:** un mayorista sin sus permisos sanitarios en regla no entra en la lista. **Comercio electrónico:** las ofertas se piden con un formulario de campos obligatorios para que todas lleguen iguales.

ACTIVIDADES

13. Una oferta de corteza llega el viernes 03/03 a las 15:30. ¿Se admite? ¿Qué se anota en el registro?
14. Supón que Páramo envía el jueves 02/03 una versión 2 de su oferta con otro precio. ¿Qué haces con la versión 1? ¿Y si la versión 2 llegara el jueves 09/03?
15. Una oferta cumple todos los excluyentes, pero no indica la vigencia. ¿Excluida, admitida o pendiente de aclaración? ¿Cómo lo resuelves y qué anotas?

CASO RESUELTO · PASO A PASO

De la libreta a tres ofertas comparables

Caso ficticio. Lunes 21 de febrero de 2028. Fabián encarga a Olaya y Duván el expediente de la corteza con lo que hay en la libreta de Cipriano.

Paso 1. Lo que había. Tres precios de teléfono que no describen lo mismo:

Libreta	Qué dice	Qué falta
Páramo · «4,40 portes incluidos»	Precio por saco con transporte	Palés, cantidad, plazo, vigencia
Albarral · «79 el metro»	Precio por metro cúbico en su almacén	Transporte, saco, palé, vigencia
Verdemulch · «1.100 el viaje»	Precio de un camión	Cuántos sacos, de qué tamaño, vigencia

Ninguno tiene fecha, número ni vigencia. No se pueden comparar ni citar.

Paso 2. La unidad de suministro. Se fija una: **una entrega de 240 sacos de 50 l, en 6 palés de 40, puesta en el almacén de La Retama**; 20 entregas al año (4.800 ÷ 240).

Paso 3. El pliego. Versión 1 del lunes 21/02, con cinco excluyentes (sin plagas, ficha técnica y muestra, palé de 40 retractilado, entrega en 5 días laborables, pago a 60 días) y los criterios valorables para la unidad 5.

Paso 4. Las solicitudes. SO-2028/0004, 0005 y 0006, el martes 22/02, en correos separados, con el mismo pliego y el mismo plazo: viernes 03/03 a las 14:00. Los tres proveedores consultados (uno activo y dos candidatos) están en el fichero con su fuente y su fecha.

Paso 5. Registro y admisión. Llegan cuatro ofertas antes de las 14:00 del viernes 03/03: Páramo (miércoles 01/03), Albarral y Ribasol (jueves 02/03) y Verdemulch (viernes 03/03, 11:20). Tres cumplen los cinco excluyentes; la de Ribasol, sin ficha técnica ni muestra, queda fuera con su motivo escrito.

Paso 6. Lo que no se hace todavía. No se ordena por precio ni se elige: primero hay que llevar las tres ofertas al mismo coste puesto en almacén y revisar las muestras (unidad 5). Elegir ahora sería volver a la libreta.

RESULTADO

Expediente **PS-2028/04** del viernes 03/03: fichero con 5 registros sin duplicados (PV-07 y CA-01 a CA-04), pliego COR-050 v1, tres solicitudes y registro de ofertas con **3 admitidas** (SP-OF-2028-07, CA-OF-11 y VM-OF-028) y **1 excluida** con su motivo. Las tres admitidas responden a la misma unidad de suministro; la comparación de costes queda para la unidad 5.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué no se podía elegir con la libreta de Cipriano? b) ¿Qué habría pasado si a Verdemulch se le hubiera dado un día más de plazo? c) ¿Por qué se excluye la oferta de Ribasol sin mirar su precio?

PRÁCTICA

Un segundo proveedor de macetas de barro

Caso ficticio. En parejas, en Google Sheets y Docs u otras herramientas similares (90 minutos). Para la maceta de barro MAC-30 (1.650 en 2028), Fabián quiere un proveedor además de Las Lomas (PV-09). Pliego: barro cocido de 30 cm con agujero de drenaje; ficha técnica con resistencia a heladas; palé de 120; entregas de 240 (7 al año, 1.680 macetas: no se parten palés); entrega en 7 días laborables como máximo; pago a 60 días; oferta con número, versión, fecha y vigencia.

Encargo. 1) Fichero en Sheets con seis proveedores ficticios (Las Lomas, los tres de las ofertas y dos inventados) y control de duplicados. 2) Solicitud de oferta en Docs a uno de ellos (jueves 02/03/2028; plazo, jueves 16/03 a las 14:00). 3) Registro y admisión de estas ofertas (todas con ficha técnica, palé de 120 y pago a 60 días):

- **Terracotas Valdemora** · TV-112 v1 · miércoles 08/03, 9:40 · 4,95 € por maceta puesta en almacén; plazo 5 días; vigente hasta el 30/06/2028.
- **Alfares Hontanar** · AH-2028-031 v1 · miércoles 15/03, 16:25 · 4,40 € en fábrica más 90,00 € de portes por envío; plazo 10 días; vigencia de 3 meses desde el 15/03.
- **Cerámicas del Alcor** · CDA-07 v1 · jueves 16/03, 12:10 · 590,40 € por palé puesto en almacén; plazo 6 días; sin vigencia.

Plantilla GLC-P04 · Registro y admisión de ofertas de MAC-30 (datos ficticios)

Columna	Fórmula o contenido	Resultado
ID y proveedor · n.º, versión, fecha y hora		
En plazo (≤ 16/03/2028, 14:00)		
Excluyentes: ficha, palé, plazo ≤ 7, pago a 60		
Vigencia · admisión y motivo		
Fila de control: admitidas + excluidas + pendientes = recibidas		

Lista de cotejo

☐ IDs únicos y control de duplicados.
☐ Contactos solo de trabajo.
☐ Excluyentes con motivo.
☐ Solicitud con unidad, plazo con día y hora, y vigencia.
☐ Tres ofertas registradas.
☐ Sin comparar precios.

LECTURA Y DEBATE

Lo que me preguntan por teléfono



Relato ficticio. «¿A cuánto tienes la corteza?». Eliseo, gerente de Cortezas Albarral, oye esa pregunta diez veces por semana. Y siempre contesta con otra: «¿Cuánta, de qué calibre, puesta dónde y para cuándo?». En su patio la corteza espera en montones según el calibre, y casi toda sale a granel, por metros cúbicos, como cuando la vendía su padre. Los sacos son una parte pequeña del negocio.

«Cuando me llamó Cipriano le dije 79 el metro, que es lo que vale aquí, en mi patio. Él apuntó 79 y colgó». Al día siguiente le llegó la solicitud de La Retama con el pliego: 240 sacos de 50 litros por entrega, palés de 40, entrega en su almacén en 5 días, pago a 60. «Así sí puedo echar cuentas: el camión aparte, los sacos que tengo de 50 y hasta cuándo aguanto el precio».

Lo que no soporta son las peticiones con todos los proveedores en copia, «o las que te piden precio solo para apretar al de siempre. Eso se nota, y a esas contesto tarde». Esta vez ha preparado la oferta con calma, ha elegido el saco de muestra él mismo y ha puesto número y vigencia. «A quien pregunta bien, le contesto bien».

Preguntas. 1) ¿Qué datos le faltaban a Eliseo en la llamada de Cipriano? 2) ¿Por qué no se puede comparar sin más el precio por metro cúbico con uno por saco? 3) ¿Qué le molesta de algunas solicitudes y qué regla de 4.4 incumplen? 4) Debate: ¿es correcto pedir ofertas a proveedores con los que no piensas trabajar, solo para presionar al habitual?

APRENDE CON LA IA

Duván pregunta a un asistente de IA cómo organizar el fichero y las solicitudes para comprar hortensias a un productor de los Países Bajos. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«Guarda de cada comercial su DNI, su móvil personal y su fecha de nacimiento: cuantos más datos, mejor relación. Manda la solicitud a todos los proveedores en un solo correo, con todos en copia, para que vean que hay competencia. Como Haverwinde está en la Unión Europea, la hortensia no necesita pasaporte fitosanitario: eso es solo para plantas que vienen de fuera de la Unión. En la solicitud escribe "DAP Incoterms 2025". Y si una oferta es la más barata, admítela aunque no traiga ficha técnica.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con lo visto en la unidad y escribe la respuesta corregida.

Ojo con la IA. Las normas y las reglas comerciales cambian de versión: pide siempre la fuente y compruébala. **Sin asistente:** trabaja con la respuesta de este recuadro.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. Diferencia una fuente de búsqueda *on-line* de una *off-line* con un ejemplo de cada una sacado del caso de la corteza.
17. ¿Por qué el identificador del fichero no puede ser el nombre del proveedor?
18. Explica la diferencia entre requisito excluyente y criterio valorable con un ejemplo del pliego COR-050.
19. ¿Por qué se envía la misma solicitud a todos, con el mismo plazo y en correos separados?

Aplica

20. La Retama busca un segundo proveedor de tubería de riego TUB-16 (1.150 rollos previstos en 2028; palé de 30). Escribe tres requisitos excluyentes y dos criterios valorables, cada uno con su motivo.
21. Con entregas de 4 palés de 30 rollos (palés completos), ¿cuántos rollos trae cada entrega y cuántas hacen falta para los 1.150 rollos del año?
22. La solicitud de la tubería sale el martes 07/03/2028 y da 8 días laborables para responder, hasta las 14:00. ¿Qué fecha y hora límite escribes en la solicitud?
23. Hay tres ofertas con vigencia hasta el 30/06: TU-01 v1 (jueves 16/03, 11:20) sin ficha técnica; TU-02 v1 (16/03, 13:05) que cumple todo; TU-03 v1 (lunes 20/03, 09:30). Haz el registro (oferta, llegada, versión y vigencia, excluyentes, admisión) con el motivo de cada decisión.

Investiga

24. Busca en fuentes oficiales (el ministerio de agricultura o tu comunidad autónoma) qué es el Registro de operadores profesionales de vegetales y quién tiene que inscribirse. Anota la fuente, la fecha de consulta y qué no te permite saber de un proveedor.
25. Busca dos fuentes *on-line* para encontrar proveedores de corteza o sustrato de tu zona y compara su fiabilidad: quién las publica, de cuándo son los datos y si comprueban a las empresas.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 4 · FICHERO DE PROVEEDORES Y SOLICITUD DE OFERTAS

Para tu empresa simulada, con datos ficticios: 1) monta el fichero de proveedores con al menos seis registros (activos y candidatos), identificador único, fuente y fecha, contacto mínimo y control de duplicados; 2) redacta el pliego de un artículo con requisitos excluyentes y criterios valorables justificados; 3) prepara la solicitud de oferta para tres proveedores; 4) registra tres ofertas simuladas y decide su admisión con motivos. Modelo: la corteza del caso resuelto (PS-2028/04).

Comprueba tu paso: ningún identificador repetido; cada excluyente con su motivo; cada oferta con número, versión, fecha y vigencia.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: solicitud de oferta SO-2028/0005 (borrador)

Documento ficticio, preparado por Gorka el lunes 21/02/2028 para que lo firme Fabián. Contiene **cinco errores**.

N.º	Campo	Contenido del borrador
1	Número y fecha	SO-2028/0005 · martes 22/02/2028
2	Destinatario	Cortezas Albarral, S.L. (CA-01) · Eliseo, gerente
3	Cantidad	«Unos 240 sacos por entrega, según vayamos necesitando»
4	Producto	Corteza de pino en saco de 50 l, según el pliego COR-050 v1
5	Pago	A 90 días desde la recepción
6	Forma de la oferta	Precio y gastos hasta el almacén, desglosados
7	Plazo de respuesta	Hasta el sábado 04/03/2028
8	Envío	Un correo a Páramo, Albarral y Verdemulch, con todos en copia

Encargo. Señala los cinco errores, explica qué falla en cada uno y escribe la línea corregida. **Para pensar:** ¿qué tendría que adjuntar Gorka para que la solicitud se pueda responder sin llamar a La Retama?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			

AUTOEVALUACIÓN

1. Una feria profesional es una fuente de búsqueda...
a) *on-line*.
b) *off-line*.
c) oficial.

2. El identificador del fichero de proveedores...
a) es único y no depende del nombre.
b) es el nombre comercial.
c) cambia cada año.

3. Del comercial de un proveedor, el fichero guarda...
a) su DNI.
b) su móvil personal.
c) nombre, cargo, correo y teléfono de trabajo.

4. Un requisito excluyente...
a) suma puntos en el baremo.
b) deja fuera la oferta que no lo cumple.
c) solo se mira si hay empate.

5. El pliego de condiciones se redacta...
a) antes de pedir ofertas y es igual para todos.
b) después de ver las ofertas.
c) distinto para cada proveedor.

6. La solicitud de oferta se envía...
a) en un correo con todos en copia.
b) solo al proveedor más barato.
c) a cada proveedor por separado, con el mismo plazo.

7. Una oferta tiene que indicar...
a) número, versión, fecha y vigencia.
b) solo el precio.
c) el nombre de los otros ofertantes.

8. Una oferta que llega después del plazo...
a) se admite si es la más barata.
b) no se admite y se archiva.
c) sustituye a las demás.

9. El pasaporte fitosanitario es...
a) un documento de aduana para plantas de fuera de la Unión.
b) un certificado de calidad del vivero.
c) una etiqueta oficial para el traslado de vegetales en la Unión.

10. Entre empresas, el plazo de pago máximo que se puede pactar es de...
a) 30 días.
b) 60 días naturales.
c) 90 días.

Ya sé...

- ☐ elegir fuentes de búsqueda y comprobar la fiabilidad de un proveedor.
- ☐ mantener un fichero de proveedores sin duplicados y con los datos personales mínimos.
- ☐ redactar un pliego con requisitos excluyentes y criterios valorables justificados.
- ☐ preparar solicitudes de oferta comparables.
- ☐ registrar ofertas y admitir solo las que cumplen el pliego.
- ☐ distinguir solicitud de información, solicitud de oferta, oferta y pedido.



UNIDAD 5

Comparación de ofertas y selección

Bloque 3 · Seleccionar y negociar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Llevar ofertas distintas a un coste comparable, por entrega y por año.
- Definir los criterios de selección (económicos, plazo, calidad, pago y servicio) y separar los excluyentes de los valorables.
- Construir un baremo ponderado con pesos y escalas fijados antes de abrir las ofertas.
- Comprobar con un análisis de sensibilidad qué cambia la decisión y cuándo hay un empate.
- Redactar un informe de selección con la recomendación, la alternativa y sus condiciones de validez.
- Montar la comparación en una hoja de cálculo que conserve el original.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 6 de marzo de 2028. Sobre la mesa de Fabián están las tres ofertas de corteza de pino que han llegado a tiempo: Sustratos del Páramo (Garazi), Cortezas Albarral (Eliseo) y Verdemulch Ibérica (Aimar). La cuarta, de un mayorista que no mandó la ficha técnica, quedó fuera el viernes por no cumplir un requisito excluyente del pliego. La Retama necesita 4.800 sacos de 50 l para 2028, en entregas de 240 sacos, y los paisajistas los quieren a partir de marzo.

Cipriano lo ve claro: «Albarral es la más barata. Ya está». Olaya ha puesto los precios en una hoja y no le salen las cuentas: una oferta va en euros por saco, otra en euros por metro cúbico y otra por lote cerrado; una cobra los palés, otra no incluye el transporte. Duván ha revisado las muestras con Marcelino. Fabián les pide el paso 5 del **Plan Savia 2028**: baremo, sensibilidad e informe de selección para el viernes 10/03.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué tienes que comprobar antes de decir que una oferta es «la más barata»?
2. ¿Pondrías la misma nota a un proveedor que conoces que a uno del que solo tienes una muestra?
3. ¿Quién debería decidir cuánto pesa el precio frente a la calidad, y cuándo?
4. Si dos ofertas sacan casi la misma puntuación, ¿cómo eliges?
5. ¿Qué tendría que pasar para que cambiaras de proveedor?



Coste comparable

5.1



Criterios

5.2



Baremo

5.3



Sensibilidad

5.4



Informe

5.5

5.1 El coste comparable

Tres precios escritos de tres maneras no se pueden comparar. Primero hay que llevar cada oferta al mismo alcance: la misma cantidad, en el mismo sitio y con los mismos gastos.

Precio no es coste. El precio es lo que pone la oferta; el **coste comparable** es lo que le cuesta de verdad a La Retama tener la mercancía en su almacén, lista para vender, en las condiciones del pliego. En compras se habla de **coste puesto en almacén**: precio de la mercancía, menos los descuentos que se aplican en factura, más el transporte, el seguro, los envases que no se devuelven y cualquier otro gasto hasta el muelle de La Retama. En Operaciones administrativas de compraventa ya calculaste el coste de adquisición de una compra; aquí se hace lo mismo con varias ofertas para poder compararlas. Un gasto que se paga por envío (los portes de un viaje) se reparte entre las unidades de ese envío.

Qué se suma y qué no

Concepto	¿Entra en el coste comparable?
Precio de la mercancía y descuentos en factura	Sí, siempre
Transporte y seguro hasta el almacén	Sí, si los paga La Retama
Palés o envases que no se devuelven	Sí
Palés que se intercambian uno por uno	No (vuelven al proveedor)
IVA soportado deducible	No: se deduce en la liquidación del IVA
Descuento por pronto pago	Aparte, como criterio de pago (5.2)

Las tres ofertas de corteza. Olaya las lleva a la misma unidad: una **entrega de 240 sacos de 50 l**, en 6 palés de 40, puesta en el almacén de La Retama.

Documento 1 · Ofertas admitidas de corteza de pino

(ficticias; plazo de presentación hasta el viernes 03/03/2028)

Oferta	Lo que dice la oferta	Coste por entrega (€)
A · Páramo · SP-OF-2028-07 (01/03)	4,40 €/saco, portes incluidos; palés de un solo uso a 4,00 € cada uno	1.080,00
B · Albarral · CA-OF-11 (02/03)	79,00 €/m³ en su almacén; transporte de su agencia, 102,00 € por viaje; palés con intercambio	1.050,00
C · Verdemulch · VM-OF-028 (03/03)	1.100,00 € el lote de 240 sacos puesto en almacén; palés con intercambio	1.100,00

Ejemplo. Cómo sale cada coste

- A: 240 × 4,40 = 1.056,00 €; 6 palés × 4,00 = 24,00 €; total **1.080,00 €**, 4,5000 €/saco.

- B: 240 sacos × 50 l = 12.000 l = 12 m³; 12 × 79,00 = 948,00 €, que equivale a 3,95 €/saco en su almacén; más 102,00 € de transporte: **1.050,00 €**, 4,3750 €/saco.
- C: **1.100,00 €** por 240 sacos: 1.100 ÷ 240 = 4,5833 €/saco (con cuatro decimales; en el catálogo de La Retama, 4,58 €).

Comprobación: B sigue siendo la más barata, pero no por 0,45 €/saco (3,95 frente a 4,40), sino por 0,125 €/saco frente a A.

Del pedido al año. La decisión es para toda la campaña. Con 4.800 sacos al año hacen falta 4.800 ÷ 240 = 20 entregas: A cuesta 21.600,00 € al año; B, 21.000,00 €, y C, 22.000,00 €. Elegir C en vez de B cuesta **1.000,00 € al año**. Esa es la cifra con la que hay que preguntarse: ¿qué nos da C a cambio?

CLAVE · ERROR FRECUENTE: COMPARAR PRECIOS DE ETIQUETA

3,95 € «en su almacén» no se compara con 4,40 € «puesto en almacén». Antes de comparar, cada oferta se lleva a la misma cantidad, al mismo lugar de entrega y a los mismos gastos, sin IVA deducible. Si una oferta no da un dato (el transporte, los palés), se pide por escrito: no se supone.

Con proveedores de otros países, el alcance lo fija una regla Incoterms® 2020 con su lugar: Haverwinde vende la hortensia «DAP almacén de La Retama» (la lleva hasta allí y la entrega en el camión, lista para descargar); una oferta «EXW» (en la fábrica del vendedor) obligaría a sumar todo el transporte.

ACTIVIDADES

1. Calcula el coste comparable por saco y por año de las tres ofertas y ordénalas de menor a mayor. Explica qué dato de la oferta B había que convertir y cómo.
2. Si Albarral no intercambiara los palés y cobrara 12,00 € por cada palé que no vuelve, ¿cuánto costaría B? Recalcula el coste por entrega y por saco de B. ¿Sigue siendo la más barata?
3. ¿Por qué Olaya no suma el IVA del 21 % de la corteza al coste comparable? ¿Cambiaría el orden de las ofertas si lo sumara a las tres?

5.2 Criterios de selección

El precio es un criterio, pero no el único. Antes de puntuar hay que decidir qué se mira, cómo se mide y qué evidencia sostiene cada nota.

Criterios esenciales. Para elegir un proveedor se miran, como mínimo, los cinco criterios que nombra el pliego de La Retama, cada uno con su forma de medirlo:

Criterio	Qué mide	Cómo se mide en La Retama
Económico	Lo que cuesta de verdad	Coste puesto en almacén (5.1)
Plazo de aprovisionamiento	Cuánto tarda y si cumple	Días laborables ofrecidos y puntualidad comprobada
Calidad	Si el producto cumple la ficha	Ficha técnica y muestra revisada

Criterio	Qué mide	Cómo se mide en La Retama
Condiciones de pago	Cuándo y cómo se paga	Días de pago y forma; pronto pago
Servicio	Cómo responde	Entregas a tiempo y completas, respuesta a incidencias

Según la compra se añaden otros: la **capacidad** para servir la campaña, la **solvencia** (que siga ahí el año que viene), el **riesgo** de depender de un solo proveedor o la **sostenibilidad** (origen de la madera, envases).

Excluyentes y valorables. Un **requisito excluyente** es el mínimo del pliego: si una oferta no lo cumple, queda fuera y no se puntúa, aunque sea la más barata. Un **criterio valorable** suma puntos y sirve para ordenar las ofertas que han pasado el filtro. En el pliego de la corteza eran excluyentes la ficha técnica, la ausencia de plagas, el palé de 40 sacos, la entrega en 5 días laborables como máximo y el pago a 60 días; por eso la cuarta oferta, sin ficha técnica, quedó fuera. Lo que el pliego fija solo como mínimo (pago a 60 días, que aceptan las tres, y plazo de 5 días o menos, que cumplen con 4 o 5) se comprueba en el filtro y no se puntúa.

Las condiciones de pago también tienen precio. Pagar a 60 días en lugar de a 30 es financiarse con el proveedor: si uno pidiera cobrar antes, se calcula lo que cuesta ese dinero y se suma al coste. Entre empresas, la ley pone un tope al plazo que se puede pactar.

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre, de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, art. 4.3: los plazos de pago entre empresas «podrán ser ampliados mediante pacto de las partes sin que, en ningún caso, se pueda acordar un plazo superior a 60 días naturales». Consulta la versión vigente.

Escalas con evidencia, fijadas antes. Una nota sin evidencia es una opinión. Fabián y Olaya escribieron las escalas el jueves 02/03, con las ofertas aún cerradas:

- **Calidad (0-10).** Diez comprobaciones de la muestra y la ficha técnica, un punto cada una: ficha completa; calibre de 10 a 40 mm; finos por debajo del 10 %; sin plagas ni hongos visibles; humedad dentro de lo declarado; olor normal; volumen real de 50 l; saco con lote y fecha; saco resistente a una caída; origen de la madera declarado.
- **Servicio (0-10).** Entregas a tiempo y completas comprobadas ÷ entregas × 10, redondeado al entero. Lo medirás a fondo en la unidad 8.

Las evidencias de cada oferta

Oferta	Calidad (muestra del 06/03)	Servicio (fuente)
A · Páramo	8: finos del 13 %; 47 l medidos	9: 18 de 20 entregas de sustrato en 2027
B · Albarral	9: sacos sin lote ni fecha	7: 7 de 10, según dos clientes suyos
C · Verdemulch	10: cumple las diez	10: 12 de 12, según Fortunato Paisajismo

Duván y Marcelino midieron el volumen con un cubo de 10 l y tamizaron un kilo de cada muestra. Fabián llamó a los clientes que Albarral y Verdemulch dieron como referencia y anotó la fecha y la persona. El dato de Páramo sale del registro de entregas de La Retama. Fíjate: la evidencia de A es propia y la de B y C es de terceros; el informe lo dirá.



CLAVE · LA MEJOR NOTA NO PRUEBA LA SOLVENCIA

Que Verdemulch saque la mejor puntuación no demuestra que pueda servir 4.800 sacos ni que vaya a seguir en el mercado. Si el riesgo importa, se mide aparte, con datos: cuentas depositadas, dependencia de un cliente, capacidad libre o un pedido de prueba.

ACTIVIDADES

4. Clasifica en excluyente o valorable y justifica tres: a) ficha técnica; b) coste puesto en almacén; c) entrega en 5 días laborables o menos; d) pago a 60 días; e) entregas a tiempo y completas; f) saco con lote y fecha; g) sin plagas ni hongos visibles; h) madera de origen declarado.

5. Cipriano quiere puntuar el servicio «según lo bien que nos atiende el comercial». Redacta una escala de 0 a 10 con evidencia comprobable y di de dónde sacarías el dato de cada oferta.

6. Albarral pide cobrar a 30 días en lugar de a 60 (el pliego exige 60, así que solo valdría si Fabián cambia el requisito). Sobre su coste comparable sin IVA, ¿cuánto le costaría a La Retama adelantar el pago de cada entrega con un coste de financiación del 6 % anual (base 360)? ¿Y al año? ¿Cambiaría el orden por coste?

5.3 El baremo ponderado

Un baremo convierte la comparación en números con reglas escritas antes. Si las reglas cambian al ver los resultados, el baremo deja de servir.

Qué es. Un **baremo ponderado** da a cada oferta una puntuación de 0 a 10 en cada criterio, multiplica cada puntuación por el **peso** del criterio (la parte del total que representa) y suma: es la **suma ponderada**. Se hace en cinco pasos: 1) filtrar: las ofertas que no cumplen un excluyente no se puntúan; 2) fijar los pesos, que suman 100 %; 3) puntuar de 0 a 10 con reglas escritas: coste y plazo, con **10 × mejor valor ÷ valor de la oferta** (el mejor saca 10), y calidad y servicio, con su escala y su evidencia; 4) multiplicar cada nota por su peso y sumar; 5) probar la sensibilidad (5.4) y redactar el informe (5.5).

Pesos de la corteza. Fabián los fijó con Cipriano y Olaya antes de abrir las ofertas: **coste 50 %, calidad 30 % y servicio 20 %**. La corteza va a obras de paisajismo: un saco con hongos o una entrega que no llega estropea un trabajo entero, y por eso calidad y servicio pesan la mitad.

La puntuación del coste. Con el coste más bajo, 1.050,00 €:

- A: 10 × 1.050 ÷ 1.080 = 9,7222.
- B: 10 × 1.050 ÷ 1.050 = 10,0000.
- C: 10 × 1.050 ÷ 1.100 = 9,5455.

La fórmula da 10 a la más barata y menos al resto, en proporción. Si se escribe al revés (10 × coste ÷ mínimo), la más cara saca más de 10: el error se ve enseguida si la fila de control comprueba que ninguna nota pasa de 10.

Tabla 1 · Baremo de la corteza

(pesos 50/30/20; puntos con cuatro decimales)

Criterio (peso)	A · Páramo	B · Albarral	C · Verdemulch
Coste (50 %)	9,7222 × 0,5 = 4,8611	10 × 0,5 = 5,0000	9,5454… × 0,5 = 4,7727
Calidad (30 %)	8 × 0,3 = 2,4000	9 × 0,3 = 2,7000	10 × 0,3 = 3,0000
Servicio (20 %)	9 × 0,2 = 1,8000	7 × 0,2 = 1,4000	10 × 0,2 = 2,0000
Total	9,0611	9,1000	9,7727

Gana **C, Verdemulch, con 9,7727 puntos**. Comprobación: los pesos suman 0,5 + 0,3 + 0,2 = 1; ninguna puntuación pasa de 10; el total de cada oferta es la suma de su columna. Los decimales se arrastran hasta el final: el 4,7727 de C sale de 9,545454… × 0,5, no del 9,5455 ya redondeado.



En la hoja de cálculo. La comparación se hace en una hoja de cálculo (Google Sheets u otra) o en el módulo de proveedores del programa de gestión, con una pestaña por paso: «Ofertas» (datos tal como llegan, con número, versión y fecha), «Coste» (cálculos al mismo alcance), «Baremo» y «Sensibilidad». Los pesos van en celdas propias, nunca dentro de las fórmulas. Con los costes en B2:B4, las notas en C2:E4 (coste, calidad, servicio) y los pesos en C6:E6: puntos de coste =10*MIN($B$2:$B$4)/B2; total =SUMAPRODUCTO($C$6:$E$6;C2:E2). Fila de control: =SUMA(C6:E6)=1, =MAX(C2:E4)<=10 y =MIN(C2:E4)>=0.

ACTIVIDADES

7. Repite el baremo con pesos de 40 % coste, 40 % calidad y 20 % servicio. ¿Quién gana y por cuánto?
8. Olaya escribió primero los puntos de coste como 10 × coste ÷ mínimo. Calcula lo que salía para A, B y C y explica por qué es un error y cómo lo detecta la fila de control.
9. Si el servicio se hubiera puntuado sobre 5 (A 4,5; B 3,5; C 5) y multiplicado por 0,2 sin convertirlo, ¿qué total sacaría cada oferta? ¿Cuántos puntos aportaría como máximo el servicio, frente a los 2 previstos?

5.4 Análisis de sensibilidad

Un resultado vale lo que aguanta. La sensibilidad dice si el ganador cambia cuando cambian los pesos o los datos, y cuánto tendrían que cambiar.

Qué es. El **análisis de sensibilidad** repite el baremo cambiando un peso o un dato cada vez y mira si cambia el ganador. No sirve para buscar los pesos que hacen ganar a quien uno prefiere: sirve para saber si la decisión es firme o frágil, y para decirlo en el informe. Si el ganador cambia con pesos razonables, la decisión es frágil: el informe lo explica y dice por qué se mantiene.

Ejemplo 1. Si el coste pesara un 90 %. Con 90 % coste, 5 % calidad y 5 % servicio:

Oferta	Coste × 0,9	Calidad × 0,05	Servicio × 0,05	Total
A · Páramo	8,7500	0,4000	0,4500	9,6000
B · Albarral	9,0000	0,4500	0,3500	9,8000
C · Verdemulch	8,5909	0,5000	0,5000	9,5909

Ganaría **B**. No es que el baremo esté mal: es que con esos pesos La Retama habría decidido que solo le importa el precio. ¿Lo cree de verdad para un producto que va a obras de paisajismo?

Ejemplo 2. ¿A partir de qué peso cambia el ganador? Se busca el peso del coste con el que B y C empatan, manteniendo la proporción 60:40 entre calidad y servicio en el resto. Con un peso w para el coste, C saca 9,5455·w + 10·(1 – w) y B saca 10·w + 8,2·(1 – w) (porque 0,6 × 9 + 0,4 × 7 = 8,2). Igualando: 10 − 0,4545·w = 8,2 + 1,8·w, de donde w = 1,8 ÷ 2,2545 = **0,798**: con el **79,8 %** empatan en puntos. Por la regla del empate técnico (con menos de 0,10 puntos gana la mejor calidad, C), B solo gana si el coste pesa el **84,3 %** o más (2,2545·w − 1,8 ≥ 0,10). El informe da las dos cifras: el 79,8 % dice dónde se igualan los puntos y el 84,3 %, dónde cambiaría de verdad la decisión. Los pesos fijados (50 %) quedan muy lejos: la decisión es firme.

Ejemplo 3. ¿Cuánto cuesta un retraso? La diferencia de coste entre B y C es de 1.000,00 € al año. Si repiten su servicio comprobado, de 20 entregas B fallaría unas 6 (el 30 %) y C ninguna: es una estimación. B solo sería más barata de verdad si cada entrega fallida costara menos de 1.000 ÷ 6 = **166,67 €**. Fabián pide a Fortunato el coste real de un camión que no llega a su obra.

CLAVE · EMPATE TÉCNICO

Una diferencia de unas centésimas no es una victoria: depende de redondeos y de notas con incertidumbre. Fabián dejó escrito con los pesos que una diferencia de menos de 0,10 puntos es un **empate técnico** y que entonces gana la mejor calidad. A (9,0611) y B (9,1000) están empatadas: el segundo puesto es para B, que tiene mejor calidad. Por la misma regla, si B superara a C por menos de 0,10 puntos, seguiría ganando C.

Qué se prueba. De uno en uno: los pesos, el coste de una oferta, las notas con evidencia más débil (las de B y C vienen de terceros) y el volumen del año, en una pestaña que copia el baremo sin tocar el original. Cada prueba se anota con su resultado: qué valor cambia el ganador y si ese valor es razonable.

ACTIVIDADES

10. Calcula el baremo con 70/15/15 y con 80/10/10. ¿Quién gana en cada caso? ¿Hay algún empate técnico? ¿Cómo se resuelve con la regla de La Retama?
11. Con los pesos 50/30/20, ¿cuánto tendría que costar la entrega de C para empatar con B? ¿Y para que gane B con la regla del empate técnico? ¿Qué le dice eso a Fabián?
12. A cuesta 600,00 € al año más que B y, con su servicio, fallaría unas 2 entregas de 20 y B unas 6 de 20. ¿Por debajo de qué coste por entrega fallida sería mejor B que A?

5.5 El informe de selección

Fabián no firma una tabla: firma una recomendación que otra persona pueda revisar y repetir dentro de seis meses.

Para qué sirve. El **informe de selección** recoge cómo se ha elegido, con qué datos y con qué reglas, y deja escrita la alternativa. Lo lee quien decide (aquí Fabián, que propone el proveedor dentro de su ámbito) y lo vuelve a leer quien tenga que revisar la decisión o cambiar de proveedor si algo falla. Olaya lo redacta en un procesador de textos (Google Docs u otro) con la tabla del baremo copiada de la hoja y la versión y la fecha en la cabecera; Fabián lo revisa y lo aprueba. Así, quien lo lea dentro de seis meses, aunque no estuviera cuando se decidió, sabrá con qué datos y reglas se eligió y qué habría cambiado la decisión.

Contenido mínimo del informe

Parte	Qué dice
Identificación	Número, versión, fecha, autor y quién aprueba
Objeto	Qué se compra, cuánto y para cuándo
Ofertas	Proveedor, número, versión, fecha y vigencia; las excluidas y por qué
Coste comparable	Por entrega, por unidad y por año, con sus hipótesis
Baremo	Pesos, escalas, notas con evidencia y total
Sensibilidad	Qué cambia el ganador y cuánto tendría que cambiar
Recomendación	Proveedor elegido y por qué, en dos o tres frases

Parte	Qué dice
Alternativa	Segundo proveedor y en qué caso se activa
Condiciones de validez	Qué se vigila y cuándo se revisa

Documento 2 · Cabecera del informe de selección

(ficticio)

Campo	Contenido
Número y versión	PS-2028/05 · versión 2 (la 1 la corrigió Fabián)
Fecha, autoría y aprobación	10/03/2028 · Olaya y Duván · aprueba Fabián
Objeto	Corteza de pino de 50 l: 4.800 sacos en 20 entregas de 240
Fuentes	Ofertas SP-OF-2028-07, CA-OF-11 y VM-OF-028; muestras del 06/03

Las condiciones de validez. Una selección vale mientras se cumplan los hechos que la sostienen. Para Verdemulch: que mantenga el precio de la oferta durante 2028; que la primera entrega llegue a tiempo y completa y la muestra se repita en la recepción; que su puntualidad no baje de 9 de cada 10 entregas. Si falla, se activa la alternativa (Albarral) y se revisa el baremo con los datos reales. El informe deja escritos también los límites de la sensibilidad: C deja de ganar si su entrega llega a 1.312,50 € o si el coste pasa a pesar el 84,3 % o más (con calidad y servicio en 60:40). La revisión queda fijada para el viernes 30/06/2028, con los datos de las entregas de primavera.

Conservar el original. Si una oferta cambia, se copia la pestaña «Ofertas» con la fecha, la nueva versión va en otra fila y se recalcula: así se puede explicar la decisión con los datos de aquel día. Informe, baremo y ofertas se archivan juntos en el expediente del proveedor.

EN TU SECTOR

Hostelería: un restaurante compara el coste por ración servida, no el precio por kilo, porque cada proveedor limpia y corta distinto. **Construcción:** el baremo de un suministro de áridos puntúa el plazo, porque una hormigonera parada cuesta más que el árido. **Comercio:** una tienda de ropa valora las devoluciones que admite cada mayorista además del precio.

ACTIVIDADES

13. Redacta en cinco líneas la recomendación del informe de la corteza: proveedor elegido, puntuación, por qué, alternativa y fecha de revisión.
14. Escribe tres condiciones de validez para la selección de Verdemulch y, para cada una, qué dato la comprobará y quién lo anotará.
15. Aimar avisa el 31/03 de que subirá la corteza a 1.180,00 € por entrega desde junio. ¿Qué haces en la hoja para conservar el original? Recalcula el baremo con 50/30/20 y di si cambia la recomendación.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El informe de selección de la corteza (PS-2028/05)

Caso ficticio. Viernes 10 de marzo de 2028. Olaya y Duván presentan a Fabián el informe del paso 5 del Plan Savia, con Remei, su tutora del instituto, de visita. El jueves 09/03 Eliseo mandó una versión 2 de la oferta de Albarral: 1.000,00 € por entrega con los mismos palés y transporte.

Paso 1. Las ofertas que cuentan. Tres admitidas: A (SP-OF-2028-07), B (CA-OF-11, versión 1) y C (VM-OF-028); la cuarta, excluida por no tener ficha técnica. La versión 2 de Albarral llegó seis días después del plazo (viernes 03/03): no se admite, porque los demás no pudieron mejorar. Se archiva con la fecha y sirve de prueba de sensibilidad.

Paso 2. Coste comparable y baremo

Oferta	Coste por entrega (€)	Coste al año (€)	Baremo 50/30/20
A · Páramo	1.080,00	21.600,00	9,0611
B · Albarral	1.050,00	21.000,00	9,1000
C · Verdemulch	1.100,00	22.000,00	9,7727

Paso 3. Sensibilidad. Con 90/5/5 ganaría B; con calidad y servicio en 60:40, B gana con un peso del coste del 84,3 % o más (al 79,8 % solo empatan en puntos). Con la versión 2 de Albarral (1.000 €), C seguiría ganando: 9,5455 frente a 9,1000 de B y 8,8296 de A. Frente a B (versión 1), C empata en puntos a 1.280,49 € y pierde desde 1.312,50 €.

Paso 4. Desempate y alternativa. A y B difieren en 0,0389 puntos: empate técnico, que la regla fijada con los pesos resuelve a favor de B por su mejor calidad (9 frente a 8). B queda como alternativa, con una condición: pedir que sus sacos lleven lote y fecha.

Paso 5. Lo que el baremo no dice. La nota de servicio de C viene de un solo cliente (12 entregas) y no prueba que Verdemulch pueda servir 4.800 sacos. Por eso el informe propone empezar con una entrega y repetir la muestra al recibirla.

RESULTADO

Se propone a **Verdemulch Ibérica** (9,7727 puntos; 1.100,00 € por entrega, 22.000,00 € al año, 1.000,00 € más que Albarral), con **Albarral** como alternativa. La decisión es firme (solo cambia si el coste pesa el 84,3 % o más, con calidad y servicio en 60:40, o si C llega a 1.312,50 €), vale mientras C mantenga precio, calidad y al menos 9 de cada 10 entregas a tiempo y completas, y se revisa el 30/06/2028. Fabián aprueba el informe y Verdemulch pasa de candidata (CA-02) a proveedor PV-08.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué no se admite la versión 2 de Albarral aunque sea más barata? b) ¿Qué dos datos del informe tendría que vigilar Fabián en abril? c) Si Verdemulch subiera a 1.300,00 € por entrega, ¿cambiaría el ganador con 50/30/20?

PRÁCTICA

Tres ofertas de tubería de riego

Caso ficticio. Para la campaña, La Retama necesita 120 rollos de tubería de riego de 16 mm (TUB-16) en 4 palés de 30. Gorka ha recibido tres ofertas y las ha anonimizado como P, Q y R para que la valoración no dependa del nombre. Las tres cumplen los excluyentes del pliego.

Oferta	Condiciones	Calidad · plazo · servicio
P	22,40 €/rollo puesto en almacén; palés con intercambio	9 · 4 días · 9
Q	21,60 €/rollo; palés con intercambio; portes de 85,00 € por envío	8 · 6 días · 8
R	205,00 € la caja de 10 rollos en origen; transporte 1,50 €/rollo; palés de un solo uso a 5,00 €	7 · 8 días · 6

Encargo. 1) Prepara en una hoja de cálculo (Google Sheets u otra) las pestañas «Ofertas», «Coste», «Baremo» y «Sensibilidad», con los pesos en celdas propias. 2) Calcula el coste comparable por envío (los 120 rollos van en uno solo) y por rollo. 3) Puntúa con pesos de 50 % coste, 20 % calidad, 15 % plazo y 15 % servicio: coste y plazo con 10 × mejor ÷ valor (cuatro decimales); calidad y servicio, la nota dada. 4) Repite con 80/10/5/5. 5) Redacta en un procesador de textos el informe de selección con la recomendación, la alternativa y dos condiciones de validez.

Plantilla GLC-P05 · Comparación de las tres ofertas

Concepto	Oferta P	Oferta Q	Oferta R
Coste por envío (€)			
Coste por rollo (€)			
Puntos de coste			
Puntos de plazo			
Total 50/20/15/15			
Total 80/10/5/5			
Control: pesos = 1 y notas ≤ 10			

Lista de cotejo

☐ Mismo alcance: 120 rollos puestos en almacén, sin IVA.
☐ Pesos en celdas que suman 1.
☐ Ninguna nota pasa de 10.
☐ El informe dice qué cambiaría la decisión.

LECTURA Y DEBATE

La corteza más barata



Relato ficticio. Miércoles 8 de marzo de 2028. Fortunato pasa por La Retama a recoger un pedido y Duván le pregunta por Verdemulch, porque es una de sus referencias. Fortunato se ríe y señala un parterre de la entrada.

«Hace dos años teníamos que cubrir los parterres de una urbanización nueva. Encontré una corteza un 20 % más barata, de un mayorista que no tenía ni ficha técnica. Para qué, pensé: corteza es corteza.» Llegó en sacos sin lote, con mucho polvo y astillas pequeñas. A las tres semanas, con las primeras lluvias, salieron manchas blancas de hongo en todos los parterres. La comunidad de vecinos llamó al día siguiente.

«Tuvimos que quitarla entera, llevarla al gestor de restos vegetales y poner otra. La cuadrilla, dos días. Lo barato me costó el triple.» Desde entonces Fortunato pide la ficha técnica, una muestra que él mismo tamiza y el lote en cada saco. «Y a los proveedores nuevos les hago un primer pedido pequeño. Si fallan, fallan poco.»

Duván apunta en su libreta: «Muestra, lote, primer pedido corto». Esa tarde lo añade a las condiciones de validez del informe.

Preguntas. 1) ¿Qué requisito excluyente habría evitado el problema de Fortunato? 2) ¿Qué costes no estaban en el precio de la corteza barata? 3) ¿Qué hace Fortunato para reducir el riesgo con un proveedor nuevo? ¿Cómo lo aplicaría La Retama con Verdemulch? 4) Debate: ¿es justo que un proveedor nuevo saque menos nota de servicio solo porque no hay datos suyos?

APRENDE CON LA IA

Olaya pregunta a un asistente de IA cómo comparar las tres ofertas de corteza. Copia los precios tal como vienen en las ofertas. La respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

«Para comparar ofertas basta con el precio por saco: Albarral, 3,95 €; Páramo, 4,40 €, y Verdemulch, 4,58 €. Gana Albarral. Si quieres un baremo, puntúa el coste con 10 × precio de la oferta ÷ precio más bajo y suma el IVA, que también es un coste. Los pesos puedes ajustarlos después de ver los resultados, hasta que salga el proveedor que te parezca mejor. Y el que saque más puntos es, además, el proveedor más solvente.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con los datos de la unidad y escribe una respuesta corregida con el coste comparable y el resultado del baremo 50/30/20.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Qué diferencia hay entre precio y coste puesto en almacén? Pon un ejemplo con la oferta de Albarral.
17. ¿Qué diferencia hay entre un requisito excluyente y un criterio valorable? ¿Por qué no se puntúa un criterio que todas las ofertas cumplen igual?
18. ¿Para qué sirve el análisis de sensibilidad y para qué no debe usarse?

Aplica

19. Garazi mejora la oferta de Páramo antes del plazo: 4,20 €/saco, sin cobrar los palés. Calcula su coste por entrega, rehaz el baremo 50/30/20 y di si cambia el ganador o el segundo puesto.
20. Calcula el coste del programa anual de la corteza con Verdemulch y con Albarral: compra de 20 entregas, emisión de 20 pedidos a 30 € cada uno y posesión del stock medio de ciclo (120 sacos) con un coste de posesión del 18 % anual sobre el coste por saco sin redondear (4,5833 y 4,3750). ¿Cuánto más cuesta Verdemulch en el programa?
21. Redacta el correo de Fabián a Eliseo (Albarral) para comunicarle que su oferta no ha sido la elegida, que queda como alternativa y que su versión 2 no se ha podido admitir por llegar fuera de plazo.

Investiga

22. Busca en el BOE la Ley 3/2004, de lucha contra la morosidad, y copia lo que dice su art. 4.1 sobre el plazo de pago cuando no hay pacto. Anota la fecha de tu consulta.
23. Busca en tu hoja de cálculo una herramienta para probar valores (por ejemplo, «buscar objetivo» o una tabla de datos) y úsala para encontrar el peso del coste con el que empatan B y C. ¿Coincide con el 79,8 %?
24. Pregunta en una empresa de tu entorno (o en la de tu formación en empresa) qué criterios usa para elegir un proveedor nuevo y si los pesa antes de pedir ofertas. Compara su respuesta con el baremo de La Retama, sin datos que la identifiquen.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 5 · BAREMO, SENSIBILIDAD E INFORME DE SELECCIÓN

Elige una compra de tu empresa simulada y tres ofertas (reales o ficticias, con su fuente y su fecha). Llévalas a un coste comparable puesto en almacén, fija por escrito los excluyentes, los pesos y las escalas antes de puntuar, calcula el baremo en la hoja de cálculo y prueba la sensibilidad con otros pesos. Redacta el informe de selección con la recomendación, la alternativa y las condiciones de validez.

Comprueba tu plan: las escalas tienen fecha anterior a la apertura de las ofertas; cada nota tiene su evidencia; los pesos suman 100 %; el informe dice qué cambiaría la decisión.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: informe de selección de la corteza, versión 1

Documento ficticio, borrador preparado por Olaya el jueves 9 de marzo de 2028 para Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Apartado del informe	Texto del borrador
1	Ofertas	A SP-OF-2028-07 (01/03), B CA-OF-11 (02/03), C VM-OF-028 (03/03); excluida la cuarta, sin ficha técnica
2	Coste de B	948,00 € por entrega (12 m³ × 79,00 €): la más barata
3	Coste de C	1.331,00 € por entrega, IVA incluido
4	Puntos de coste	Coste = 10 × coste de la oferta ÷ coste mínimo
5	Pesos	Coste 50 %, calidad 30 %, servicio 30 %
6	Escalas	Calidad: 10 comprobaciones de la muestra; servicio: entregas a tiempo y completas comprobadas
7	Solvencia	Verdemulch es el proveedor más solvente porque saca la mejor puntuación
8	Alternativa	Albarral, con su versión 2 de 1.000,00 € del jueves 09/03, que mejora su posición

Encargo. Señala los seis errores, explica por qué cada uno es un error y escribe la corrección. Di qué dos líneas están bien.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. El coste comparable de una oferta incluye...
a) el precio y el IVA.
b) el precio, los descuentos en factura, el transporte y los envases que no vuelven.
c) solo el precio por unidad.

2. 79,00 € por m³ de corteza en sacos de 50 l equivalen a...
a) 3,95 € por saco.
b) 1,58 € por saco.
c) 4,40 € por saco.

3. Un requisito excluyente...
a) suma puntos.
b) deja fuera la oferta que no lo cumple.
c) solo se mira si hay empate.

4. En el baremo, el coste se puntúa con...
a) 10 × coste mínimo ÷ coste de la oferta.
b) 10 × coste de la oferta ÷ coste mínimo.
c) el coste dividido entre 100.

5. Los pesos de un baremo...
a) se ajustan al ver los resultados.
b) se fijan antes de abrir las ofertas y suman 100 %.
c) pueden sumar más de 100 %.

6. Con 50/30/20, la corteza de Verdemulch saca...
a) 9,1000.
b) 9,0611.
c) 9,7727.

7. El análisis de sensibilidad sirve para...
a) saber si la decisión cambia al cambiar pesos o datos.
b) elegir los pesos que favorecen a un proveedor.
c) calcular el IVA.

8. Una diferencia de 0,0389 puntos entre dos ofertas es, con la regla de La Retama...
a) una victoria clara.
b) un empate técnico que se resuelve por la calidad.
c) un error de cálculo.

9. La mejor puntuación del baremo...
a) prueba la solvencia del proveedor.
b) no prueba la solvencia: se mide aparte con datos.
c) sustituye al informe.

10. Una oferta que llega después del plazo...
a) se admite si es más barata.
b) no se admite, pero se archiva y puede usarse como prueba de sensibilidad.
c) sustituye a la versión anterior.

Ya sé...

- ☐ llevar ofertas distintas a un coste comparable puesto en almacén, por entrega y por año.
- ☐ separar los requisitos excluyentes de los criterios valorables y fijar escalas con evidencia.
- ☐ calcular un baremo ponderado con pesos que suman 100 %.
- ☐ probar la sensibilidad y encontrar el peso con el que cambia el ganador.
- ☐ redactar un informe de selección con alternativa y condiciones de validez.
- ☐ montar la comparación en una hoja de cálculo que conserva el original.



UNIDAD 6

Negociación, comunicación e intercambio de datos

Bloque 3 · Seleccionar y negociar

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Preparar una negociación con objetivos, punto de resistencia y alternativa, con su valor en euros.
- Elegir el canal de comunicación con un proveedor y preparar por escrito una solicitud de información y una llamada.
- Distinguir las etapas de una negociación y las técnicas y tácticas más usadas en compras.
- Registrar un acuerdo en un acta y un informe con condiciones, responsables y pendientes.
- Relacionar los documentos que se intercambian con un proveedor y decidir si conviene el intercambio electrónico de datos.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 13 de marzo de 2028. Femke, de Haverwinde Planten, ha escrito a Fabián: si cada pedido de hortensias es de un camión completo de 40 carros (2.400 macetas), les hace un 3 % de descuento. La Retama quiere comprar 7.200 hortensias en primavera, tres camiones, y el descuento son casi 800 €.

Marcelino no lo ve: «En sombreo e invernadero me quedan 24 plazas libres para hortensia en campaña. ¿Dónde meto 40 carros?». Cipriano propone aceptar y «ya se apañará». Fabián prefiere negociar: el jueves 16/03 tiene una videollamada con Femke y con Joost, su planificador de transporte. Encarga a Olaya y Duván la preparación, el acta y, de paso, un estudio que Ascensión pide desde hace meses: ¿le conviene a La Retama el intercambio electrónico de datos con sus proveedores principales? Todo es el paso 6 del **Plan Savia 2028**, para el viernes 24/03.

PARA EMPEZAR

1. ¿Qué necesitas saber antes de sentarte a negociar un descuento?
2. ¿Qué harías si el proveedor no acepta nada de lo que propones?
3. ¿Vale lo mismo un acuerdo por teléfono que uno por escrito?
4. ¿Es lo mismo mandar un pedido en PDF por correo que mandarlo «por EDI»?
5. ¿Qué cosas, además del precio, se pueden negociar con un proveedor?



Preparación 6.1



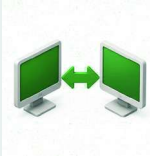
Comunicación 6.2



Negociación 6.3



Acuerdo 6.4



EDI 6.5

6.1 Preparar la negociación

Quien llega sin preparar negocia con los números del otro. Antes de la llamada hay que saber qué se quiere, hasta dónde se puede ceder y qué se hará si no hay acuerdo.

Qué es negociar. Negociar es buscar un acuerdo entre partes que tienen intereses en parte comunes y en parte opuestos. La Retama quiere hortensias más baratas que lleguen cuando caben; Haverwinde quiere llenar camiones. Los dos quieren seguir trabajando juntos. Además del precio se negocian cantidad, calendario, pago, calidad, envases, garantías y penalizaciones.

Los datos del problema. La propuesta de Haverwinde y la capacidad de La Retama:

Dato	Valor	Fuente
Plan de campaña	7.200 hortensias = 120 carros de 60	Previsión de Compras (02/2028)
Precio actual	3,60 € por maceta, DAP almacén de La Retama	Condiciones de Haverwinde
Propuesta	−3 % con camiones completos de 40 carros	Correo de Femke (13/03)
Plazas libres para hortensia	24 carros en sombreo e invernadero	Marcelino (13/03)
Alternativa conocida	Distribuidor nacional a 3,95 €	Oferta en el fichero

Tres valores por variable. Para cada variable que se va a negociar se fijan antes tres valores: el **objetivo** (lo que se quiere conseguir), el **punto de resistencia** (el peor valor que se acepta; por debajo, mejor no firmar) y la **posición de apertura** (lo que se pide al empezar, con margen para ceder). Entre el punto de resistencia de La Retama y el de Haverwinde está la **zona de acuerdo**: si no se tocan, no hay acuerdo posible.

Ejemplo. El valor de la propuesta. Con el −3 %, el precio pasa a 3,60 × 0,97 = 3,492 → **3,49 €** (precio pactado al céntimo). En la campaña, el ahorro bruto es 7.200 × (3,60 − 3,49) = **792,00 €**. Pero un camión de 40 carros no cabe en 24 plazas: faltan 16, y la hortensia no aguanta días al sol en el patio. La idea de Fabián es pedir que cada camión se sirva en **dos entregas de 20 carros**, una por semana. Si Haverwinde cobra un recargo por la segunda entrega, el recargo máximo que La Retama puede aceptar sin perder dinero es 792 ÷ 3 camiones = **264,00 € por segunda entrega**: ese es su punto de resistencia (con el precio de 3,49 €).

CLAVE · LA MAAN: LO QUE HARÁS SI NO HAY ACUERDO

La **MAAN** es la mejor alternativa a un acuerdo negociado: lo que La Retama hará si no firma. Aquí es seguir con Haverwinde a 3,60 € (25.920,00 € la campaña); el distribuidor nacional a 3,95 € (28.440,00 €) es el respaldo. Un acuerdo peor que la MAAN no interesa, y conocerla da tranquilidad para decir que no. También conviene estimar la del proveedor: sin acuerdo, Haverwinde seguiría vendiendo a 3,60 € sin llenar sus camiones; no pierde el cliente.

Documento 1 · Hoja de preparación de Fabián

(ficticia; lunes 13/03/2028)

Variable	Objetivo y apertura	Punto de resistencia	A cambio podemos dar
Precio	3,49 € (−3 %)	3,60 €, sin recargo	Los tres camiones de la campaña de una vez
Entregas	20 + 20 carros, una semana entre ellas	20 carros como máximo por entrega	Calendario fijo: los martes
Recargo por la 2.ª entrega	0 €	264,00 € (con 3,49 €)	Descarga rápida y carros vacíos listos
Pago	30 días, como ahora	30 días	Pago puntual en la fecha
Carros CC	Devolución en el camión siguiente	30 días	Registro de carros por número

Situaciones especiales. Con un **proveedor exclusivo** o en **monopolio**, la MAAN es débil y el poder está del otro lado: se negocia a más largo plazo (un año a cambio de precio estable), se buscan sustitutos, se compra junto con otras empresas o se reduce la dependencia poco a poco. Si Haverwinde fuera el único productor de una variedad que piden los clientes, Fabián no podría amenazar con irse: tendría que ofrecer volumen y fidelidad.

ACTIVIDADES

1. Completa una hoja de preparación como la de Fabián, pero desde el lado de Haverwinde: qué quiere conseguir, qué puede ceder y cuál sería su MAAN.
2. Explica de dónde sale el punto de resistencia de 264,00 € y por qué el objetivo de Fabián es 0 €. ¿Qué pasaría si La Retama aceptara justo 264,00 €?
3. Calcula el coste de la campaña si Haverwinde pidiera 300 € por cada segunda entrega. Compáralo con seguir como ahora y con la MAAN. ¿Qué haría Fabián?

6.2 Comunicación con proveedores

Cada canal sirve para una cosa. Lo que se negocia de palabra se confirma por escrito, y lo que se pregunta por escrito se pregunta claro, con plazo y con lo que se espera de vuelta.

Canales y técnicas. Con un proveedor se habla por varios canales, y cada uno deja una huella distinta:

Canal	Para qué sirve	Qué queda
Correo o carta	Solicitudes, ofertas, confirmaciones, reclamaciones	El texto, con fecha y destinatario
Teléfono	Dudas rápidas, urgencias, seguimiento	Nada, salvo que se anote y se confirme
Videollamada o reunión	Negociar, resolver un problema complejo	El acta, si alguien la toma

Canal	Para qué sirve	Qué queda
Portal del proveedor	Pedidos y consultas en la web del proveedor	Lo registrado en el portal
EDI	Pedidos, confirmaciones y facturas en volumen	Los mensajes, integrados en el programa

En todas sirven las mismas técnicas: **escucha activa** (dejar hablar y demostrar que se ha entendido), **preguntas abiertas** para saber (¿cómo planificáis los camiones?) y **cerradas** para confirmar (¿podéis servir 20 carros el martes 28?), **resumir** lo acordado antes de colgar y **confirmar por escrito** el mismo día.

La solicitud escrita de información. Antes de negociar, Fabián necesita datos que solo tiene Haverwinde. Duván redacta el correo, breve y sin adelantar el punto de resistencia; Fabián lo revisa y lo firma:

Documento 2 · Solicitud de información a Haverwinde

(ficticia; correo del lunes 13/03/2028, 16:10)

Parte	Contenido
Asunto	Hortensia 2028: entregas fraccionadas · respuesta antes del 15/03
Objeto	Estudiar vuestra propuesta del −3 % por camión completo
Lo que pedimos	1) ¿Podéis servir un pedido de 40 carros en dos entregas de 20, a una semana? 2) ¿Con qué coste? 3) Calendario de camiones de marzo a mayo. 4) Cómo y cuándo recogéis los carros vacíos
Plazo	Miércoles 15/03, a las 12:00, para preparar la reunión del jueves 16/03
Respuesta esperada	Por escrito, con el coste de la segunda entrega por pedido

El guion de la llamada. Una conversación importante se prepara por escrito: objetivo, orden de los temas, preguntas, límites, qué se ofrece a cambio, qué se hace si no hay acuerdo y quién toma nota. Duván lo escribe con Fabián; Olaya prepara la hoja de cálculos.



LA NORMA DICE

Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales, art. 19.1: se presume lícito el tratamiento de los datos de contacto de las personas que trabajan en una empresa si se refiere «únicamente a los datos necesarios para su localización profesional» y su finalidad es «mantener relaciones de cualquier índole con la persona jurídica». El correo y el teléfono de trabajo de Femke y Joost pueden estar en el fichero de proveedores, sin más datos que esos. Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

4. Elige el canal más adecuado y justifica: a) un carro llega con macetas rotas; b) pedir a Viveros del Arroyo el catálogo de aromáticas de otoño; c) el pedido semanal de geranios a Vega Alta; d) renegociar el precio del abono con Melchor; e) confirmar lo acordado en una reunión.
5. Redacta una solicitud de información a Joost para conocer las fechas y horas previstas de llegada de los camiones de abril. Incluye objeto, preguntas numeradas, plazo y respuesta esperada.
6. Escribe el guion de una llamada de cinco minutos a Melchor para pedirle que adelante una entrega de abono una semana: objetivo, preguntas, límite, alternativa y registro posterior.

6.3 La negociación

Una negociación tiene un orden. Saltarse la preparación o el cierre es la forma más rápida de acabar con un acuerdo que nadie recuerda igual.

Las etapas. Una negociación de condiciones de aprovisionamiento pasa por seis etapas:

1. **Preparación:** datos, objetivos, puntos de resistencia, MAAN y concesiones posibles (6.1).
2. **Apertura:** presentaciones, objetivo de la reunión y orden de los temas.
3. **Exploración:** cada parte explica qué necesita y por qué; se hacen preguntas y se escucha.
4. **Propuestas y concesiones:** ofertas y contraofertas; cada concesión, a cambio de algo.
5. **Cierre:** resumen de lo acordado, punto por punto, y de lo que queda pendiente.
6. **Seguimiento:** confirmación por escrito, firma y control de que se cumple.

Técnicas de negociación. En una compra puntual, sin relación futura, se usa a veces el estilo **competitivo** (ganar-perder: conseguir el máximo aunque el otro pierda). Con un proveedor del que depende la campaña conviene el **colaborativo** (ganar-ganar: buscar acuerdos que interesen a las dos partes). Tres técnicas que Fabián usa:

- **Separar posiciones e intereses.** Haverwinde pide camión completo (posición) porque quiere viajes rentables (interés).

- **Concesión condicionada.** Nunca se cede gratis: «si fraccionáis el camión, entonces os confirmamos los tres camiones de la campaña de una vez».
- **Negociar en paquete.** Se tratan juntos precio, entregas y recargo, porque lo que se cede en uno se recupera en otro.

Tácticas que conviene reconocer. El **ultimátum** («o camión completo o nada»); la **fecha límite** inventada («la oferta caduca hoy»); la **autoridad limitada** («yo no puedo, mi jefe no lo aceptará»); el **mordisco final** («ya que estamos, el transporte de los carros vacíos lo pagáis vosotros»). Ante cualquiera de ellas: calma, preguntar el motivo, volver a los números y recordar la MAAN. Y no se decide en caliente: se pide tiempo y se responde por escrito.

Así fue la videollamada. Jueves 16/03, 10:00. Abre Fabián y explica el problema de espacio con datos. Joost cuenta que un viaje desde los Países Bajos les cuesta lo mismo con 20 que con 40 carros. Femke pide 250 € por cada segunda entrega. Fabián propone 100 € y el calendario fijo de los martes, y ofrece confirmar los tres camiones de una vez. Joost explica que, si los carros vacíos están listos en el muelle al llegar el camión, el viaje se acorta, y Femke acepta estudiar 150 € con esa condición. Quedan en confirmar por escrito antes del martes 21/03.



EN TU SECTOR

Hostelería: un restaurante pide entregas diarias de pescado más pequeñas a cambio de un pedido semanal fijo. **Comercio:** una tienda cambia exclusividad de marca por más plazo de pago. **Industria:** un taller paga algo más por pieza a cambio de entregas semanales que le ahorran almacén.

ACTIVIDADES

7. Ordena estos momentos de la negociación con Haverwinde y di a qué etapa corresponde cada uno: a) Femke pide 250 €; b) Olaya prepara la hoja de cálculos; c) Fabián resume lo acordado y lo pendiente; d) Joost explica el coste de un viaje; e) Fabián manda el resumen por correo; f) Fabián presenta a Olaya y Duván y el orden de los temas.
8. Convierte en concesiones condicionadas: a) «Vale, pagamos a 30 días»; b) «De acuerdo, os devolvemos los carros en el siguiente camión»; c) «Aceptamos 150 €».
9. Di qué táctica es y escribe una respuesta: a) «Si no lo cerramos hoy, otro cliente se queda el camión»; b) «Yo os lo haría, pero en Róterdam no lo van a aceptar»; c) «Una última cosa: el recargo también para los pedidos de otoño».

6.4 El acuerdo y su registro

Un acuerdo que solo está en la memoria de los que hablaron no es un acuerdo: es una fuente de problemas. Se escribe, se confirma y se guarda.

Del resumen al acuerdo. El viernes 17/03 Fabián manda a Femke el resumen de la videollamada con su propuesta final. El lunes 20/03 Baltasar aprueba la compra, porque el importe de la campaña es alto. El martes 21/03 Femke contesta aceptando: 3,49 €, pedidos de 40 carros en dos entregas de 20 a una semana y **150 € por cada segunda entrega**. Ese mismo día sale el primer pedido, el **PP-2028/0438** (40 carros, 2.400 hortensias, 8.376,00 € + 150,00 € de recargo), y Haverwinde lo confirma con su documento HW-28-0117.

LA NORMA DICE

Código de Comercio, art. 51: los contratos mercantiles valen «cualesquiera que sean la forma y el idioma en que se celebren», si su existencia consta por un medio de prueba del Derecho civil. Art. 54: a distancia «hay consentimiento desde que el oferente conoce la aceptación o desde que, habiéndosela remitido el aceptante, no pueda ignorarla sin faltar a la buena fe». Código Civil, art. 1255: se puede pactar lo que no sea contrario «a las leyes, a la moral ni al orden público». Consulta la versión vigente.

Un acuerdo de palabra vale, pero hay que poder probarlo: por eso se escribe. La aceptación de Femke perfecciona el acuerdo cuando Fabián la conoce, no al enviarla (art. 54); el acta lo deja ordenado, con versión y fecha, para que las dos partes trabajen con el mismo texto.

Documento 3 · Acta de acuerdos con Haverwinde

(ficticia; martes 21/03/2028; versión 2, revisada por Fabián)

Punto	Acuerdo
Partes	La Retama (Fabián) y Haverwinde Planten B.V. (Femke, Joost)
Producto y precio	Hortensia de 19 cm, 3,49 € por maceta, DAP almacén de La Retama, Incoterms® 2020
Cantidad y pedidos	7.200 macetas en 3 pedidos de 40 carros (2.400)
Entregas	Dos de 20 carros por pedido, los martes: 28/03, 04/04, 11/04, 18/04, 25/04 y 02/05
Recargo	150,00 € por la segunda entrega de cada pedido (450,00 € en total)
Calidad	Pasaporte fitosanitario en cada carro (unidad comercial); si se subdividen, uno nuevo por unidad (RD 1054/2021, art. 18); daños, en el albarán
Pago y carros	30 días; carros CC en depósito: 175,00 € por carro que no vuelva en 30 días; los del 02/05, recogida pactada antes del 01/06
Responsables	Duván: carros vacíos en el muelle cada martes · Gorka: pedidos · Esperanza: facturas
Pendiente	Joost confirma la hora de llegada de cada camión el miércoles anterior
Revisión	Viernes 05/05, con los datos de las seis entregas

Comprobación del acuerdo. Olaya coteja el acta con el plan: 20 carros caben en 24 plazas si de la entrega anterior quedan 4 como mucho; seis entregas de 1.200 suman 7.200; la campaña cuesta 25.128,00 + 450,00 = **25.578,00 €**: **342,00 € menos** que seguir como antes (25.920,00 €) y 2.862,00 € menos que el distribuidor.

El informe de acuerdos. El acta va con un informe breve para Baltasar y Ascensión: qué se pidió, qué se consiguió, cuánto vale, qué riesgos quedan (los 120 carros en depósito suponen hasta 21.000,00 € si no vuelven) y quién controla cada punto. Va en un procesador de textos compartido: Olaya escribe, Fabián comenta y el historial guarda los cambios.

ACTIVIDADES

10. Con las notas de la videollamada (6.3), redacta el resumen que Fabián envió el viernes 17/03: acuerdos, propuesta final, pendientes y fecha de respuesta.
11. ¿En qué momento queda perfeccionado el acuerdo con Haverwinde? ¿Por qué se escribe el acta si el acuerdo ya vale?
12. Olaya y Duván han preparado y redactado todo. ¿Por qué no firman el acta ni el pedido? ¿Quién lo hace y quién lo aprueba?

6.5 Intercambio electrónico de datos (EDI)

Los documentos con un proveedor pueden viajar en papel, en PDF o de programa a programa. El EDI es lo último, y cuesta dinero: conviene si el volumen lo paga.

Los documentos con un proveedor. En una compra se intercambian siempre los mismos documentos, cada uno con su función:

Documento	Lo envía	Para qué	Mensaje EDI
Solicitud y oferta	Cada parte	Pedir y dar precios	—
Pedido	La Retama	Comprar	ORDERS
Confirmación	Proveedor	Aceptar o corregir	ORDRSP
Aviso de expedición	Proveedor	Avisar del envío	DESADV
Albarán	Proveedor	Acompañar la carga	—
Factura	Proveedor	Cobrar	INVOIC

Qué es el EDI. El **intercambio electrónico de datos** (EDI) es el envío de documentos comerciales de un programa a otro, en un formato normalizado, sin que nadie los vuelva a teclear. El pedido sale del programa de gestión de La Retama y entra directamente en el de Haverwinde; la factura hace el camino contrario y se puede cotejar sola con el pedido y la recepción.

CLAVE · EDI NO ES MANDAR UN PDF

Un pedido en PDF por correo o una hoja compartida no son EDI: no entran solos en el programa, sino que hay que leerlos o extraer y convertir sus datos. En el EDI los datos viajan estructurados (artículo, cantidad, precio, fecha) y los lee el programa del otro.

Requisitos, ventajas y costes. Para implantarlo hacen falta requisitos **técnicos** (un programa de gestión que genere y lea los mensajes, códigos comunes de artículos y de empresas, un proveedor de servicios EDI o una conexión segura) y **comerciales** (que cada proveedor quiera y pueda, un acuerdo de intercambio con cada uno, volumen suficiente). **Ventajas**: menos errores, rapidez, trazabilidad y cotejo automático pedido-albarán-factura. **Costes**: implantación, cuotas, adaptación del programa y formación. Para volúmenes bajos valen el **portal del proveedor** o el **correo**.

Ejemplo. ¿Cuántos documentos hacen falta? Datos ficticios de Ascensión: implantar el EDI cuesta **1.200,00 € al año** (implantación repartida en sus años de uso más cuotas) y ahorra **0,80 € netos por documento** (el tiempo de grabar, revisar y corregir). El **umbral** es 1.200 ÷ 0,80 = **1.500 documentos al año**: por debajo, el EDI cuesta más de lo que ahorra. La Retama hace unos 500 pedidos al año a Vega Alta (240), Melchor (160) y Haverwinde (100), con unos cuatro documentos de media (pedido, confirmación, aviso de expedición y factura): **2.000 documentos**. Ahorro: 2.000 × 0,80 − 1.200 = **400,00 € al año**. Pero si el ahorro real fuera de 0,60 € por documento, el umbral subiría a 1.200 ÷ 0,60 = 2.000 y el ahorro sería 0: la decisión depende de un dato que hay que medir.

LA NORMA DICE

Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de medidas de impulso de la sociedad de la información, art. 2 bis (redacción del art. 12 de la Ley 18/2022, de 28 de septiembre): «Todos los empresarios y profesionales deberán expedir, remitir y recibir facturas electrónicas en sus relaciones comerciales con otros empresarios y profesionales», con información «sobre los estados de la factura»; y el receptor no podrá obligar al emisor a usar «una solución, plataforma o proveedor de servicios de facturación electrónica predeterminado». Se aplica por fases (Real Decreto 238/2026, disposición final 4.ª, y Orden HAC/1028/2026): a La Retama, con menos de 8 millones de euros de volumen de operaciones, le llega el 6 de octubre de 2028. Consulta la versión vigente.

La decisión del viernes 24/03. Olaya y Duván proponen implantar el EDI por fases con los tres proveedores: primero pedido y confirmación (con 1.000 documentos, −400,00 € al año: fase corta) y, tras el verano, aviso de expedición y factura (con los requisitos de la factura electrónica). Condiciones: medir el ahorro real por documento en los seis primeros meses y revisar en marzo de 2029; si el ahorro neto (documentos × ahorro − 1.200 €) no es positivo, se vuelve al portal y al correo. Ascensión y Fabián lo aprueban.

ACTIVIDADES

13. Calcula el umbral y el ahorro anual si la implantación costara 1.500 € al año y el ahorro fuera de 0,75 € por documento, con 2.000 documentos. ¿Qué decidirías?
14. Si Hortiplás se sumara con 150 pedidos al año (cuatro documentos por pedido), ¿cuántos documentos habría y cuánto se ahorraría con los datos de Ascensión?
15. Para Alfarería Las Lomas, con seis pedidos al año, ¿propondrías EDI, portal o correo? Justifica con volumen, coste, validación de los datos, incidencias y trazabilidad.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El acuerdo con Haverwinde y la decisión EDI (PS-2028/06)

Caso ficticio. Viernes 24 de marzo de 2028. Olaya y Duván entregan a Fabián el paso 6 del Plan Savia: la negociación con Haverwinde, el acta y la ficha de decisión del EDI.

Paso 1. El problema. Haverwinde ofrece −3 % (3,49 €) con camiones de 40 carros; La Retama solo tiene 24 plazas libres. Aceptar sin más obligaría a dejar 16 carros de hortensias sin sitio en cada camión.

Paso 2. Las alternativas, en euros (campaña de 7.200 hortensias)

Alternativa	Cálculo	Coste (€)
Seguir como ahora (MAAN)	7.200 × 3,60	25.920,00
Distribuidor nacional (respaldo)	7.200 × 3,95	28.440,00
−3 % y camión completo	7.200 × 3,49 (16 carros sin sitio)	25.128,00
−3 % y dos entregas con recargo R	25.128 + 3 × R	25.128 + 3R

Paso 3. Los límites. La propuesta conviene si 25.128 + 3R < 25.920, es decir, si R < 264,00 €. El punto de partida de Femke (250 €) dejaba solo 42,00 € de ahorro; el objetivo de Fabián era 0 €.

Paso 4. El acuerdo. Con R = 150 €: 25.128,00 + 450,00 = 25.578,00 €. Ahorro neto: **342,00 €** frente a seguir como ahora. Cabe en las plazas (20 ≤ 24, si salen a tiempo los carros de la semana anterior), las seis entregas suman 7.200 macetas y el acta fija responsables, carros y revisión. El riesgo principal son los carros: cada uno que no vuelva en 30 días cuesta 175,00 €; con dos no devueltos a tiempo, el ahorro desaparece y la campaña sale 8,00 € más cara que la MAAN.

Paso 5. La decisión EDI. Umbral de 1.500 documentos; La Retama tiene 2.000: ahorro de 400,00 € al año, frágil si el ahorro por documento baja a 0,60 €. Se implanta por fases, midiendo el ahorro real.

RESULTADO

Acuerdo con Haverwinde a 3,49 €, pedidos de 40 carros en dos entregas de 20 los martes y 150,00 € por cada segunda entrega: 25.578,00 € la campaña, 342,00 € menos que antes, sin pasar de 24 plazas. Primer pedido PP-2028/0438 (8.376,00 € de planta + 150,00 € de recargo). EDI por fases con Vega Alta, Melchor y Haverwinde (400,00 € al año con 2.000 documentos, con las dos fases), con revisión en marzo de 2029. Todo queda en el acta, el informe de acuerdos y la ficha EDI.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué Fabián no acepta los 250 € aunque estén dentro de la zona de acuerdo? b) ¿Qué pasa con el ahorro si se pierden tres carros? c) ¿Qué dato tiene que medir Ascensión para mantener la decisión EDI?

PRÁCTICA

Las macetas de barro de Alfarería Las Lomas

Caso ficticio. Macario, de Alfarería Las Lomas, ofrece a La Retama un 5 % de descuento en las macetas de barro de 30 cm (4,80 €, palé de 120) si cada pedido es de 3 palés (360 macetas). La Retama compra unas 1.440 macetas en campaña (4 pedidos de 360), pero en el almacén solo hay una posición libre para macetas en primavera, y cada palé tarda una semana en venderse o pasar a la tienda. Otra alfarería las ofrece a 5,10 €. Además, Ascensión estudia llevar el EDI a una decena de proveedores de suministros secos que aún no están en el plan, entre ellos Las Lomas: costaría 900 € al año y ahorraría 0,50 € por documento; con todos ellos se intercambian unos 1.600 documentos al año.

Encargo. 1) Calcula el ahorro por pedido con el 5 % y el punto de resistencia del recargo por cada entrega extra si cada pedido se sirve en tres entregas de un palé, una por semana. 2) Prepara en un procesador de textos (Google Docs u otro) la hoja de preparación y una solicitud de información a Macario. 3) Simula la negociación por parejas (una persona hace de Macario) y redacta el acta con el resultado. 4) Calcula en una hoja de cálculo el umbral del EDI y di si conviene.

Plantilla GLC-P06 · Preparación, acuerdo y EDI

Variable	Objetivo	Punto de resistencia	A cambio podemos dar
Precio por maceta			
Entregas por pedido			
Recargo por entrega extra			
MAAN y su coste			
Acuerdo final y ahorro neto			
Umbral EDI y decisión			

Lista de cotejo

☐ Cada variable tiene objetivo y punto de resistencia en euros.
☐ La MAAN está calculada.
☐ El acta recoge condiciones, responsables, pendientes y revisión.
☐ El umbral EDI está en una celda con su fórmula.

LECTURA Y DEBATE

Lo que se dijo por teléfono



Relato ficticio. Martes 14 de marzo de 2028. Antes de la videollamada, Duván quiere saber si hay hortensia en España por si falla Haverwinde. Ascensión le da el teléfono de Ramona, que lleva la administración de un vivero de hortensias en un valle del norte; se conocieron en una feria de jardinería.

Ramona le dice que no: toda su producción la tiene vendida a una cadena de centros de jardinería. Pero le cuenta algo. «El primer año lo cerramos todo por teléfono. El comprador y mi jefe hablaron media hora, se dieron la mano a distancia y colgaron contentos.» En abril empezaron los problemas: la cadena esperaba los camiones los lunes; el vivero los mandaba los miércoles. La cadena había entendido el precio con el transporte incluido; el vivero, sin él. Cada uno recordaba la llamada a su manera.

«No había nada escrito. Tardamos un mes en arreglarlo y perdimos dos camiones de flor pasada.» Desde entonces Ramona tiene una regla: después de cada llamada importante manda, ese mismo día, un correo con lo acordado, punto por punto, y pide que se lo confirmen. «Si no me contestan, llamo. Si contestan corrigiendo algo, mejor: el error sale ahora y no en abril.»

Duván cuelga y abre su plantilla de acta.

Preguntas. 1) ¿Qué dos puntos entendió cada parte de forma distinta? 2) ¿Qué norma de esta unidad dice que el acuerdo por teléfono era válido? ¿Por qué no bastó? 3) ¿Qué hace ahora Ramona después de cada llamada? 4) Debate: ¿es desconfiar del proveedor pedirle que confirme por escrito?

APRENDE CON LA IA

Duván pregunta a un asistente de IA si a La Retama le conviene el EDI y cómo preparar la negociación con Haverwinde. La respuesta es esta:

RESPUESTA DE LA IA

«El EDI consiste en mandar los pedidos en PDF por correo electrónico, así que no cuesta nada implantarlo. Si te cuesta 1.200 € al año y tienes 2.000 documentos, el umbral es 1.200 ÷ 2.000 = 0,60 documentos. Para negociar, haz la primera concesión gratis, para crear confianza. La MAAN es el precio que quieres conseguir. Y recuerda: un acuerdo por teléfono no vale nada; sin contrato firmado en papel no hay contrato.»

Tu tarea. Localiza los seis errores, explica cada uno con los datos de la unidad y escribe una respuesta corregida.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. ¿Qué diferencia hay entre objetivo, punto de resistencia y MAAN? Pon un ejemplo de cada uno con el caso de Haverwinde.
17. Enumera las seis etapas de una negociación y explica qué se hace en el cierre y en el seguimiento.
18. ¿Qué requisitos técnicos y comerciales necesita una empresa para implantar el EDI?

Aplica

19. Una semana después del acuerdo, Femke propone otra fórmula para los pedidos de otoño: −2 % sobre 3,60 € y entregas de 20 carros sin recargo. Calcula el coste de 7.200 hortensias (precio pactado al céntimo, como el 3,49 €) y compáralo con el acuerdo de primavera. ¿Qué le contestarías?
20. En la segunda entrega, tres carros CC no vuelven en 30 días y Haverwinde los cobra. ¿Cuánto cuesta y qué queda del ahorro neto de la campaña? Propón una medida en el acta para evitarlo.
21. Redacta el correo de Fabián a Femke del viernes 17/03 con la propuesta final: precio, entregas, recargo de 150 €, calendario y fecha de respuesta.

Investiga

22. Busca en el BOE el Código de Comercio y copia el art. 51. Explica con tus palabras qué hace falta para probar un contrato mercantil. Anota la fecha de tu consulta.
23. Busca qué es un estándar de mensajes EDI y qué información lleva un mensaje de pedido (artículo, cantidad, fecha…). Anota la fuente y su fecha, sin datos de empresas concretas.
24. Pregunta en una empresa de tu entorno (o en la de tu formación en empresa) cómo recibe los pedidos de sus clientes o envía los suyos: correo, portal o EDI. ¿Qué ventajas e inconvenientes ve? No anotes datos que la identifiquen.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 6 · PLAN DE NEGOCIACIÓN, ACTA DEL ACUERDO Y DECISIÓN EDI

Elige un proveedor de tu empresa simulada y una condición que quieras mejorar. Prepara la hoja de negociación con objetivo, punto de resistencia, MAAN y concesiones en euros; redacta la solicitud de información y el guion de la conversación; simula la negociación y escribe el acta con responsables, pendientes y revisión. Añade la ficha de decisión EDI con tu volumen de documentos y el umbral.

Comprueba tu plan: el acuerdo no contradice tu plan de compras ni tu capacidad; cada concesión tiene contrapartida; el acta dice quién firma y quién controla.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: acta de acuerdos con Haverwinde, versión 1

Documento ficticio, borrador preparado por Duván el martes 21 de marzo de 2028 para Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Punto	Texto del borrador
1	Partes	La Retama (Fabián) y Haverwinde Planten B.V. (Femke, Joost)
2	Precio	3,50 € por maceta (3,60 × 0,97)
3	Entregas	Cada pedido de 40 carros llega en una sola entrega
4	Recargo	150,00 € por entrega: 6 × 150 = 900,00 €
5	Condiciones de entrega	DAP almacén de La Retama, Incoterms® 2025
6	Carros CC	175,00 € por carro que no vuelva en 15 días
7	Pago	A 30 días
8	Firma	Firmado por Duván en nombre de La Retama

Encargo. Señala los seis errores, explica por qué cada uno es un error y escribe la corrección. Di qué dos líneas están bien y calcula el coste de la campaña con el acta corregida.

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. El punto de resistencia es...
a) lo que se pide al empezar.
b) el peor valor que se acepta.
c) lo que se hará si no hay acuerdo.

2. La MAAN de La Retama frente a Haverwinde era...
a) seguir con Haverwinde a 3,60 €.
b) conseguir 3,49 €.
c) pagar 264 € de recargo.

3. El recargo máximo por segunda entrega que La Retama podía aceptar sin perder dinero era...
a) 150 €.
b) 264 €.
c) 792 €.

4. Una concesión condicionada se expresa como...
a) «Vale, lo que digáis».
b) «Si hacéis esto, entonces nosotros...».
c) «Lo tomas o lo dejas».

5. «Si no lo cerramos hoy, otro cliente se queda el camión» es la táctica de...
a) la fecha límite.
b) el paquete.
c) la escucha activa.

6. Un contrato mercantil acordado por teléfono...
a) no vale nada.
b) vale si se puede probar; por eso se confirma por escrito.
c) solo vale ante notario.

7. Con el acuerdo, la campaña de hortensias cuesta...
a) 25.920,00 €.
b) 25.578,00 €.
c) 25.128,00 €.

8. Un pedido en PDF enviado por correo...
a) es EDI.
b) no es EDI: no entra solo en el programa.
c) es una factura electrónica.

9. Con 1.200 € al año de coste y 0,80 € de ahorro por documento, el umbral del EDI es...
a) 1.500 documentos.
b) 0,60 €.
c) 2.000 documentos.

10. En el EDI, el mensaje que confirma un pedido es, por ejemplo...
a) ORDERS.
b) ORDRSP.
c) INVOIC.

Ya sé...

- ☐ preparar una negociación con objetivo, punto de resistencia y MAAN en euros.
- ☐ elegir el canal adecuado y redactar una solicitud de información clara.
- ☐ reconocer las etapas, las técnicas y las tácticas de una negociación.
- ☐ redactar un acta de acuerdos y comprobar que no contradice el plan.
- ☐ relacionar los documentos con un proveedor y calcular el umbral del EDI.



UNIDAD 7

Seguimiento documental y coordinación administrativa

Bloque 4 · Seguir y evaluar a los proveedores

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Secuenciar los controles de la recepción de un pedido, desde que se espera la mercancía hasta que se comunica el resultado.
- Clasificar las incidencias de un aprovisionamiento y decidir la medida, el documento, el responsable y la condición de cierre.
- Definir los datos de los documentos internos de registro y control, y conciliar pedido, recepción y factura por su identificador.
- Describir los flujos de información entre departamentos y agentes, y enlazar la factura con la contabilidad y el pago.
- Llevar un expediente de seguimiento en una aplicación de gestión o en una hoja de cálculo con controles.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Viernes 31 de marzo de 2028, oficina de Administración de La Retama (caso ficticio). Esperanza registra la factura PVA-0391 de Plantas Vega Alta, S.L.: 100 bandejas de geranio, 1.402,50 € con IVA, que Valero tiene en la remesa de pagos del miércoles 5. Pero el parte de recepción del martes 28 cuenta otra historia:

- llegaron 92 bandejas, no 100, y dos traían la planta rota;
- Duván recuerda que «Teodora dijo que mandaba el resto», pero nadie lo dejó por escrito;
- el lunes 3 se entregan 500 jardineras al Ayuntamiento y el almacén va justo.

Ascensión repite su regla: «Un documento, una pregunta: ¿quién, qué, cuánto, cuándo?». Fabián encarga a Olaya y Duván el expediente de la compra, del pedido al pago, y un informe de excepción para el viernes 7.

Ayudarás a decidir qué se paga, qué queda pendiente y quién debe saberlo.

PARA EMPEZAR

1. Si una tienda en línea te cobra un artículo que no ha llegado, ¿qué documento enseñarías para reclamar?
2. ¿Por qué una empresa paga por factura y no por albarán?
3. ¿Quién debería enterarse primero de que falta mercancía: Compras, Almacén o Administración?
4. ¿Qué datos necesitas para encontrar un documento meses después?



Recepción y control

7.1



Incidencias

7.2



Registro y conciliación

7.3



Coordinación

7.4



Aplicaciones

7.5

7.1 Recepción y control de la mercancía

Lo que se recibe sin controlar se paga sin saber qué se paga. La recepción es el primer control del pago.

De cotejar a controlar. Cotejar pedido, albarán y mercancía ya lo conoces. Con decenas de entregas a la semana hace falta un **procedimiento de recepción**: una secuencia fija de controles, cada uno con su responsable, su registro y una regla para decidir qué se acepta. La dirige Marcelino, el encargado de almacén; Compras dice qué se espera, y Administración usa el resultado para dar por buena, o no, la factura.

Tabla 1 · Procedimiento de recepción de La Retama

(ficticio)

Paso	Qué se hace	Qué queda registrado
1. Preparar	Ver qué llega; reservar muelle y hueco	Lista de llegadas
2. Identificar	Proveedor, pedido, albarán, lote y pasaporte	Pedido y albarán
3. Contar	Bultos y unidades, sin copiar el albarán	Cantidad recibida
4. Revisar	Embalaje y mercancía; muestra al azar	Conforme y rechazo
5. Decidir	Aceptar, con reservas, rechazar o apartar	Albarán firmado; RM
6. Ubicar	Lo conforme, a su sitio; lo dudoso, a la zona R	Ubicación y lote
7. Comunicar	A Compras y Administración, el mismo día	RM en el expediente

Control cuantitativo y cualitativo. El **control cuantitativo** comprueba cuánto llega: bultos, unidades por bulto y total. El **control cualitativo** comprueba cómo llega: artículo, variedad, tamaño, estado del embalaje y estado de la planta. El albarán dice lo que el proveedor cree que ha enviado; el recuento, lo que ha llegado. Si no coinciden, manda el recuento; si no da tiempo a contarlo todo, se firma **con reservas**, escribiendo qué no se ha comprobado.

Muestreo con regla. Regla de La Retama (ficticia): se cuentan **todos los bultos** (bandejas, carros o palés); se cuentan las unidades del **10 % de los bultos**, elegidos al azar, con un mínimo de 2 y redondeando al alza; y si aparece un defecto, se revisa el 100 %. Con 92 bandejas, la muestra es de 10 bandejas; con 20 carros, de 2 carros (120 macetas).

La planta viva tiene controles propios. La Retama es operador profesional registrado y revende la planta con el **pasaporte fitosanitario** del vivero productor si no divide la unidad comercial (si la divide, hace falta un pasaporte nuevo de un operador autorizado). Es una etiqueta oficial en cada unidad comercial (carro, palé, bandeja) con un **código de trazabilidad** (en los expedidos en España, el lote precedido del código provincial; en los de otro Estado, el de origen). En la recepción se comprueba que cada unidad la lleva y se anota el lote: sin él no se podría retirar una partida con problemas (unidad 10). Y se mira el cepellón y el calor del camión, que mata la planta.

LA NORMA DICE

Real Decreto 1054/2021, de 30 de noviembre, art. 21.1 (pasaportes expedidos en España): el código de trazabilidad «consistirá en el número de lote e irá precedido por dos caracteres que corresponden con el código provincial». Reglamento (UE) 2016/2031, de 26 de octubre de 2016, art. 69.4: los operadores profesionales guardan la documentación de lo que les suministran y de lo que suministran «como mínimo durante tres años». Consulta la versión vigente.

Ejemplo. La primera entrega de Haverwinde (martes 28/03/2028). Haverwinde Planten B.V. sirve las hortensias DAP almacén de La Retama (Incoterms® 2020): el transporte corre de su cuenta hasta el muelle. Marcelino recibe el camión con Duván:

Control	Resultado	Decisión
Bultos y muestra	20 carros CC; 2 carros de 60 contados	Sin faltas
Calidad	20 pasaportes; cepellón húmedo; 14 °C	Conforme
Carros	Número de cada carro, uno a uno	Depósito controlado
Resultado	20 × 60 = 1.200 hortensias	Aceptar; zona I

Los carros CC y los palés o bandejas pactados como retornables son **envases reutilizables**: vuelven a su dueño y se cuentan al entrar y al salir. Un carro de Haverwinde que no vuelve en 30 días se cobra a 175,00 €: con 20 carros, 3.500,00 € en juego.



ACTIVIDADES

1. Ordena los siete pasos del procedimiento (comunicar, contar, preparar, decidir, identificar, ubicar, revisar) y escribe junto a cada uno quién lo hace en La Retama y qué queda registrado.

2. Viveros del Arroyo entrega un pedido de 6 palés de 18 bandejas de lavanda, de 12 macetas cada una. Marcelino cuenta 106 bandejas, y una tiene 4 macetas rotas. Calcula las bandejas que faltan, la muestra de recuento en bandejas (cada bandeja es un bulto) según la regla de La Retama y las macetas conformes (en macetas; la unidad 8 cuenta por bandejas).

3. El camión de Haverwinde llega a las 7:30 y el conductor quiere irse a las 7:50. ¿Qué controlarías antes de firmar, qué dejarías para después firmando con reservas y por qué anotas el número de cada carro?

7.2 Incidencias y no conformidades

Una incidencia bien clasificada se resuelve con la medida justa. Mal clasificada, se cuenta dos veces o no se cuenta.

Incidencia y no conformidad. Una **incidencia** es cualquier desviación entre lo pedido y lo que ocurre. Una **no conformidad** es la incidencia de cantidad o de calidad que se registra en un parte propio, con número (en La Retama, serie NC), para tratarla y cerrarla con una decisión.

Las más frecuentes: **falta**, **exceso**, **daño** (visible u oculto), **error de artículo**, **retraso**, **error documental**, **duplicado** (un pedido grabado dos veces) y, en planta viva, falta de **pasaporte o lote**.

Tabla 2 · Medida, documento y condición de cierre

Incidencia	Medida (responsable)	Documento	Se cierra cuando…
Falta	Reclamar; reponer o anular (Compras)	RM	Llega o se anula por escrito
Daño visible	Rechazar y apartar (Almacén)	NC con fotos	Se repone o se abona
Defecto oculto	Bloquear y reclamar (Compras)	NC	Reposición, abono o devolución
Exceso	No aceptar sin Compras (Almacén)	RM	Se amplía el pedido o se devuelve
Retraso	Seguir y replanificar (Compras)	Seguimiento	Llega o se anula
Error documental	Bloquear el pago (Administración)	FR	Rectificativa o aclaración
Sin pasaporte	Cuarentena en zona R (Almacén)	NC	Pasaporte válido del lote o devolución

No contar dos veces. Faltas y rechazos no se suman como problemas distintos: cada cantidad se separa y se sabe de dónde sale:

Concepto	Operación	Bandejas
Pedidas (PP-2028/0471)	—	100
Recibidas (recuento)	—	92
Rechazadas (NC-2028/0031)	Planta rota	2
Conformes	92 − 2	90
Faltan	100 − 92	8
Pendientes de conformidad	100 − 90 = 8 + 2	10

CLAVE · 8 + 10 NO SON 18

Las 10 bandejas pendientes ya incluyen las 8 que no llegaron y las 2 rechazadas. Pendiente = pedida − conforme − anulada. Si Vega Alta anula 5 por escrito, el pendiente baja a 5, y el historial se conserva.



Plazos para reclamar. El daño visible se anota al recibir, con reservas por escrito al transportista; para lo demás hay plazos legales (caja). La regla de La Retama es más exigente: **se comunica por escrito el mismo día**, con pedido, albarán, recepción, cantidades y fotos.

LA NORMA DICE

Código de Comercio, frente al vendedor: art. 336, por faltas o defectos de lo recibido embalado, «dentro de los cuatro días siguientes al de su recibo»; art. 342: por vicios internos, «dentro de los treinta días siguientes a su entrega». Ley 15/2009, art. 60.1: reservas por escrito al porteador «en el momento de la entrega» o, si no son manifiestas, «dentro de los siguientes siete días naturales». Consulta la versión vigente.

Documento 1 · No conformidad NC-2028/0031

(ficticia)

Campo	Contenido
Origen	28/03/2028 · RM-2028/0389 · PP-2028/0471 · PVA-A1102
Artículo y cantidad	GER-14 Geranio, maceta 14 cm · 2 bandejas (30 macetas)
Descripción	Tallos partidos y macetas volcadas, visibles al descargar; 4 fotos
Tratamiento	Rechazo; reposición pedida por escrito el 28/03
Responsables	Marcelino abre; Fabián trata y cierra (reposición o rectificativa)

ACTIVIDADES

4. Clasifica cada incidencia y di medida, documento, responsable y cierre: a) llegan 24 sacos de corteza de más; b) en otro pedido, Abonos Melchor cobra a 12,90 € el abono pactado a 12,30 €; c) un carro de Haverwinde llega sin pasaporte; d) a los diez días aparecen raíces podridas en 3 olivos; e) Hortiplás entrega goteros de otro caudal.
5. Alfarería Las Lomas sirve un pedido de 120 macetas de barro de 30 cm (un palé). Llegan 124 y 3 están rotas. Calcula cuántas macetas se aceptan como conformes, cuántas se rechazan, el exceso recibido, cuántas sanas sobran del pedido y cuántas quedan pendientes. ¿Quién decide qué se hace con las sanas de más?
6. Redacta el aviso de Fabián a Teodora del 28/03 por las 10 bandejas pendientes: referencias, cantidades, pruebas, petición y plazo de respuesta.

7.3 Registro y conciliación de documentos

Cada documento cuenta una parte. El expediente cuenta la historia entera, siempre que todos lleven el mismo identificador.

Documentos externos e internos.

Los **externos** los emiten otros: confirmación, aviso de expedición, albarán, factura, rectificativa, carta de porte. Los **internos** los crea La Retama: ninguno lo exige la ley con ese nombre, pero sin ellos no se demuestra qué se pidió, qué llegó y por qué se paga.

Tabla 3 · Documentos internos del aprovisionamiento de La Retama

Documento (serie)	Para qué sirve	Lo emite
Solicitud de compra (SC)	Pedir que se compre algo	Almacén o un departamento
Pedido a proveedor (PP)	Comprometer la compra	Compras
Parte de recepción (RM)	Registrar lo contado y revisado	Almacén
No conformidad (NC) y devolución (DP)	Tratar y documentar un defecto	Almacén y Compras
Registro de factura (FR) y propuesta de pago	Anotar la factura, su estado y el pago	Administración

Los datos que no pueden faltar. Cada documento interno lleva: **identificador** único (serie, año y número: RM-2028/0389); **referencia** al documento anterior (el RM cita el PP y el albarán); **fecha**; **artículo**; las **cantidades** separadas (pedida, recibida, conforme, rechazada, anulada, pendiente); el **estado** (abierto, en curso, cerrado) y el **responsable** con su firma o su usuario.

El diagrama de flujo de la documentación. Un **diagrama de flujo** dibuja el camino de los documentos: quién emite cada uno, a quién va y qué decisión se toma en cada punto. Para una compra de La Retama:

1. SC (Almacén) → PP (Compras) → proveedor, que confirma la fecha.
2. Albarán + recuento → RM (Almacén); si algo falla, NC.
3. Factura → FR (Administración) → conciliación con PP y RM.
4. ¿Coinciden? Sí: propuesta de pago → pago (Tesorería). No: factura bloqueada → reposición, anulación o rectificativa.
5. Cierre del expediente y anotación para evaluar al proveedor (unidad 8).

Conciliar a tres bandas, por identificador. Conciliar es comprobar, línea a línea, que pedido, recepción y factura dicen lo mismo. Regla de La Retama: **se paga lo conforme**, no lo pedido ni lo facturado.

Concepto	PP-2028/0471	RM-2028/0389	PVA-0391
Bandejas	100	90 conformes	100
Base (€)	1.275,00	1.147,50	1.275,00
IVA 10 % (€)	127,50	114,75	127,50
Total (€)	1.402,50	1.262,25	1.402,50

Precio: 12,75 € la bandeja. La factura coincide con el pedido, pero no con lo recibido (diferencia: 10 × 12,75 × 1,10 = 140,25 €): la FR-2028/0702 pasa a **bloqueada** y, mientras no cuadre, no se paga nada de ella.

Los estados. El pedido puede estar *abierto*, *recibido en parte*, *cerrado* o *anulado*. La factura recibida pasa por *registrada*, *bloqueada* o *conforme*, *propuesta para pago* y *pagada*. Cada cambio de estado lleva fecha y responsable.

¿Quién corrige la factura? Solo quien la emitió: si se anulan bandejas, Vega Alta expide una **factura rectificativa** que identifica la PVA-0391. La Retama no la tacha ni la registra por otro importe (Real Decreto 1619/2012, art. 15). El expediente se conserva seis años (Código de Comercio, art. 30).

Archivar para encontrar. El expediente digital va en una carpeta por pedido, con el identificador en el nombre de cada archivo (PP-2028-0471_RM-0389.pdf) y los documentos en el orden del flujo. Las fotos de una NC se guardan con ella, no en el móvil de quien las hizo. Así, cualquiera que abra el expediente ve la historia completa sin preguntar a nadie.

ACTIVIDADES

7. Diseña el parte de recepción RM de La Retama: ocho campos y, para cada uno, para qué sirve después a Compras o a Administración.
8. Concilia la compra a Abonos Melchor del pedido PP-2028/0482. Pedido: 80 sacos ABO-025 a 12,30 € y 60 cajas CES-05 (semilla de césped) a 21,00 €. Recepción: 80 sacos conformes y 57 cajas conformes (3 llegan mojadas). Factura: 80 sacos y 60 cajas, IVA 10 %. Calcula el importe facturado, el conforme y la diferencia, y di el estado de la factura.
9. Dibuja el diagrama de flujo de la compra a Vega Alta con los identificadores reales (PP, albarán, RM, NC, FR) y marca el punto en el que se decide retener el pago.

7.4 Coordinación entre departamentos

Un dato que solo sabe una persona no existe para la empresa.

Quién necesita qué, y cuándo. El aprovisionamiento cruza cuatro departamentos y dos agentes de fuera. Un **mapa de flujos de información** dice, para cada dato, quién lo emite, quién lo recibe, en qué momento y por qué medio.

Tabla 4 · Flujos de información de una compra

Emisor → receptor	Dato	Momento	Medio
Compras → Almacén	Pedido y fecha confirmada	Al confirmar	Programa
Almacén → Compras	Parte RM y NC	El día de la recepción	Programa y correo
Compras → proveedor	Reclamación	El mismo día	Escrito
Administración → Compras	Factura con diferencia	Al registrarla	Aviso en el programa
Administración → Tesorería	Propuesta de pago	Antes de la remesa	Listado aprobado

El enlace con contabilidad y tesorería. La factura se registra aunque tenga una diferencia (libro registro y contabilidad); lo que se bloquea es el **pago**. Si se retiene, cambia la **previsión de pagos** de Tesorería. Todo se enlaza por identificador: FR ↔ PP ↔ RM ↔ propuesta ↔ pago.

Separar funciones. Quien recibe no aprueba el pago, y quien lo aprueba no lo ejecuta: Marcelino recibe; Fabián da la conformidad; Ascensión aprueba la propuesta; Valero paga. Olaya y Duván concilian y preparan borradores, pero no firman ni pagan.

Hablado, pero escrito. Lo que se acuerda por teléfono con un proveedor se confirma el mismo día por correo, con el identificador del pedido en el asunto: «PP-2028/0471 · reposición de 10 bandejas». Ese correo va al expediente: quien sustituya a Fabián sabrá en qué punto está cada reclamación.

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre (morosidad en las operaciones comerciales), art. 4.1: el proveedor debe hacer llegar la factura «antes de que se cumplan quince días naturales» desde la recepción. Art. 4.2: si hay un procedimiento de aceptación o comprobación de los bienes, «su duración no podrá exceder de treinta días naturales» desde la recepción, y el plazo de pago cuenta desde la aceptación. Consulta la versión vigente.

La reunión de quince minutos. Martes 4 de abril, 9:00: Fabián, Marcelino, Esperanza, Valero, Olaya y Duván. Duván trae, impreso, el correo con el que Teodora confirmó el lunes 3 que repone las 10 bandejas el martes 11. Acuerdos del acta: 1) la FR-2028/0702 queda bloqueada y sale de la remesa del día 5 (aprueba Ascensión); 2) la reposición se recibirá con un RM propio que cite el PP-2028/0471; 3) Valero actualiza la previsión de pagos; 4) Compras confirma a Comercial que ningún pedido de cliente queda corto. El acta va al expediente, con el identificador del pedido y la firma de Fabián.

Lo que viene. A partir de octubre de 2028, La Retama (menos de 8 millones de euros de operaciones) emitirá y recibirá en formato electrónico las facturas con empresarios establecidos en España, con su estado: aceptada, rechazada, pagada (Real Decreto 238/2026). El expediente enlazado por identificador es la mejor preparación.

ACTIVIDADES

10. Haz el mapa de flujos de los carros CC de Haverwinde: quién anota el número de cada carro, quién controla que vuelvan en 30 días, quién revisa la factura por si cobra algún carro y quién habla con Joost.
11. Decide qué facturas entran en la propuesta de pagos del miércoles 05/04 y cuáles no, y por qué: a) Viveros del Arroyo, recepción conforme y factura conforme; b) PVA-0391 de Vega Alta; c) Hortiplás, pedido de 200 jardineras recibidas conformes y factura igual al pedido; d) Abonos Melchor, la de la actividad 8.
12. Explica con el caso de Vega Alta por qué conviene que quien recibe la mercancía no sea quien aprueba el pago, y qué riesgo habría si Olaya, que concilia, pudiera también pagar. Propón un control que lo evite en un programa de gestión.

7.5 Aplicaciones de gestión

Un programa no evita los errores; los hace visibles si cada movimiento lleva su documento.

El programa de gestión de La Retama. El Plan Savia 2028 dedica 14.500 € al módulo de almacén y 6.800 € a lectores y etiquetas. El pedido se graba una vez; en la recepción, el lector lee artículo, lote y ubicación, y el RM sale de lo contado; si la factura no cuadra con pedido y recepción, el programa la **bloquea** y avisa a Compras. Guarda quién cambió qué y da a cada uno solo sus permisos.

Con una hoja de cálculo. Una empresa pequeña, o un aula, puede llevar el expediente en Google Sheets u otra hoja de cálculo, con una pestaña por documento (PP, RM, NC, FR, Pagos) enlazadas por el identificador. Columnas: C pedida, D recibida, E rechazada, F conforme, G anulada, H precio, I base conforme y J base facturada (sin IVA).

Columna	Fórmula (fila 2)	Para qué
Conforme	`=D2-E2`	Recibida – rechazada
Pendiente	`=C2-F2-G2`	Pedida – conforme – anulada
Control	`=SI(D2=F2+E2;"OK";"REVISAR")`	Útil si el conforme se teclea
Importe conforme	`=F2*H2`	Mercancía conforme (sin IVA)
Estado factura	`=SI(J2=I2;"Conforme";"Bloqueada")`	Facturado frente a conforme

EN TU SECTOR

Hostelería: el pescado se recibe con temperatura y lote, y la factura se concilia con el albarán firmado. **Construcción:** cada certificación de obra se compara con lo ejecutado antes de pagar.

Los límites de la hoja. No impone la **integridad referencial**: deja borrar un pedido con recepciones o citar en el RM un pedido que no existe. Tampoco bloquea de verdad una factura ni registra los cambios como un programa de gestión. Si se usa: fórmulas protegidas, estados en lista desplegable, versión con fecha y una persona por pestaña.

Antes de cambiar de herramienta. Un programa no arregla un procedimiento confuso: primero se ordena el flujo, después se crean series y estados y al final se cargan los datos, con la hoja antigua en paralelo unas semanas.

ACTIVIDADES

13. Escribe en la fila de la PP-2028/0471 los datos de la tabla de 7.2 y las fórmulas de la hoja: conforme, pendiente, control, importe conforme (sin IVA) y estado de la factura. ¿Qué dan?

14. Compara la hoja de cálculo con el programa de gestión para llevar el expediente: tres ventajas de cada uno y el riesgo principal de la hoja.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El expediente de Vega Alta y el pago del 5 de abril

Caso ficticio. Olaya y Duván montan el expediente de la compra PP-2028/0471 y preparan el informe de excepción para Fabián y Ascensión.

Paso 1. Los documentos, en orden

Identificador	Fecha	Qué dice
PP-2028/0471	Viernes 24/03	100 bandejas GER-14 a 12,75 €; entrega el martes 28/03
Albarán PVA-A1102	Martes 28/03	92 bandejas enviadas
RM-2028/0389	Martes 28/03	92 recibidas · 90 conformes · 2 rechazadas
NC-2028/0031	Martes 28/03	2 bandejas con la planta rota; reposición pedida
PVA-0391 → FR-2028/0702	Viernes 31/03	100 bandejas: 1.275,00 + 127,50 = 1.402,50 €

Paso 2. Las cantidades. Faltan 100 − 92 = 8; rechazadas 2; conformes 92 − 2 = 90; pendientes de conformidad 100 − 90 = **10** (las 8 que no llegaron y las 2 rechazadas, no 18). Fila de control: 92 = 90 + 2.

Paso 3. Los importes. Facturado: 1.402,50 €. Conforme: 90 × 12,75 = 1.147,50 €; IVA 10 %: 114,75 €; total **1.262,25 €**. Diferencia: 1.402,50 − 1.262,25 = **140,25 €** = 10 × 12,75 × 1,10.

Paso 4. La decisión de pago. La factura no cuadra con la recepción: se **bloquea** y sale de la remesa del miércoles 05/04. No se paga una parte ni se tacha la factura: se paga cuando el expediente esté conforme. Lo propone Fabián (Compras), lo aprueba Ascensión y Valero actualiza la previsión de pagos. La decisión queda escrita en el acta del 04/04, con fecha y responsables.

Paso 5. El cierre. Teodora confirmó por correo el lunes 03/04 que repone las 10 bandejas el martes 11/04. Condición de cierre: un parte RM de la reposición con 10 conformes y la salida documentada de las 2 bandejas rechazadas (devolución DP o retirada por Vega Alta). Entonces la factura pasa a conforme y se propone el pago de 1.402,50 €. Si la reposición no llegara o llegara mal, Vega Alta tendría que expedir una rectificativa de −140,25 € y se pagarían 1.262,25 €.

RESULTADO

Expediente enlazado por identificador (PP-2028/0471 ↔ PVA-A1102 ↔ RM-2028/0389 ↔ NC-2028/0031 ↔ FR-2028/0702): **10 bandejas pendientes**, **1.262,25 € conformes** de 1.402,50 € facturados, 0 € liberados para pago y la factura **bloqueada** hasta la reposición del 11/04, con la decisión, la fecha y el responsable de cada paso por escrito (PS-2028/07).

Comprueba que lo has entendido. a) Si Vega Alta anula 5 bandejas y repone las otras 5, ¿cuántas quedan pendientes? b) ¿Por qué no se pagan ya los 1.262,25 € conformes? c) ¿Qué documento dejará constancia de que llegaron las 10 bandejas?

PRÁCTICA

El expediente de Hortiplás

Caso ficticio. Pedido PP-2028/0486 del lunes 27/03 a Hortiplás Valdeluz, S.L.; recepción RM-2028/0402 del viernes 31/03; factura HPL-0218 del lunes 03/04 (IVA 21 %). Ese lunes, Adriana anula por escrito las 10 tijeras que faltan.

Documento 2 · Datos del expediente PP-2028/0486 (ficticio)

Artículo	Pedido	Recepción RM-2028/0402	Factura HPL-0218
TUB-16 Tubería 16 mm, rollo	30 a 22,40 €	30, todos conformes	30 a 22,40 €
GOT-100 Gotero, bolsa de 100	60 a 14,20 €	60; 2 bolsas rotas	60 a 14,20 €
TIJ-01 Tijera de podar	20 a 8,20 €	10, conformes	20 a 8,20 €

Encargo. 1) En Google Sheets u otra hoja de cálculo, crea las pestañas PP, RM y FR enlazadas por el identificador del pedido. 2) Calcula conforme, pendiente y control con las fórmulas de 7.5. 3) Calcula el importe facturado y el conforme, con IVA, y la diferencia. 4) Decide el estado de la factura y qué documento cierra cada diferencia. 5) En Google Docs u otro procesador, redacta un informe de excepción de media página.

Plantilla GLC-P07 · Conciliación del pedido PP-2028/0486

Concepto	TUB-16	GOT-100	TIJ-01
Conforme (unidades)			
Pendiente (unidades)			
Control (OK / REVISAR)			
Importe facturado (€)			
Importe conforme (€)			
Documento que cierra la diferencia			

Totales con IVA. Facturado: _____ €. Conforme: _____ €. Diferencia: _____ €. Estado de la HPL-0218: _____.

Lista de cotejo

☐ Identificador del pedido en cada pestaña.

☐ Pendiente = pedida − conforme − anulada.

☐ Control en «OK».

☐ Informe con decisión, responsable y fecha de revisión.

LECTURA Y DEBATE

Las cajas de Libardo



Relato ficticio. En la finca de flores de la sabana de Bogotá donde Duván trabajó diez años, la bodega de insumos la llevaba Libardo: cajas de cartón, capuchones, gomas, abonos. Era un hombre que no levantaba la voz y que no firmaba nada sin contarlo dos veces.

Una mañana de lluvia llegó un camión con 4.000 cajas de cartón para la semana más fuerte del año. El conductor tenía prisa y Duván, que ayudaba a descargar, propuso firmar y contar después. Libardo contó los atados uno a uno: faltaban 300 cajas, y dos atados venían mojados. Lo escribió en la remisión delante del conductor y le pidió que firmara él también. Duván pensó que era una manía.

Dos semanas después llegó la factura por las 4.000 cajas. Con la remisión firmada y las fotos, la finca pagó solo las cajas buenas, y el proveedor envió la nota crédito sin discutir. «El papel se firma cuando la caja está contada», decía Libardo.

Ahora, en el muelle de La Retama, Marcelino le pide lo mismo con otras palabras: «Lo que no está escrito no ha llegado».

Preguntas. 1) ¿Qué hizo Libardo antes de firmar? ¿Cómo se llaman en La Retama la «remisión» y la «nota crédito»? 2) ¿Por qué la finca pudo pagar solo lo conforme? 3) ¿Qué habría pasado en La Retama si nadie hubiera escrito en el albarán las dos bandejas rotas? 4) En el cómic, Duván vuelve a querer firmar sin contar. ¿Por qué crees que repite el error? ¿Qué le ayudaría a no repetirlo?

APRENDE CON LA IA

Olaya pregunta a un asistente de IA qué hacer con una factura que cobra 100 bandejas cuando llegaron 92 y 2 venían rotas. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«1) Paga la factura completa en la fecha prevista para no estropear la relación con el proveedor y reclama después. 2) Te quedan pendientes 8 bandejas que faltan más 10 no conformes: 18 en total. 3) Si no quieres esperar, corrige tú la factura: tacha las cantidades y regístrala por 90 bandejas. 4) Para reclamar las bandejas rotas tienes 30 días hábiles. 5) Guarda el expediente un año, que es lo que pide la ley.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con lo que has visto en la unidad y escribe una respuesta corregida de cinco puntos.

Ojo con la IA. El asistente no conoce las condiciones pactadas con el proveedor ni los procedimientos de tu empresa, y mezcla normas de consumidores y de empresas. No le des datos reales de proveedores. **Sin asistente:** haz la tarea con la respuesta de este recuadro.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

15. Diferencia el control cuantitativo y el cualitativo de una recepción, con un ejemplo de La Retama de cada uno.
16. ¿Qué es una no conformidad y qué datos lleva su parte?
17. Explica qué es conciliar a tres bandas y qué regla de pago aplica La Retama.
18. ¿Por qué se registra una factura con diferencias aunque no se pague? ¿Qué se bloquea exactamente?

Aplica

19. Variante del caso: Teodora comunica por escrito que anula 5 bandejas y repone las otras 5. Calcula el nuevo pendiente, el importe de la rectificativa (base, IVA 10 % redondeado al céntimo y total) y lo que se pagará cuando lleguen conformes las 5 repuestas (factura original + rectificativa).
20. Campiña Sur entrega una plataforma de 48 olivos OLI-25 a 18,75 € (IVA 10 %); 2 llegan con la maceta rota y se rechazan. La factura cobra los 48. Calcula el importe facturado, el conforme y la diferencia, y escribe los acuerdos que deberían salir de la reunión de coordinación.
21. Redacta el procedimiento de recepción de una tienda de jardinería pequeña (un encargado y dos personas): siete pasos, responsable y registro de cada uno.
22. Haz el mapa de flujos de información de una devolución a proveedor (serie DP): emisor, receptor, dato, momento y medio.

Investiga

23. Busca en la web del BOE el Real Decreto 1054/2021 y localiza qué es el pasaporte fitosanitario y qué es el código de trazabilidad. Anota la fecha de consulta y qué no te permite concluir sobre qué especies lo necesitan.
24. Con permiso de tu empresa de prácticas, o con el modelo que te dé tu profesor, compara su parte de recepción o de incidencia con el de La Retama: qué campos faltan en cada uno. No copies datos de proveedores ni de personas.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 7 · EXPEDIENTE DE SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN

Para tu empresa comercial simulada, con datos ficticios: 1) procedimiento de recepción en siete pasos con responsable y registro; 2) tabla de incidencias con medida, documento y condición de cierre; 3) expediente de un pedido con una incidencia (PP, RM, NC, FR) conciliado por identificador en la hoja de cálculo; 4) mapa de flujos entre departamentos, proveedor y transportista; 5) informe de excepción de media página con la decisión de pago. Modelo: el expediente PS-2028/07 de La Retama.

Comprueba tu paso: pendiente = pedida − conforme − anulada; ninguna factura con diferencia propuesta para pago; quien recibe no aprueba el pago.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: borrador del informe de excepción PS-2028/07

Documento ficticio, preparado por Gorka, administrativo de compras, el jueves 06/04/2028, para que lo revise Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Pedido	PP-2028/0471 · viernes 24/03 · 100 bandejas de geranio a 12,75 €
2	Recepción	RM-2028/0389 · martes 28/03 · albarán PVA-A1102 · 92 recibidas, 90 conformes
3	No conformidad	NC-2028/0031 · 8 bandejas con la planta rota
4	Pendiente	8 que faltan + 10 no conformes = 18 bandejas
5	Factura	PVA-0391 (FR-2028/0702): 1.275,00 + IVA 21 % = 1.542,75 €
6	Importe conforme	90 × 12,75 = 1.147,50 + IVA 114,75 = 1.262,25 €
7	Pago	Liberado en la remesa del 05/04, porque la factura ya está registrada
8	Comunicación	Teodora lo sabe por teléfono; no hace falta escribirle
9	Cierre	Lo cierra Valero cuando haga la transferencia

Encargo. Señala los seis errores, explica por qué lo son y escribe cómo debe quedar cada línea. **Para pensar:** ¿qué documento falta en el expediente para poder cerrar la línea 9?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. En una recepción, la cantidad recibida se toma...
a) del albarán.
b) del recuento.
c) del pedido.

2. Con la regla del 10 % (mínimo 2, al alza), en una entrega de 92 bandejas se cuentan las unidades de...
a) 9 bandejas.
b) 10 bandejas.
c) 2 bandejas.

3. Una planta que llega sin la etiqueta del pasaporte fitosanitario...
a) se vende igual.
b) se aparta en cuarentena hasta aclararlo.
c) se tira.

4. Pedidas 100, recibidas 92, rechazadas 2: las pendientes de conformidad son...
a) 8.
b) 18.
c) 10.

5. Un exceso en la recepción...
a) se acepta siempre.
b) no se acepta sin autorización de Compras.
c) se regala al cliente.

6. La factura de un proveedor con un error la corrige...
a) quien la recibe, tachándola.
b) el proveedor, con una factura rectificativa.
c) el banco.

7. En el caso, la diferencia entre lo facturado y lo conforme es...
a) 140,25 €.
b) 127,50 €.
c) 1.262,25 €.

8. Una factura con diferencias...
a) no se registra.
b) se registra y se bloquea su pago.
c) se paga y se reclama después.

9. Quien recibe la mercancía en el almacén...
a) no debe aprobar el pago.
b) aprueba el pago.
c) ejecuta el pago.

10. Una hoja de cálculo para el expediente...
a) impone la integridad referencial.
b) no impide borrar un pedido con recepciones.
c) bloquea las facturas sola.

Ya sé...

- ☐ secuenciar los controles de una recepción y aplicar una regla de muestreo.
- ☐ clasificar incidencias y decidir medida, documento, responsable y condición de cierre.
- ☐ separar cantidades pedidas, recibidas, conformes, rechazadas, anuladas y pendientes.
- ☐ conciliar pedido, recepción y factura por su identificador y decidir el estado de la factura.
- ☐ dibujar los flujos de información entre departamentos y agentes y enlazarlos con el pago.
- ☐ llevar el expediente en una hoja de cálculo con controles y conocer sus límites.



UNIDAD 8

Indicadores y evaluación de proveedores

Bloque 4 · Seguir y evaluar a los proveedores

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Organizar el registro de entregas de los proveedores: qué se cuenta, en qué periodo, con qué exclusiones y de qué fuente.
- Definir y calcular indicadores de calidad y de eficacia operativa de los proveedores.
- Evaluar y clasificar proveedores con un baremo ponderado y reglas escritas.
- Proponer acciones de mejora con responsable, fecha e indicador de seguimiento.
- Redactar un informe de evaluación de proveedores claro y estructurado.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Martes 18 de abril de 2028, oficina de Compras de La Retama (caso ficticio). Fabián abre la hoja en la que Gorka apunta las entregas desde enero: unas filas son pedidos y otras entregas, y las fechas no siempre son de llegada. El objetivo del Plan Savia: **OTIF de proveedores, al llegar, de al menos el 92 %** (en 2027, el 86 %).

- Vega Alta ha servido 18 entregas de geranio desde enero; la del 28/03 aún se recuerda;
- Haverwinde lleva cuatro entregas de hortensias y le quedan dos, hasta el martes 2 de mayo;
- en junio se decide a quién se compra la campaña de otoño.

Ascensión quiere el informe IE-2028/01 el viernes 5 de mayo, con la clase de cada proveedor y sus acciones. Fabián encarga el panel a Olaya y Duván y les recuerda su regla: «Un número sin unidad, fuente y fecha no es un dato».

Ayudarás a medir lo que pasó en cada entrega y a decidir qué hacer con cada proveedor.

PARA EMPEZAR

1. Si una empresa de autobuses dice que «el 98 % de sus viajeros llega a tiempo», ¿qué querrías saber antes de creerlo?
2. ¿Es lo mismo que un pedido te llegue tarde que te llegue incompleto?
3. Si un proveedor falla una entrega de cada cinco, ¿lo cambiarías?
4. ¿En qué se diferencia un dato de una opinión sobre un proveedor?



Datos 8.1 – 

Indicadores 8.2 – 

Evaluación 8.3 – 

Mejora 8.4 – 

Informe 8.5

8.1 Datos de las entregas

Un indicador no es mejor que el registro del que sale. Antes de calcular, se decide qué se cuenta.

Del expediente al registro. En la unidad 7 cada compra dejó su rastro: pedido (PP), parte de recepción (RM), no conformidad (NC) y factura (FR). Para evaluar a un proveedor no basta con un expediente: hay que reunir todos los de un periodo en un **registro de entregas**, una tabla con **una fila por entrega**.

Qué es una entrega. Una **entrega** es cada envío con su propia **fecha comprometida**, la que el proveedor confirmó por escrito; si al cierre no ha llegado, cuenta como tardía e incompleta. Un pedido puede tener varias entregas: los pedidos de 40 carros de Haverwinde llegan en dos entregas de 20. Una **reposición** de lo que faltó no es una entrega nueva: se anota en la fila de la entrega original, y no borra su fallo. En este periodo, cada entrega llevó su propia factura; si una agrupara varias, la exactitud documental contaría las facturas emitidas.

Tabla 1 · Campos del registro de entregas de La Retama

Campo	Qué se anota	Fuente
Entrega	Número correlativo y código del proveedor	Programa de gestión
Fecha comprometida	La confirmada por escrito	Confirmación escrita
Fecha de llegada	Día (y hora) en que se recibe	Parte RM
Pedidas	Unidades de esa entrega, no del pedido entero	Pedido o confirmación
Conformes	Unidades recibidas menos rechazadas	Parte RM y NC
Factura correcta	Sí, si a la primera cobra lo conforme al precio pactado	Registro de facturas (FR)

Población, periodo y exclusiones. Antes de calcular se fijan tres cosas, por escrito. La **población**: qué entregas entran (en La Retama, las de proveedores de mercancía con pedido). El **periodo**: el primer informe de 2028 cubre las entregas con fecha comprometida entre el lunes 3 de enero y el martes 2 de mayo. Las **exclusiones**, cada una con su motivo: entregas anuladas por La Retama antes de salir, reposiciones y devoluciones. Si se excluye algo sin decirlo, el indicador engaña aunque la cuenta esté bien hecha.

La calidad del dato. El registro hereda los errores de la recepción: si el parte RM no anota la fecha de llegada, o si se copia el albarán en lugar de contar, el indicador sale bonito y falso. Por eso Olaya y Duván repasan con Marcelino las fechas de llegada antes del **cierre del periodo**, el miércoles 3 de mayo; desde ese día, nadie cambia una fila sin dejar una nota con el motivo y su nombre.

La hora también cuenta. El muelle recibe de 7:00 a 14:00: un camión que llega a las 16:00 del día comprometido no se descarga hasta el día siguiente. Por eso el RM anota la hora, y una llegada fuera de horario sin permiso escrito de Compras se registra el día en que se descarga: no es a tiempo.

CLAVE · UNA ENTREGA, UNA FILA

Ni una fila por pedido, que esconde las entregas parciales, ni una por artículo, que cuenta dos veces la misma llegada. Cada entrega es una fila, con su fecha comprometida, aunque traiga varios artículos.

Registro 1 · Entregas de Plantas Vega Alta con alguna incidencia

(ficticio)

Entrega	Comprometida → llegada	Bandejas conformes / pedidas	Factura
N.º 4	Vi 11/02 → lu 14/02	60 / 60	Correcta
N.º 9	Ma 07/03 → ma 07/03	88 / 100	Correcta
N.º 13	Ma 21/03 → mi 22/03	96 / 110	Correcta
N.º 15	Ma 28/03 → ma 28/03	90 / 100	PVA-0391: cobra 100

Las otras 16 entregas llegaron el día comprometido, completas y con la factura correcta. En total: **20 entregas** y **1.840 bandejas** pedidas, de las que llegaron conformes **1.804**. La reposición de la entrega 15, que llegó el 11/04, no es una entrega más.



ACTIVIDADES

1. Gorka anotó en su hoja: «PP-2028/0438, Haverwinde, 2.400 hortensias, recibido». ¿Por qué esa fila no sirve para el registro de entregas? Escribe las filas correctas, sabiendo que el pedido llegó en dos entregas de 1.200 comprometidas para los martes 28/03 y 04/04, y que la segunda llegó el miércoles 05/04.

2. Di si cada caso entra en el registro del periodo y por qué: a) la reposición de 10 bandejas de Vega Alta del 11/04; b) una entrega de sustrato que La Retama anuló el 03/04 antes de que saliera; c) una entrega de Hortiplás comprometida para el 05/05; d) una entrega de corteza de Verdemulch comprometida para el 28/04 que llegó el 02/05.

3. Si la fecha de llegada de Vega Alta se tomara del albarán y no del parte de recepción, y las entregas 4 y 13 figuraran «a tiempo» en sus albaranes, ¿qué pasaría con puntualidad y OTIF?

8.2 Indicadores de proveedores

Un porcentaje sin numerador ni denominador es una opinión con decimales.

Calidad y eficacia operativa. Un **indicador** es una medida con fórmula, unidad, periodo y objetivo que dice si un proceso funciona. Con los proveedores se usan dos familias: los indicadores de **calidad** (¿llega lo pedido, cuando se pidió y en buen estado?) y los de **eficacia operativa** (¿cuánto trabajo y cuánto dinero cuesta comprarle a ese proveedor?).

Tabla 2 · Indicadores de proveedores de La Retama

Indicador	Fórmula	Vega Alta
Puntualidad	Entregas a tiempo ÷ entregas	18 ÷ 20 = 90,0 %
Completitud	Entregas completas ÷ entregas	17 ÷ 20 = 85,0 %
OTIF	Entregas a tiempo y completas ÷ entregas	16 ÷ 20 = 80,0 %
Calidad en unidades	Unidades conformes ÷ unidades pedidas	1.804 ÷ 1.840 = 98,0 %
Exactitud documental	Facturas correctas a la primera ÷ facturas	19 ÷ 20 = 95,0 %
Coste de las incidencias	Horas × 25,00 € ÷ compras pedidas	225,00 ÷ 23.460,00 = 1,0 %

Una entrega es **a tiempo** si llega, como tarde, el día comprometido; es **completa** si llegan conformes todas las unidades pedidas en ella. Las 9 horas de Vega Alta son las que Compras y Almacén dedicaron a sus incidencias. Otros indicadores, como el **retraso medio**, no sustituyen al OTIF: lo explican. Cada indicador se calcula con la misma fórmula, el mismo periodo y las mismas exclusiones para todos los proveedores; si la fórmula cambia, se recalculan también los periodos anteriores.

El OTIF se cuenta. Ya sabes, de la unidad 1, que el OTIF no es el producto 90 % × 85 % = 76,5 %. Se cuentan las entregas que cumplen las dos condiciones a la vez. De Vega Alta fallan la 4 (tarde), la 9 y la 15 (incompletas) y la 13 (las dos cosas): 2 + 3 − 1 = **4 entregas**, porque la 13 no se cuenta dos veces. OTIF = 16 ÷ 20 = **80,0 %**, que nunca puede superar a la puntualidad ni a la completitud.

Unidades o entregas. La calidad en unidades dice cuánta planta buena llega; el OTIF, cuántas veces puede fiarse el almacén de una entrega. Una entrega incompleta deja corto un pedido de cliente aunque solo falten 12 bandejas de 100.



Haverwinde, en unidades y en entregas. Seis entregas de 1.200 hortensias: llegaron conformes 7.044 de 7.200, el **97,8 %**. Pero la del 04/04 llegó el miércoles 05/04 por una avería, y en la del 25/04 llegaron 156 hortensias dañadas por el calor (NC-2028/0047). Su OTIF es 4 ÷ 6 = **66,7 %**. Los dos «dicen un 98 %» porque miden unidades; en entregas, ninguno llega al 92 %. Las 156 hortensias (2 carros y 36 macetas) dejan incompleta la entrega, aunque en unidades solo sean un 2,2 %. La factura del 18/04 cobró 2 carros ya devueltos (350,00 €).

Objetivo, frecuencia y semáforo. Cada indicador se compara con su **objetivo**: el del OTIF de proveedores es el 92 % (en 2027, el 86 %). Se calcula cada mes para vigilar y se evalúa en cada periodo para decidir. Un **semáforo** ayuda a leer el panel de un vistazo: verde, desde el 92 %; ámbar, de 85 % a menos de 92 %; rojo, por debajo del 85 %. Vega Alta, con un 80,0 %, está en rojo.

El diccionario de indicadores. Para que dos personas calculen lo mismo, cada indicador tiene su ficha en el **diccionario de indicadores**:

Tabla 3 · Ficha del OTIF de proveedores

Campo	Definición en La Retama
Población	Entregas de proveedores de mercancía con pedido
Periodo	Fecha comprometida entre el 03/01 y el 02/05/2028
Numerador	Entregas a tiempo y con todas las unidades conformes
Denominador	Todas las entregas del periodo
Exclusiones	Anuladas por La Retama; reposiciones; devoluciones
Punto de medida y fuente	Al llegar; partes RM y NC
Objetivo y responsable	Al menos el 92 %; Gorka
Si no hay entregas	«No aplicable»: ni 0 % ni 100 %

LA NORMA DICE

Ley 3/2004, de 29 de diciembre (morosidad en las operaciones comerciales), art. 4.1: los proveedores deben hacer llegar la factura «antes de que se cumplan quince días naturales a contar desde la fecha de recepción efectiva de las mercancías». La Retama anota la fecha en que recibe cada factura. Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

4. Una tienda recibió 50 entregas en un trimestre: 46 a tiempo, 44 completas y 42 a tiempo y completas. Calcula puntualidad, completitud y OTIF. ¿Cuántas llegaron tarde e incompletas? ¿Qué daría el producto y por qué no vale?
5. El 18/04, Haverwinde llevaba 4 entregas, todas completas y una tarde. Calcula su OTIF y su calidad en unidades. ¿Por qué no conviene concluir nada con tan pocas entregas?
6. Escribe la ficha del indicador «calidad en unidades»: población, periodo, numerador, denominador, exclusiones, fuente, objetivo y caso sin entregas.
7. Propón fórmula y fuente de un indicador para los carros CC de Haverwinde (objetivo: ninguno sin devolver). Supón que el 01/06, vencido el plazo del último carro, han vuelto a tiempo 118 de 120, y calcúlalo.

8.3 Evaluación y clasificación

Evaluar es comparar con una regla que se escribió antes de mirar los resultados.

De los indicadores a una puntuación. Varios indicadores se resumen con un **baremo ponderado**, como el de la selección de ofertas de la unidad 5, pero ahora con resultados reales y no con promesas. En La Retama, cada indicador se convierte en una nota de 0 a 10 (nota = 10 × indicador) y se pondera: **OTIF, 50 %**; calidad en unidades, 30 %; exactitud documental, 20 %. El OTIF pesa más porque es el que más afecta al servicio a los clientes, y los pesos se aprueban antes de ver los resultados, para que nadie los ajuste a favor de un proveedor.

Tabla 4 · Puntuación del periodo (cuatro decimales)

Proveedor	Notas: OTIF · unidades · documental	Puntuación	Clase
Viveros del Arroyo	9,2857 · 9,9714 · 10,0000	9,6343	A
Plantas Vega Alta	8,0000 · 9,8043 · 9,5000	8,8413	C
Haverwinde	6,6667 · 9,7833 · 8,3333	7,9350	C provisional

Vega Alta: 0,50 × 8,0000 + 0,30 × 9,8043 + 0,20 × 9,5000 = 4,0000 + 2,9413 + 1,9000 = **8,8413**. Las notas llevan todos sus decimales y se redondean a cuatro al final, como en la unidad 5. Viveros del Arroyo tuvo 14 entregas, 13 de ellas OTIF (92,9 %), y 1.047 bandejas conformes de 1.050 (la de macetas rotas, no conforme).

Reglas de clasificación. La puntuación sola no basta: un proveedor podría compensar entregas malas con facturas perfectas. Por eso La Retama exige además un **OTIF mínimo** en cada clase:

- **A · Preferente:** puntuación de 9 o más y OTIF de al menos el 92 %. Se le ofrecen más pedidos.
- **B · Aceptable:** puntuación de 8 o más y OTIF de al menos el 85 %. Seguimiento normal.
- **C · Con plan de mejora:** el resto. Acciones pactadas con fecha y revisión.
- **D · A sustituir:** dos periodos seguidos en C en firme sin que suba su OTIF. Se buscan alternativas (unidad 4).

Vega Alta suma 8,8413 puntos, pero su OTIF (80,0 %) no llega al 85 %: queda en **C**. Haverwinde, con 7,9350, también; pero con seis entregas su clase es **provisional**: en La Retama no se clasifica en firme a un proveedor con menos de 10 entregas en el periodo, porque un solo fallo movería su OTIF más de diez puntos. Se revisará al llegar a 10 entregas.

PARA SABER MÁS

La norma ISO 9001 de gestión de la calidad, de aplicación voluntaria, pide a las empresas certificadas que fijen criterios para evaluar, seleccionar, seguir y reevaluar a sus proveedores externos, y que guarden los resultados. Muchas empresas grandes piden a sus proveedores pruebas de esa evaluación.

Comparar con justicia. Antes de clasificar se comprueba que todos se miden igual: mismo periodo, misma definición y mismas exclusiones. No se compara un proveedor de 20 entregas con otro de 6 sin decirlo, ni se juntan geranios y hortensias en un porcentaje de unidades. Y la clase se decide con el periodo entero, no con la última entrega. El OTIF conjunto se calcula con entregas: (16 + 4) ÷ (20 + 6) = **76,9 %**; la media de los dos porcentajes (73,3 %) no vale.

ACTIVIDADES

8. Recalcula las puntuaciones de los tres proveedores con pesos de 40 % (OTIF), 40 % (unidades) y 20 % (documental). ¿Cambia alguna clase? ¿Por qué?
9. ¿Cuántas de sus 20 entregas tendrían que haber sido OTIF para que Vega Alta llegara al objetivo del 92 %? Como supuesto de cálculo (demás notas fijas), calcula su puntuación y su clase.
10. Explica a Duván, con los datos de Haverwinde, por qué su clase es «provisional» y qué tendría que pasar para que deje de serlo. ¿Qué riesgo habría en clasificarlo en firme con seis entregas?

8.4 Acciones de mejora

Una clase C no es un castigo: es una conversación con fecha.

De la cifra a la causa. Un indicador malo dice dónde mirar, no qué hacer. Primero se buscan las **causas** de cada fallo en los partes NC, los correos y con el propio proveedor. Una técnica sencilla es preguntar **«¿por qué?»** varias veces, hasta llegar a algo que alguien pueda cambiar.

Ejemplo: las 12 bandejas que faltaron el 07/03. ¿Por qué? Porque el palé salió incompleto. ¿Por qué? Porque se cargó sin comprobarlo con la confirmación del pedido. ¿Por qué? Porque Vega Alta prepara la carga de noche y nadie la revisa. Acción: revisión de la carga con la confirmación y **aviso de expedición** la víspera, con las bandejas que salen; si falta algo, La Retama lo sabe a tiempo de buscarlo en otro sitio.

El ciclo de mejora. Las acciones siguen un ciclo de cuatro pasos: se **planifica** la acción, con responsable y fecha; se **hace**; se **comprueba** con el mismo indicador en el periodo siguiente; y se **actúa**: si funciona, se mantiene y se escribe en el procedimiento; si no, se cambia.

Tabla 5 · Plan de mejora del periodo

Causa	Acción	Responsable y fecha	Seguimiento
Vega Alta: cargas incompletas	Revisar la carga; aviso de expedición la víspera	Teodora, 16/05	Completitud ≥ 95 %
Vega Alta: roturas en el viaje	Bandejas sujetas con fleje y cantoneras	Teodora, 16/05	Ninguna NC por rotura
Haverwinde: calor en el camión	Camión con temperatura controlada y registro	Joost, 31/05	Ninguna planta dañada

Causa	Acción	Responsable y fecha	Seguimiento
Haverwinde: carros mal facturados	Conciliación semanal de carros	Gorka y Joost, 08/05	Facturas correctas, 100 %
La Retama: fechas de palabra	Fecha comprometida, solo por escrito	Gorka, 08/05	Confirmación escrita, 100 %

También mejora el cliente. Algunas causas están en casa: fechas pactadas por teléfono que nadie apunta, pedidos que cambian dos días antes o un muelle ocupado cuando llega el camión. Antes de exigir al proveedor, se revisa lo propio: de las cuatro entregas fallidas de Vega Alta, ninguna tenía la fecha mal apuntada, pero en enero dos pedidos se confirmaron por teléfono y la confirmación escrita se pidió después.

Cómo se comunica. Se convoca al proveedor con los datos de sus entregas, no con impresiones; las acciones se acuerdan por escrito y se fija la revisión. Con Vega Alta, la reunión será el martes 16 de mayo con Teodora; la revisión de todas las acciones, el viernes 30 de junio.

EN TU SECTOR

Hostelería: un restaurante mide si el pescado llega antes del servicio y a la temperatura pactada, y fija con el proveedor una hora límite. **Comercio de moda:** una tienda mide si la colección llega antes de empezar la temporada; una semana tarde son ventas perdidas.

ACTIVIDADES

11. Aplica la técnica de los «¿por qué?» a la entrega de Haverwinde del 25/04 y propón una acción con responsable, fecha e indicador de seguimiento.
12. Clasifica las cinco causas de la tabla 5 según dónde está la solución (en el proveedor, en La Retama o en los dos) y explica cuál revisarías primero y por qué.
13. Redacta el orden del día de la reunión del 16/05 con Teodora: datos que se presentan, acciones que se pactan y cómo se comprobará si funcionan.

8.5 El informe de evaluación

Un buen informe se entiende sin que su autor esté delante para explicarlo.

Para qué sirve. El **informe de evaluación de proveedores** recoge los resultados de un periodo y las decisiones que se toman con ellos. Lo leen Dirección y Administración, que deciden con él, y cada proveedor recibe la parte que le toca.

Tabla 6 · Estructura del informe IE-2028/01

Apartado	Contenido
1. Identificación	IE-2028/01 · viernes 05/05/2028 · Fabián, para Ascensión y Baltasar
2. Alcance y método	Tres proveedores y 40 entregas (03/01-02/05); diccionario, pesos y reglas
3. Resultados	Indicadores de cada proveedor con numerador y denominador

Apartado	Contenido
4. Análisis	Qué falla, cuándo, por qué y hacia dónde va
5. Clasificación	Clase de cada proveedor y regla aplicada
6. Acciones	Causa, acción, responsable, fecha y seguimiento
7. Próxima revisión	Acciones, el 30/06; informe IE-2028/02, en septiembre

Escribir claro. Cada porcentaje va con su cuenta: «OTIF del 80,0 % (16 de 20 entregas)». Se separa el dato de la opinión: «la entrega del 25/04 llegó con 156 hortensias dañadas» es un dato; «Haverwinde es poco fiable», una opinión. Se dice también lo que mejora: Vega Alta tuvo 12 entregas OTIF de 16 hasta marzo (75,0 %) y 4 de 4 en abril. Y se termina con decisiones, no con adjetivos: qué se hace, quién lo hace y cuándo se comprueba.

Confidencial. El informe interno compara proveedores. A cada uno se le envía solo su **ficha de evaluación**: sus entregas, sus indicadores, su clase y las acciones pactadas. Los datos de un proveedor no se enseñan a otro, y la ficha va a la persona de contacto, no a una dirección genérica.

El panel en la hoja de cálculo. El informe sale de un **panel**: el registro de entregas, el diccionario y los indicadores calculados con fórmulas a partir del registro. En Google Sheets u otra hoja, con el código del proveedor en la columna B (PV-01 Arroyo, PV-02 Vega Alta, PV-05 Haverwinde), la fecha comprometida en D, la de llegada en E (solo el día; la hora, aparte), las unidades pedidas en F, las conformes en G y el código del proveedor que se mide en L1, estas son las fórmulas básicas.

Columna	Fórmula (fila 2)	Para qué
A tiempo (H)	=SI(E2="";0;SI(E2<=D2;1;0))	1 si llega, como tarde, el día comprometido; si no, 0
Completa (I)	=SI(G2=F2;1;0)	1 si llegan conformes todas las pedidas
OTIF (J)	=H2*I2	1 si cumple las dos condiciones
OTIF del proveedor	=SI(CONTAR.SI(B:B;L1)>0;SUMAR.SI(B:B;L1;J:J)/CONTAR.SI(B:B;L1);"No aplicable")	Entregas OTIF ÷ entregas del código de L1

Multiplicar en cada fila un 1 por un 0 es contar la intersección; lo que no vale es multiplicar los porcentajes. La fila de control comprueba que el OTIF no supera a la puntualidad ni a la completitud; si lo hace, hay un error en el registro o en una fórmula, y el panel no se usa hasta corregirlo.

ACTIVIDADES

14. Redacta, en cinco líneas, el apartado «Resultados y clasificación» del IE-2028/01 para Haverwinde: cada porcentaje con su cuenta, la clase con la regla aplicada y una decisión. Después, escribe la frase con la que empezaría su ficha de evaluación, sin datos de otros proveedores.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El informe IE-2028/01

Caso ficticio. Olaya y Duván preparan con Fabián el informe de evaluación del primer periodo de 2028.

Paso 1. Población y periodo. Entregas con fecha comprometida del 03/01 al 02/05/2028 de los tres proveedores de planta de temporada: 20 de Vega Alta, 6 de Haverwinde y 14 de Viveros del Arroyo, **40 en total**. Se excluye la reposición del 11/04 (no es una entrega nueva).

Paso 2. Los indicadores

Indicador	Vega Alta	Haverwinde	Viveros del Arroyo
Puntualidad	18/20 = 90,0 %	5/6 = 83,3 %	14/14 = 100,0 %
Completitud	17/20 = 85,0 %	5/6 = 83,3 %	13/14 = 92,9 %
OTIF	16/20 = 80,0 %	4/6 = 66,7 %	13/14 = 92,9 %
Calidad en unidades	1.804/1.840 = 98,0 %	7.044/7.200 = 97,8 %	1.047/1.050 = 99,7 %
Exactitud documental	19/20 = 95,0 %	5/6 = 83,3 %	14/14 = 100,0 %

Control: en los tres, OTIF ≤ puntualidad y OTIF ≤ completitud. OTIF de los tres: (16 + 4 + 13) ÷ 40 = 33 ÷ 40 = **82,5 %**, lejos del objetivo del 92 %.

Paso 3. Puntuación y clase. Haverwinde: 0,50 × 6,6667 + 0,30 × 9,7833 + 0,20 × 8,3333 = 3,3333 + 2,9350 + 1,6667 = **7,9350**. Viveros del Arroyo: 4,6429 + 2,9914 + 2,0000 = **9,6343**. Vega Alta: **8,8413**. Clases: Arroyo, **A** (9,6343 y 92,9 %); Vega Alta, **C** (OTIF 80,0 % < 85 %); Haverwinde, **C provisional** (7,9350 y menos de 10 entregas).

Paso 4. Las acciones. Para Vega Alta, revisión de la carga, aviso de expedición y bandejas sujetas (reunión del 16/05). Para Haverwinde, camión con temperatura controlada y conciliación semanal de carros. En casa, fecha comprometida solo por escrito. Cada acción, con responsable, fecha e indicador (tabla 5).

Paso 5. Comunicación y revisión. El informe va a Ascensión y a Baltasar; cada proveedor recibe solo su ficha. Las acciones se revisan el viernes 30/06 y el periodo siguiente (entregas del 03/05 al 31/08) se evalúa en el IE-2028/02, a finales de septiembre.

RESULTADO

IE-2028/01 (PS-2028/08): Viveros del Arroyo, **A** (9,6343); Plantas Vega Alta, **C** (8,8413; OTIF del **80,0 %**, 16 de 20 entregas, no el 76,5 % del producto); Haverwinde, **C provisional** (7,9350; **97,8 %** en unidades, pero **66,7 %** en entregas). OTIF de los tres, 82,5 %: cinco acciones con responsable y revisión el 30/06.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué Vega Alta es C con más de 8 puntos? b) ¿Por qué no se suma la reposición del 11/04 como entrega? c) ¿Qué OTIF conjunto daría la media de los tres porcentajes y por qué no vale?

PRÁCTICA

El panel de Sustratos del Páramo

Caso ficticio. Para ampliar el panel a los suministros secos, Gorka te pasa las entregas de sustrato SUS-050 del periodo (palés de 39 sacos). Cortezas Albarral, también en el fichero, no ha tenido entregas.

Registro 2 · Entregas de Sustratos del Páramo del periodo (ficticio)

Entrega	Comprometida → llegada	Sacos conformes / pedidos	Factura
3	Ma 08/02 → ma 08/02	351 / 390	Correcta
5	Ma 07/03 → ju 09/03	390 / 390	Correcta
6	Ma 14/03 → ma 14/03	390 / 390	A 4,52 € (pactado 4,25 €)
7	Ma 21/03 → ju 23/03	378 / 390	Correcta

Las entregas 1, 2, 4, 8, 9 y 10 (martes 11/01, 25/01, 22/02, 28/03, 11/04 y 25/04) llegaron bien: a tiempo, 390 sacos conformes y factura correcta. La del martes 04/04 la anuló La Retama el día 3.

Encargo. 1) En Google Sheets u otra hoja de cálculo, monta el registro (una fila por entrega) con las columnas a tiempo, completa y OTIF. 2) Calcula los cinco indicadores y la fila de control. 3) Calcula la puntuación y la clase. 4) Di qué ponen los indicadores de Cortezas Albarral. 5) En Google Docs u otro procesador, redacta la ficha para Garazi, de media página, con una acción de mejora.

Plantilla GLC-P08 · Panel de Sustratos del Páramo

Indicador	Numerador	Denominador	Resultado
Puntualidad			
Completitud			
OTIF			
Calidad en unidades			
Exactitud documental			
Puntuación y clase			

Lista de cotejo

☐ La anulada, fuera y con su motivo.
☐ Control: OTIF ≤ puntualidad y completitud.
☐ Cada porcentaje con su cuenta.
☐ Ficha con acción, responsable y fecha.

LECTURA Y DEBATE

La nota de Tomasa



Relato ficticio. Tomasa coloca bandejas de lavanda en un palé de madera, en su invernadero de aromáticas, a veinte kilómetros de Valdeluz. En el bolsillo lleva la ficha de evaluación que le ha enviado La Retama: clase A, OTIF del 92,9 %, 13 de 14 entregas a tiempo y completas.

«Llevo veinte años sirviéndoles y es la primera vez que me dan una nota», le cuenta a su encargado. No le preocupa la clase, sino la entrega que falló. La ficha lo dice: jueves 30 de marzo, 108 bandejas pedidas; llegaron 106, y una traía cuatro macetas rotas. Tomasa busca su hoja de carga de ese día. El palé de 18 bandejas que faltaba completar se cargó el último, con prisa, y nadie lo contó otra vez.

Desde esa semana, el último palé de cada carga lo cuenta una segunda persona, y el film se pone antes de subirlo al camión, no después. «Prefiero que me digan qué número salió mal a que me digan que todo va bien», dice Tomasa. «Con un "todo bien" no se arregla nada.»

Preguntas. 1) ¿Qué datos de su ficha le sirven a Tomasa para mejorar? ¿Le serviría solo la clase? 2) ¿Por qué busca su hoja de carga de ese día? 3) ¿Qué habría pasado si La Retama le hubiera enviado el informe entero, con los datos de Vega Alta y de Haverwinde? 4) ¿Qué ganan La Retama y Tomasa con una evaluación bien explicada?

APRENDE CON LA IA

Olaya pide a un asistente de IA que compare a Vega Alta (18 de 20 entregas a tiempo y 17 de 20 completas) con Haverwinde (7.044 de 7.200 hortensias conformes). Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«1) El OTIF de Vega Alta es 90 % × 85 % = 76,5 %. 2) Haverwinde tiene un OTIF del 97,8 %, así que es mejor proveedor. 3) Cortezas Albarral no ha hecho entregas: su OTIF es del 100 %, porque no ha fallado nunca. 4) El OTIF conjunto es la media: (76,5 + 97,8) ÷ 2 = 87,2 %. 5) Con 8,8 puntos, Vega Alta es un proveedor de clase B.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con lo que has visto en la unidad y escribe una respuesta corregida de cinco puntos.

Ojo con la IA. El asistente no conoce vuestro diccionario de indicadores ni vuestras reglas de clasificación: si no se los das, inventa unos. No le des datos reales de proveedores. **Sin asistente:** haz la tarea con la respuesta de este recuadro.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

15. Diferencia población, periodo y exclusiones de un indicador, con un ejemplo de La Retama de cada uno.
16. ¿Por qué el OTIF no se calcula multiplicando la puntualidad por la completitud? ¿Qué relación tiene con las dos?
17. ¿Qué diferencia hay entre un indicador de calidad y uno de eficacia operativa? Pon un ejemplo de cada uno.
18. ¿Qué partes tiene un informe de evaluación de proveedores? ¿Qué recibe cada proveedor y por qué solo eso?

Aplica

19. Alfarería Las Lomas tuvo en el periodo 5 entregas de 120 macetas MAC-30: 4 a tiempo, 4 completas y 3 a tiempo y completas; 588 macetas conformes de 600 y las 5 facturas correctas. Calcula sus indicadores, su puntuación y su clase.
20. Calcula el OTIF conjunto de Vega Alta, Haverwinde y Viveros del Arroyo y compáralo con el objetivo del Plan Savia. ¿Qué daría la media de los tres porcentajes y por qué no vale?
21. Propón dos acciones de mejora para Sustratos del Páramo a partir de la práctica, cada una con causa, responsable, fecha e indicador de seguimiento.
22. Escribe la ficha del indicador de eficacia operativa «retraso medio» (días laborables de retraso de las entregas tardías) y calcúlalo para Vega Alta y para Sustratos del Páramo.

Investiga

23. Busca en la web de la Organización Internacional de Normalización (ISO) o de la entidad de normalización española la descripción pública de la norma ISO 9001. Anota la fecha de consulta, si es obligatoria y qué pide sobre los proveedores externos.
24. Pregunta en tu empresa de prácticas, o a tu profesor, cómo se evalúa a los proveedores: qué indicadores se usan, cada cuánto y quién decide. No copies datos de proveedores.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 8 · PANEL DE INDICADORES E INFORME DE EVALUACIÓN

Para tu empresa comercial simulada, con datos ficticios: 1) registro de entregas de tres proveedores en un periodo, con una fila por entrega (al menos 10 de uno de ellos); 2) diccionario de cinco indicadores; 3) panel en la hoja de cálculo con fórmulas y fila de control; 4) puntuación ponderada y clase, con las reglas escritas antes de calcular; 5) informe de evaluación de una página, con acciones, responsables y fecha de revisión. Modelo: el informe IE-2028/01 de La Retama (PS-2028/08).

Comprueba tu paso: cada porcentaje con su numerador y su denominador; el OTIF contado, nunca multiplicado; ningún proveedor sin entregas con un 0 % o un 100 %.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: borrador del informe IE-2028/01

Documento ficticio, preparado por Gorka, administrativo de compras, el jueves 04/05/2028, para que lo revise Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Periodo	Entregas con fecha comprometida del 03/01 al 02/05/2028
2	Vega Alta · entregas	21, contando la reposición del 11/04
3	Vega Alta · OTIF	90,0 % × 85,0 % = 76,5 %
4	Vega Alta · unidades	1.804 de 1.840 bandejas conformes = 98,0 %
5	Haverwinde · OTIF	7.044 de 7.200 hortensias = 97,8 %
6	Cortezas Albarral	OTIF del 100 %: ninguna entrega fallida
7	Viveros del Arroyo	Puntuación 9,6343 · clase A
8	Vega Alta · clase	B, porque su puntuación es 8,8413
9	Envío	El informe completo, a los tres proveedores

Encargo. Señala los seis errores, explica por qué lo son y escribe cómo debe quedar cada línea. **Para pensar:** ¿qué le falta al borrador para ser un informe de evaluación y no solo una lista de datos?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. Para evaluar a un proveedor, una entrega es…
a) cada pedido.
b) cada envío con su fecha comprometida.
c) cada artículo recibido.

2. La reposición de lo que faltó en una entrega…
a) no es una entrega nueva.
b) cuenta como entrega nueva.
c) borra el fallo de la entrega original.

3. Con 18 entregas de 20 a tiempo, 17 completas y 16 que cumplen las dos cosas, el OTIF es…
a) 76,5 %.
b) 85,0 %.
c) 80,0 %.

4. El OTIF de un proveedor…
a) nunca supera a su puntualidad ni a su completitud.
b) puede ser mayor que su puntualidad.
c) es la media de las dos.

5. Un proveedor sin entregas en el periodo tiene un OTIF…
a) del 100 %.
b) del 0 %.
c) no aplicable.

6. Haverwinde: 7.044 de 7.200 hortensias conformes y 4 de 6 entregas a tiempo y completas. Su OTIF es…
a) 97,8 %.
b) 66,7 %.
c) 83,3 %.

7. Con pesos del 50 % y el 50 %, un proveedor con un 8 en OTIF y un 10 en exactitud documental obtiene…
a) 9,0.
b) 8,0.
c) 18,0.

8. En La Retama, un proveedor con 8,8413 puntos y un OTIF del 80 % es de clase…
a) A.
b) B.
c) C.

9. Una acción de mejora bien definida lleva…
a) solo la causa del fallo.
b) responsable, fecha e indicador de seguimiento.
c) una penalización económica.

10. A cada proveedor se le envía…
a) solo su ficha de evaluación.
b) el informe completo.
c) nada: el informe es interno.

Ya sé…

- ☐ organizar un registro con una fila por entrega, con población, periodo y exclusiones escritas.
- ☐ calcular puntualidad, completitud, OTIF, calidad en unidades y exactitud documental.
- ☐ distinguir un porcentaje de unidades de un porcentaje de entregas.
- ☐ puntuar y clasificar proveedores con un baremo y un OTIF mínimo.
- ☐ proponer acciones de mejora con causa, responsable, fecha y seguimiento.
- ☐ redactar un informe de evaluación claro y enviar a cada proveedor solo su ficha.



UNIDAD 9

Distribución y costes de la cadena logística

Bloque 5 · Distribuir y cerrar el ciclo

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Distinguir los canales, los modos y los modelos de distribución, y relacionarlos con cada tipo de cliente.
- Clasificar los costes logísticos en fijos o variables y en directos o indirectos, sin contarlos dos veces.
- Imputar un coste compartido con un criterio declarado y repartir las responsabilidades de cada agente.
- Calcular el punto de indiferencia (o de equilibrio) entre dos alternativas y comprobar su sensibilidad.
- Justificar una decisión de distribución con coste, servicio, capacidad, compromiso y riesgo.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Lunes 8 de mayo de 2028 (caso ficticio). El canal online de La Retama, que en 2027 era el 3 % de las ventas, ha llegado a 400 entregas al mes en la campaña. Las dos furgonetas salen llenas: en abril, 38 de las 400 entregas online llegaron con un día de retraso.

- Iraia, responsable del canal online, quiere una furgoneta propia solo para sus pedidos: «Si el cliente espera, no repite».
- Jenaro, de Alvarán Logística, ofrece hacer esas entregas a 4,50 € cada una, sin compromiso de volumen.
- Baltasar pide una propuesta con números para el viernes 19 de mayo.

Fabián encarga a Olaya y Duván que ordenen los costes logísticos de 2027, comparen las alternativas y preparen el informe de decisión.

PARA EMPEZAR

1. Cuando compras por internet, ¿qué te importa más: que el envío sea gratis, que llegue pronto o que puedas elegir la hora?
2. ¿Qué gastos tiene una furgoneta aunque no salga del garaje? ¿Y cuáles solo cuando sale?
3. Si una empresa tiene su propia furgoneta, ¿puede cobrar los portes aparte al cliente?
4. ¿La opción más barata es siempre la mejor para el cliente?



Canales y modos

9.1



Costes logísticos

9.2



Propio o contratado

9.3



Punto de indiferencia

9.4



La decisión

9.5

9.1 Canales y modos de distribución

La planta no se vende hasta que llega viva, completa y a tiempo a quien la pidió.

La distribución física. La **distribución física** es el conjunto de operaciones que llevan la mercancía desde el almacén hasta el cliente en el lugar, el plazo, la cantidad y el estado pactados: preparar, embalar, documentar, cargar, transportar, entregar y recoger lo que vuelve (carros, palés, devoluciones). Los canales de venta de La Retama ya los conoces; ahora miras cómo llega físicamente cada pedido y cuánto cuesta.

Canal y modo. El **canal de distribución** es el camino del producto hasta el cliente final con sus intermediarios: **directo** (tienda-exposición, venta online), **corto** (un intermediario: La Retama vende a una floristería que vende al público) o **largo** (más de uno). El **modo de transporte** es el medio físico: carretera, ferrocarril, marítimo, aéreo o una combinación (**intermodal**). La Retama distribuye por carretera, y la planta viva añade una exigencia que un saco de abono no tiene: el tiempo. Una hortensia aguanta un día en un carro, no tres al sol en un muelle; por eso la que va a otras provincias viaja en camión con temperatura controlada.

Tabla 1 · Cómo llega cada canal de La Retama

(datos ficticios de 2027)

Canal	Ventas (€)	Cómo se entrega	Exigencia principal
Tiendas y floristerías (44 %)	2.424.400,00	Reparto propio en ruta	24 h laborables
Jardinería y paisajismo (34 %)	1.873.400,00	Fadel en obra; propio si es poco	Día y hora de la obra
Administraciones (13 %)	716.300,00	Fadel o propio con carros CC	Fecha fija, sin parciales
Tienda-exposición (6 %)	330.600,00	Recoge el cliente o domicilio	Disponibilidad
Venta online (3 %)	165.300,00	Propio en ruta; Alvarán fuera	Plazo y franja horaria

Modelos de distribución.

Un **modelo** (o estrategia) de distribución dice desde dónde sale la mercancía y quién la mueve:

Tabla 2 · Modelos de distribución

Modelo	Cómo funciona	Ventaja	Límite
Centralizado	Todo sale del almacén propio	Control y stock único	Lejos de algunos clientes
Con plataformas	Almacenes regionales o cruce de andenes	Entregas más rápidas	Más instalaciones; stock si almacenan
Servicio directo	El proveedor entrega al cliente	Sin doble manipulación	Menos control del pedido

Modelo	Cómo funciona	Ventaja	Límite
Externalizado	Un operador almacena, prepara o reparte	Coste variable, flexible	Dependencia del operador
Recogida en punto	El cliente recoge en tienda o en un punto	Sin coste de última milla	Exige desplazarse

El **cruce de andenes** (*cross-docking*) es pasar la mercancía del muelle de entrada al de salida sin almacenarla. La **última milla** es el último tramo hasta la puerta del cliente: el más caro por unidad, porque cada entrega es pequeña y distinta. La Retama combina modelos: centralizado para las tiendas, externalizado para el desbordamiento de palés en Alvarán y recogida en tienda.

CLAVE · DISTRIBUIR NO ES SOLO TRANSPORTAR

Distribuir es también preparar, embalar, documentar, entregar y recuperar carros y palés. Un pedido que llega a tiempo pero sin albarán, o con los carros sin anotar, no está bien distribuido.

ACTIVIDADES

1. Clasifica estos canales en directo, corto o largo: a) la tienda-exposición de La Retama; b) La Retama vende a Jardinerías Olmedal, que vende al público; c) Haverwinde vende a un mayorista alemán, que vende a La Retama, que vende a Elisa, que vende al público.
2. Indica qué modelo de distribución de la tabla 2 aplica La Retama en cada caso y por qué: a) los olivos que van del vivero de Campiña Sur a la obra del Ayuntamiento; b) los diez palés de sustrato que pasan dos semanas en el almacén de Alvarán; c) un particular que compra online y recoge en la tienda.
3. ¿Por qué la última milla es la parte más cara por unidad? Propón dos medidas para abaratarla en el online de La Retama.

9.2 Costes logísticos: fijos y variables, directos e indirectos

Fabián abre la hoja de costes de 2027: «Primero, qué es cada cosa. Después, cuánto pesa».

Coste logístico. El **coste logístico** es lo que cuesta mover, guardar y recuperar la mercancía en toda la cadena: personal de almacén y expedición, instalaciones, transporte, embalaje, coste financiero del stock, merma y logística inversa. No es el **coste del aprovisionamiento** de la unidad 3 (compra, emisión y posesión de un artículo), que es solo una parte.

Dos clasificaciones distintas. Cada coste se clasifica dos veces, porque responde a dos preguntas diferentes:

- **¿Cambia con el volumen?** El **coste fijo** no cambia con el número de pedidos o entregas en un periodo (el renting de la furgoneta); el **coste variable** sí (el combustible, el porte por entrega).

- **¿Se puede asignar sin reparto a lo que analizo?** El **coste directo** se asigna entero y sin dudas al **objeto de coste** (la operación, el canal o el pedido que se estudia); el **coste indirecto** es compartido y hay que repartirlo con un criterio (el seguro de la nave, el sueldo del comprador).

Son ejes distintos: un coste puede ser fijo y directo, o variable e indirecto. Y el segundo eje depende del objeto de coste: el conductor es directo del reparto, pero indirecto del canal online, porque reparte a todos los canales.

Documento 1 · Costes logísticos de La Retama en 2027

(ficticio; objeto de coste: el flujo de mercancía de La Retama)

Concepto	Importe (€)	F/V	D/I
Personal de almacén y expedición	214.000,00	F	D
Personal de compras	78.000,00	F	I
Conductores de las 2 furgonetas	58.000,00	F	D
Furgonetas: renting, seguro y mantenimiento	28.000,00	F	D
Furgonetas: combustible	18.000,00	V	D
Transporte contratado (Fadel, Rutafrío, Alvarán)	96.500,00	V	D
Instalaciones del almacén	62.000,00	F	I
Embalaje y manipulación	21.400,00	V	D
Coste financiero de las existencias	24.600,00	V	I
Merma de planta viva	46.980,00	V	D
Logística inversa	15.800,00	V	D
Seguro de la mercancía	6.200,00	F	I
Total	**669.480,00**		

Ejemplo resuelto. La matriz de los costes de 2027

Clase	Directos (€)	Indirectos (€)	Total (€)
Fijos	300.000,00	146.200,00	446.200,00
Variables	198.680,00	24.600,00	223.280,00
Total	**498.680,00**	**170.800,00**	**669.480,00**

Comprobación: 300.000 + 146.200 + 198.680 + 24.600 = 669.480 €. Los fijos son el 66,6 % del total y los directos, el 74,5 %. El coste logístico es 669.480 ÷ 5.510.000 × 100 = **12,15 % de las ventas** de 2027: de cada 100 € vendidos, 12,15 € se fueron en mover, guardar y recuperar mercancía.

Sin contar dos veces. El tiempo de los mozos que preparan pedidos ya está en «Personal de almacén»; «Embalaje y manipulación» es film, cajas, etiquetas y la manipulación subcontratada en campaña. Añadir una «manipulación por pedido» pagaría dos veces la misma hora. Lo mismo con el transporte: si los portes de Fadel ya están en «Transporte contratado», no se suman otra vez al coste de la obra que los causó. Regla: cada partida, en una sola fila y con su fuente.

Ejemplo resuelto. ¿Llega La Retama al 11,5 % en 2028? Máximo: 5.900.000 × 0,115 = **678.500,00 €**. Si los fijos no cambian y los variables sin merma (176.300 €) crecen como las ventas: 176.300 × 5.900.000 ÷ 5.510.000 = 188.778,58 €. Con la merma al 2,9 % de 1.760.000 € (51.040,00 €): 446.200 + 188.778,58 + 51.040 = 686.018,58 € = **11,63 %**, 7.518,58 € de más. Con la merma en el límite del 2 % (35.200,00 €): 670.178,58 € = **11,36 %**, objetivo del 11,5 % cumplido. Cuidar la planta también reduce costes logísticos.

CLAVE · DOS PREGUNTAS DISTINTAS

Fijo o variable pregunta «¿cambia con el volumen?». Directo o indirecto pregunta «¿se asigna sin reparto a lo que analizo?». Contesta siempre las dos y di cuál es el objeto de coste.

ACTIVIDADES

4. Clasifica en fijo o variable y en directo o indirecto (objeto de coste: el reparto de La Retama): a) el gasóleo de las furgonetas; b) el renting de las furgonetas; c) el sueldo de Gorka, administrativo de compras (si no se imputa al reparto, dilo); d) los portes de Fadel; e) la energía del almacén.

5. Repite la clasificación de la actividad 4 tomando como objeto de coste solo el canal online. ¿Qué partidas cambian de directo a indirecto? ¿Cambia alguna de fijo a variable? Explica por qué.

6. Gorka suma 21.400 € de embalaje y manipulación y, además, 0,50 € de «manipulación» por cada uno de los 10.400 pedidos de 2027. ¿Qué error comete, cuánto infla el coste logístico y qué porcentaje sobre ventas daría en lugar del 12,15 %?

7. Calcula qué coste logístico máximo tendría La Retama en 2028 con un objetivo del 11 % de las ventas y compáralo con los 670.178,58 € del ejemplo. ¿Basta con reducir la merma? Propón dos partidas más sobre las que actuar y explica por qué.

9.3 Reparto propio y transporte contratado

La furgoneta de La Retama no cobra portes; el camión de Rutafrío, sí. Y no por capricho.

El reparto propio. La Retama reparte con dos furgonetas de hasta 3,5 t de masa máxima autorizada y conductores propios. Es **transporte privado complementario**: lo hace una empresa cuyo negocio no es transportar, con su mercancía y como apoyo de su actividad. No necesita autorización, pero no puede facturar el transporte aparte: va en el precio («**entrega incluida**»). Fadel, Alvarán y Rutafrío son **transportistas públicos**: transportan para otros y facturan los portes.

LA NORMA DICE

Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres, art. 102.2.e): en el transporte privado complementario, «El transporte no podrá ser contratado ni facturado de forma independiente»; su coste se incorpora al precio del producto antes del IVA. Art. 103.2.e): no necesita autorización el transporte de mercancías en vehículos de masa máxima autorizada no superior a 3,5 toneladas. Redacción de la Ley 9/2013. Consulta la versión vigente.

El coste por entrega y el criterio de imputación. En 2027 la flota propia costó 58.000 € de conductores, 28.000 € de renting, seguro y mantenimiento y 18.000 € de combustible: **104.000,00 €** para 8.000 entregas (6.600 a tiendas, floristerías y obras, y 1.400 online). ¿Cuánto cuesta una entrega online? Depende del **criterio de imputación**, la regla con la que se reparte un coste compartido:

Tabla 3 · Dos criterios para repartir 104.000 € entre canales

Criterio	Peso del online	Coste online (€)	Por entrega online (€)
Número de entregas	1.400 ÷ 8.000 = 17,5 %	18.200,00	13,00
Tiempo de parada	140 h ÷ 1.790 h = 7,82 %	8.134,08	5,81

Tiempo de parada: 15 minutos por entrega profesional (carros, palés, albarán) y 6 por entrega online: 6.600 × 15 = 99.000 min = 1.650 h; 1.400 × 6 = 8.400 min = 140 h. Ninguno es «el coste verdadero»: el bueno es el que refleja la **causa** de cada coste: tiempo para conductores, km para combustible. Y los dos reparten costes que **ya existen**: si el online desapareciera, el renting y los conductores seguirían. Para decidir se usan los costes que cambian con la decisión (9.4).

El transporte contratado. Cuando el volumen, la distancia o la temperatura lo piden, La Retama contrata:

Tabla 4 · Transportistas de La Retama

(tarifas ficticias de 2028)

Transportista	Para qué	Tarifa	Base de cálculo
Fadel (autónomo)	Entregas grandes en la provincia	95,00 €	Por viaje
Alvarán Logística, S.L.	Paquetería y domicilios fuera de ruta	4,50 €	Por entrega
Rutafrío Valdeluz, S.L.	Planta viva a otras provincias	38,00 €	Por carro CC y viaje

Tres viajes de Fadel a una obra cuestan 3 × 95,00 = 285,00 €; doce carros con Rutafrío, 12 × 38,00 = 456,00 €. Con Fadel da igual medio camión que uno lleno; con Alvarán, cada entrega suma.



Quién responde de qué. El **cargador** (quien entrega la mercancía al transportista) acondiciona, embala y carga (en paquetería, salvo pacto, carga y descarga el porteador); el **porteador** (el transportista) responde de ella desde que la recibe hasta que la entrega; el **destinatario** comprueba y anota sus reservas por escrito al recibir o, si el daño no se ve, en los siete días naturales siguientes (Ley 15/2009, arts. 20, 21.1 y 60.1; consulta la versión vigente). Con reparto propio no hay porteador: el daño en la furgoneta es de La Retama.

Tabla 5 · Responsabilidades imputables en una entrega de planta

Agente	Responde de	Cómo lo prueba
Vivero productor	Calidad de origen y pasaporte	Albarán y etiqueta del lote
La Retama (cargador)	Preparación, embalaje y carga	Hoja de carga con bultos
Transportista	Custodia durante el viaje	Carta de porte firmada
Cliente (destinatario)	Comprobar y anotar reservas	Albarán con reservas

ACTIVIDADES

8. Iraia propone añadir en la factura de un cliente online una línea de «portes: 4,90 €» por la entrega en la furgoneta de La Retama. Explica si puede hacerlo y qué alternativas tiene.

9. Calcula el coste por entrega online de 2027 con un tercer criterio: los kilómetros (reparte los 104.000 €). Datos (ficticios): las furgonetas recorrieron 84.000 km, de los que 10.500 fueron para entregas online. Compara el resultado con la tabla 3 y di qué criterio usarías.

10. Una floristería recibe de Rutafrío un carro con seis macetas rotas que no se veían al descargar. Di quién responde, qué debe hacer la floristería y en qué plazo.

9.4 Alternativas: punto de indiferencia

Dos rectas en una pizarra: una sale de cero y otra de 600 €. En algún sitio se cruzan.

Coste de cada alternativa. Para comparar dos formas de hacer lo mismo se escribe el coste total de cada una en función del volumen (q, entregas al mes):

- Alternativa con costes fijos: **CT = CF + cv × q** (coste fijo del periodo más coste variable por entrega).
- Alternativa sin fijos: **CT = p × q** (precio por entrega del operador).

El **punto de indiferencia (o de equilibrio)** es el volumen con el que las dos cuestan lo mismo:

CF + cv × q = p × q → q = CF ÷ (p − cv)

Solo existe si el precio del operador es mayor que el variable propio (p > cv). Por debajo del punto conviene la alternativa sin fijos; por encima, la que tiene fijos, porque reparte el fijo entre más entregas. Es el mismo razonamiento de «hacerlo o externalizarlo» con el que se decide si se compra un camión o se contrata.

Ejemplo resuelto. Una furgoneta para el online o Alvarán (C11, datos ficticios). Reparto propio: 600 € fijos al mes (renting y seguro de una furgoneta pequeña y conductor a tiempo parcial, imputados al canal online) más 2 € por entrega (combustible y desgaste). Alvarán: 4,50 € por entrega, mismo alcance. Punto de indiferencia: q = 600 ÷ (4,50 − 2,00) = 600 ÷ 2,50 = **240 entregas al mes**. Si el cociente no es entero, se redondea al alza (por ejemplo, 272,73 se lee como 273 entregas): solo desde esa entrega compensa cambiar.

Tabla 6 · Coste mensual de las dos alternativas

Entregas al mes	Propio (€)	Alvarán (€)	Más barato
100	800,00	450,00	Alvarán
200	1.000,00	900,00	Alvarán
240	1.080,00	1.080,00	Iguales
300	1.200,00	1.350,00	Propio
400	1.400,00	1.800,00	Propio

Comprobación en el punto: 600 + 2 × 240 = 1.080 € y 4,50 × 240 = 1.080 €. El coste por entrega propio baja con el volumen: 1.000 ÷ 200 = 5,00 €; 1.080 ÷ 240 = 4,50 €; 1.400 ÷ 400 = 3,50 €.

Las dos rectas. Si dibujas el coste mensual (eje vertical) frente a las entregas (eje horizontal), el reparto propio es una recta que empieza en 600 € y sube 2 € por entrega; la de Alvarán empieza en 0 y sube 4,50 € por entrega. Se cruzan en 240 entregas y 1.080 €: a la izquierda va por debajo la de Alvarán; a la derecha, la del reparto propio.



Sensibilidad. Si Alvarán subiera a 5,00 €: 600 ÷ (5,00 − 2,00) = **200 entregas**. Si el variable propio subiera a 2,50 €: 600 ÷ 2,00 = 300. Si el fijo fuera de 750 €: 750 ÷ 2,50 = 300. Mira qué dato es más incierto y cuánto movería la decisión.

CLAVE · INDIFERENCIA NO ES DECISIÓN

El punto de indiferencia dice qué alternativa cuesta menos con cada volumen. No dice si cumple el plazo, si cabe la mercancía, quién responde de los daños ni qué compromiso se firma. Eso se valora después (9.5).

ACTIVIDADES

11. Alvarán propone bajar a 4,20 € por entrega. Calcula el nuevo punto de indiferencia (redondea al alza) y di qué alternativa conviene con 250 entregas al mes.
12. Con los datos del C11, ¿cuántas entregas al mes haría falta para que el coste por entrega propio bajara a 3,00 €? Comprueba el resultado: ¿cabe en una furgoneta?
13. Una empresa de material de oficina reparte con un vehículo propio (1.200 € al mes de fijos y 2 € por entrega) o con una agencia a 5 € por entrega. Calcula el punto de indiferencia, el coste de cada alternativa con 300 y con 500 entregas y explica qué conviene en cada caso.

9.5 La decisión de distribución

Baltasar no quiere una fórmula: quiere saber qué se hace, desde cuándo, cuánto cuesta y cuándo se revisa.

Más allá del coste. Una alternativa de distribución se valora con seis preguntas:

1. **Coste:** con el volumen previsto y con un volumen peor.
2. **Servicio:** plazo (24 h laborables en la provincia), franja y puntualidad.
3. **Capacidad:** una furgoneta hace unas 20 entregas al día: 20 × 22 = 440 al mes.
4. **Cobertura:** todas las zonas o solo las de la ruta.
5. **Compromiso:** un renting se paga aunque baje el volumen; un operador cobra lo que se usa.
6. **Riesgo:** quién responde de un daño o un retraso y cómo se reclama.

El volumen no es el mismo todo el año. La previsión online de 2028 es de 3.300 entregas: 200 en enero, febrero y julio, 400 de marzo a mayo, 300 en junio y octubre, 150 en agosto y 250 de septiembre a diciembre salvo octubre. En el año, el propio cuesta 13.800,00 € y Alvarán, 14.850,00 €. Pero cuatro meses quedan por debajo de 240 y el umbral anual (7.200 ÷ 2,50 = 2.880 entregas) deja un **margen de seguridad** de (3.300 − 2.880) ÷ 3.300 = 12,7 %: con un 20 % menos de volumen (2.640), Alvarán costaría 11.880 € y el propio, 12.480 €.

El informe de decisión. En una o dos páginas: 1) objetivo y quién decide; 2) alternativas y alcance; 3) datos con fuente y fecha; 4) cálculo; 5) sensibilidad; 6) criterios no monetarios; 7) decisión con fecha de inicio y responsable; 8) indicadores y fecha de revisión. Olaya y Duván preparan el borrador; Fabián lo propone; Baltasar lo aprueba, porque supone un contrato nuevo. Un informe sin fecha de revisión convierte una prueba en una costumbre.

ACTIVIDADES

14. Calcula, con el C11, el coste de junio a agosto y el de septiembre a diciembre de 2028 con cada alternativa. ¿Qué conviene en cada periodo? ¿Qué dato real necesitarías en septiembre para decidir?
15. Redacta los criterios 2, 3 y 6 del informe de decisión de La Retama para el canal online: qué se mide, con qué dato y quién lo comprueba.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El canal online del verano: furgoneta o Alvarán

Caso ficticio. El viernes 19 de mayo de 2028 Fabián presenta a Baltasar el informe que han preparado Olaya y Duván.

Paso 1. Los datos y su fuente. Reparto propio: 600 € al mes de fijos (renting, seguro y conductor, contratados por un año) y 2 € por entrega (presupuesto de renting y nóminas, mayo de 2028). Alvarán: 4,50 € por entrega, sin mínimo (oferta de Jenaro del miércoles 10/05). Volumen: previsión online de Iraia para 2028. Puntualidad online de abril: 362 de 400 entregas a tiempo, medido en la entrega al cliente = **90,5 %** (objetivo, 95 %).

Paso 2. El punto de indiferencia. 600 ÷ (4,50 − 2,00) = **240 entregas al mes**. Comprobación: 600 + 2 × 240 = 4,50 × 240 = 1.080 €.

Paso 3. El coste en el periodo que se decide. Junio-agosto: 650 entregas. Propio: 3 × 600 + 2 × 650 = 1.800 + 1.300 = **3.100,00 €**. Alvarán: 4,50 × 650 = **2.925,00 €**. Alvarán es 175,00 € más barato en el verano. Y el propio no se contrata por tres meses: renting y conductor son de un año y comprometen 12 × 600 = 7.200 €, se usen o no. En el año completo (3.300 entregas) el propio sería 1.050,00 € más barato, pero solo si el volumen se cumple.

Paso 4. La sensibilidad. Umbral anual: 2.880 entregas; margen de seguridad del 12,7 %. Con un 20 % menos de volumen, el propio pierde (12.480 € frente a 11.880 €). Con Alvarán a 5,00 €, el punto baja a 200 entregas y el propio ganaría también en el verano (3.100,00 € frente a 3.250,00 €).

Paso 5. Lo que no dice el cálculo

Criterio	Reparto propio	Alvarán
Plazo y control	24 h, conductor de la casa	24 h en la provincia, si se pacta
Capacidad	440 entregas al mes	Sin límite práctico
Cobertura	Solo la provincia	Toda la provincia y fuera
Compromiso	Renting y conductor, un año	Por entrega, sin mínimo
Daños	Los asume La Retama	Responde el porteador

RESULTADO

Del 1 de junio al 31 de agosto, las entregas online (650 previstas) salen con **Alvarán**, con 24 h en la provincia pactadas por escrito, y no se contrata la furgoneta (2.925,00 € frente a 3.100,00 € del verano, sin comprometer 7.200 € en un año). Indicador: puntualidad online ≥ 95 %, medida en la entrega, cada semana. **Revisión el viernes 1 de septiembre** con los datos reales del verano: si el otoño supera las 240 entregas al mes, se estudia la furgoneta (para 2029, con su previsión). Entregable **PS-2028/09**.

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué no se decide con el total anual? b) ¿Qué pasaría con la decisión si Alvarán exigiera un mínimo de 900 € al mes? c) ¿Quién aprueba el informe y por qué?

PRÁCTICA

Rutafrío o camión propio con frío

Caso ficticio. La planta viva que va a otras provincias viaja con Rutafrío, a 38,00 € por carro CC. ¿Saldría más barato un camión propio con frío? Renting 2.300 € al mes, conductor 1.750 € al mes y 11,00 € por carro de gasóleo y peajes. Previsión de carros de 2028: enero 40, febrero 70, marzo 160, abril 180, mayo 150, junio 90, julio 40, agosto 20, septiembre 60, octubre 110, noviembre 70, diciembre 50.

Encargo. En Google Sheets u otra hoja de cálculo (50 minutos): 1) Pestaña «Costes»: clasifica cada coste del camión en los dos ejes (objeto de coste: el envío a otras provincias). 2) Pestaña «Datos»: fijo mensual en B2 (=2300+1750), variable en B3, precio de Rutafrío en B4 y punto de indiferencia en B5 (=B2/(B4-B3)). 3) Pestaña «Meses»: A mes, B carros, C propio (=Datos!$B$2+Datos!$B$3*B2), D Rutafrío (=Datos!$B$4*B2), E más barato (=SI(C2<D2;"Propio";SI(C2>D2;"Rutafrío";"Igual"))). 4) Totales y **fila de control**: 1.040 carros y la suma de C igual a 12 × fijo + variable × carros. 5) Decisión con dos criterios no monetarios.

Plantilla GLC-P09 · Comparación de alternativas (datos ficticios)

Concepto	Fórmula	Resultado	Comprobación
Coste fijo mensual del camión propio			
Coste variable por carro			
Precio de Rutafrío por carro			
Punto de indiferencia (carros al mes)			
Coste anual del camión propio			
Coste anual con Rutafrío			
Control: carros del año (1.040)			

Para pensar. El camión con frío supera las 3,5 t de masa máxima autorizada: ¿qué cambia respecto a 9.3? ¿Y si Rutafrío subiera a 42,00 € por carro?

Lista de cotejo

☐ Dos ejes en cada coste.
☐ Fórmulas visibles.
☐ Fila de control cuadrada.
☐ Decisión con coste, servicio y compromiso.

LECTURA Y DEBATE

La libreta de Fadel



Relato ficticio. Las siete y diez de la mañana en el polígono Las Cañadas. Fadel ha llegado antes de que abra el muelle de La Retama y desayuna en la cabina con la libreta abierta sobre el volante. No apunta recetas: apunta cuentas.

En la página de la izquierda, lo que paga aunque la furgoneta no se mueva: la cuota del vehículo, el seguro, la revisión, su cuota de autónomo, el teléfono. En la de la derecha, lo que gasta cada vez que gira la llave: gasóleo, peajes, neumáticos, el lavado después de una obra con barro. «Los de la izquierda los pago en enero aunque no tenga ni un viaje. Los de la derecha, solo si trabajo», le explicó una vez a Duván.

Por eso cobra a La Retama 95 € por viaje dentro de la provincia, lleve cinco palés o uno. Lo que más le cuesta no es el viaje de ida, sino la vuelta vacía y las esperas. «Una hora parado en una obra porque nadie sabe dónde descargar es una hora que no cobro». Cuando puede, combina la vuelta con una recogida de palés vacíos de otro cliente y su cuenta mejora.

Hoy lleva veinticuatro olivos y cuatro palés de sustrato a una urbanización. Antes de salir contará los bultos contra la carta de porte y hará una foto de la carga: si algo llega roto, quiere saber en qué tramo fue.

Preguntas. 1) ¿Qué costes de Fadel son fijos y cuáles variables? 2) ¿Por qué cobra por viaje y no por palé? ¿Qué cliente sale ganando con esa tarifa? 3) ¿Qué le cuesta una espera en una obra y quién debería pagarla? 4) ¿Por qué comprueba la carga y hace una foto antes de salir?

APRENDE CON LA IA

Olaya pide a un asistente de IA que le explique cómo comparar el reparto propio con un operador logístico. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«1. El punto de equilibrio se calcula dividiendo el coste fijo entre el precio del operador: 600 ÷ 4,50 = 133 entregas. 2. Los costes fijos son siempre los directos, y los variables, los indirectos. 3. Si repartes con tu propia furgoneta, puedes cobrar al cliente los portes en una línea aparte de la factura. 4. Si el transportista rompe la mercancía y no se ve al descargar, tienes quince días hábiles para reclamar. 5. Por encima del punto de equilibrio conviene siempre el operador, porque no tiene costes fijos.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con lo que has visto en la unidad y escribe la respuesta corregida con los datos de La Retama.

Ojo con la IA. Mezcla fórmulas parecidas y plazos de otros países: compruébalo todo. No le des datos reales de clientes ni tarifas.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. Define canal de distribución, modo de transporte y modelo de distribución, con un ejemplo de La Retama de cada uno.
17. Explica con un ejemplo por qué un coste puede ser fijo y directo a la vez.
18. ¿Qué es un criterio de imputación? ¿Por qué el coste por entrega online de 2027 sale 13,00 € con un criterio y 5,81 € con otro?
19. Escribe la fórmula del punto de indiferencia (o de equilibrio) y explica cuándo no existe.
20. ¿Por qué La Retama no puede facturar portes por su reparto propio?

Aplica

21. Elisa pide un envío urgente fuera de ruta. Compara: Alvarán a 4,50 € o un viaje de Fadel a 95,00 €. ¿Con cuántas entregas en ese mismo viaje compensaría Fadel, si sus 95,00 € cubren todas las paradas?
22. La Retama envía en una semana 8 carros con Rutafrío y hace 2 viajes con Fadel. Calcula el coste del transporte contratado de esa semana y clasifícalo en los dos ejes.
23. Alvarán añade 0,30 € por entrega por la subida del gasóleo. Recalcula el punto de indiferencia del C11 (al alza) y el coste de junio a agosto con cada alternativa. ¿Cambia la decisión del caso resuelto?
24. Rellena la tabla 5 para 20 carros de Haverwinde (desde los Países Bajos, DAP almacén de La Retama) que llegan con un carro dañado a la vista.

Investiga

25. Busca las condiciones públicas de envío de dos tiendas online de jardinería (sin dar tus datos ni registrarte): plazo, precio, mínimo para el envío gratis y franjas. Compáralas con las de La Retama y di qué coste logístico esconde el «envío gratis». Si no puedes, usa las fichas simuladas del profesorado.
26. Localiza en el BOE la Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres, arts. 102 y 103. Anota la fecha de su redacción vigente y explica qué condiciones permiten a La Retama repartir sin autorización.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 9 · ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN Y COSTES

Con los datos ficticios de tu empresa simulada: 1) tabla de sus costes logísticos con los dos ejes (F/V y D/I) y el objeto de coste dicho; 2) coste por entrega con dos criterios de imputación; 3) dos alternativas de distribución con su punto de indiferencia y su sensibilidad; 4) tabla de criterios no monetarios; 5) informe de decisión con fecha de revisión. Modelo: el informe del 19/05/2028 de La Retama (240 entregas; junio-agosto, 3.100,00 € frente a 2.925,00 €).

Comprueba tu paso: ninguna partida contada dos veces, cada dato con fuente y fecha, y la decisión con un indicador de seguimiento.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: borrador del informe de distribución del canal online

Documento ficticio, preparado por Gorka (administrativo de compras) el jueves 18/05/2028 para que lo revise Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Apartado	Contenido
1	Datos	Reparto propio: 600 € al mes fijos y 2 € por entrega. Alvarán: 4,50 € por entrega (oferta del 10/05)
2	Clasificación	Conductor a tiempo parcial: coste variable, porque solo se paga si hay entregas
3	Indiferencia	600 ÷ 4,50 = 133 entregas al mes
4	Coste del verano	650 entregas: propio 3.100,00 €; Alvarán 2.925,00 €
5	Coste total	El coste logístico de La Retama es el coste de aprovisionamiento del olivo: 181.847,14 €
6	Precio	Con la furgoneta nueva se cobrará a los clientes online una línea de portes de 4,90 €
7	Reclamaciones	Con Alvarán, los daños no visibles se reclaman en quince días hábiles
8	Decisión	Se elige la furgoneta porque es más barata a partir de 133 entregas; sin fecha de revisión

Encargo. Señala los seis errores, explica qué falla en cada uno y escribe cómo debería quedar la línea. **Para pensar:** ¿qué dato añadirías al apartado 1 para que Baltasar pueda fiarse de él?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. Una floristería que compra a La Retama y vende al público forma un canal...
a) directo.
b) corto.
c) largo.

2. El renting de una furgoneta es un coste...
a) variable.
b) fijo.
c) siempre indirecto.

3. Fijo o variable responde a la pregunta...
a) ¿se asigna sin reparto?
b) ¿cambia con el volumen?
c) ¿lo paga el cliente?

4. El coste logístico de La Retama en 2027 fue el...
a) 12,15 % de las ventas.
b) 11,5 % de las ventas.
c) 63,9 % de las ventas.

5. El reparto propio en furgoneta de hasta 3,5 t...
a) necesita autorización.
b) se factura aparte como porte.
c) no se factura aparte: va en el precio.

6. El punto de indiferencia es...
a) CF ÷ p.
b) CF ÷ (p − cv).
c) (p − cv) ÷ CF.

7. Con 600 € de fijo, 2 € de variable y un operador a 4,50 €, el punto es...
a) 133 entregas.
b) 240 entregas.
c) 300 entregas.

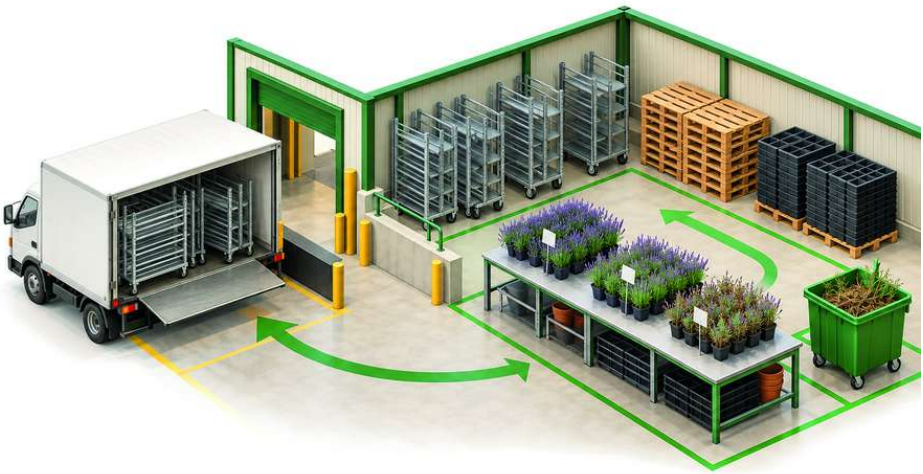
8. Por debajo del punto de indiferencia conviene...
a) la alternativa con costes fijos.
b) la alternativa sin costes fijos.
c) cualquiera de las dos.

9. Los daños no visibles en un transporte nacional se reservan al porteador en...
a) siete días naturales.
b) quince días hábiles.
c) un año.

10. Un criterio de imputación sirve para...
a) repartir un coste compartido.
b) eliminar los costes fijos.
c) calcular el IVA.

Ya sé...

- ☐ distinguir canales, modos y modelos de distribución.
- ☐ clasificar costes logísticos en los dos ejes sin contar dos veces.
- ☐ imputar un coste compartido con un criterio y explicar su límite.
- ☐ repartir las responsabilidades de cada agente en una entrega.
- ☐ calcular el punto de indiferencia y su sensibilidad.
- ☐ redactar un informe de decisión de distribución con su revisión.



UNIDAD 10

Logística inversa, trazabilidad y servicio al cliente

Bloque 5 · Distribuir y cerrar el ciclo

EN ESTA UNIDAD APRENDERÁS A…

- Identificar las operaciones de logística inversa de una empresa y planificar cada flujo de retorno.
- Seguir un lote hacia atrás y hacia delante con sus documentos y organizar una retirada.
- Decidir el tratamiento de cada unidad que vuelve y calcular lo que cuesta el retorno.
- Resolver una reclamación con fechas, solución y cierre, aplicando la norma que corresponde a cada cliente.
- Valorar la responsabilidad de la empresa con los residuos, la merma y los envases, y medirla con indicadores.

SITUACIÓN DE PARTIDA

Martes 23 de mayo de 2028 (caso ficticio). A las 8:40 llama Tomasa, de Viveros del Arroyo: en su vivero han encontrado pudrición de raíz en el **lote VA-L2816** de lavanda, por un riego defectuoso. La Retama recibió ese lote el 3 de mayo y lo ha vendido entero: a Jardinerías Olmedal, a la floristería de Elisa y en la tienda.

- Valvanera tiene que avisar hoy a los clientes, y Elixabete, la compradora de Olmedal, no va a recibir bien la noticia en plena primavera.
- Marcelino pregunta dónde va a poner lo que vuelva.
- Además, el jueves 1 de junio vence el plazo de 20 carros CC de Haverwinde.

Fabián encarga a Duván y Olaya organizar la retirada, decidir qué se hace con cada maceta, responder a los clientes y cerrar el **Plan Savia 2028**, que se presenta el viernes 9 de junio.

PARA EMPEZAR

1. ¿Has devuelto alguna vez algo que compraste? ¿Qué te pidieron y cuánto tardaron en resolverlo?
2. ¿Qué hace una tienda con un producto que le devuelven? ¿Lo tira, lo vende o lo devuelve a quien se lo vendió?
3. Si un fabricante retira un producto, ¿cómo sabe a quién se lo vendió?
4. ¿Es lo mismo reciclar que reutilizar?



Retornos

10.1



Trazabilidad

10.2



Tratamiento

10.3



Cliente

10.4



Ambiental

10.5

10.1 Flujos de retorno

La cadena no termina en la entrega. Siempre vuelve algo: carros, palés, bandejas, plantas, envases y quejas.

Qué es la logística inversa. La **logística inversa** gestiona los flujos de mercancías, envases e información que van del cliente hacia la empresa, o de la empresa hacia su proveedor, para recuperar valor o para eliminar correctamente lo que ya no lo tiene. Es la cadena al revés, pero no se sabe cuándo ni cuánto vuelve, y cada unidad exige una decisión.

Las operaciones sujetas a logística inversa. En La Retama son cinco: **devoluciones de clientes** (error, daño, retirada de un lote), **devoluciones a proveedores** (defecto de origen), **envases reutilizables** (carros CC, palés, bandejas), **residuos** (restos vegetales, film) y **planta que no se vende** (la merma).

Tabla 1 · Flujos de retorno de La Retama

Flujo	Qué vuelve	Regla de La Retama	Registro
Carros CC de Haverwinde	Carros vacíos	Vuelven en el siguiente camión; 175 € por carro no devuelto en 30 días	Número de carro y fecha
Carros CC propios (40)	Carros vacíos	Se recogen en la siguiente entrega; objetivo 0 perdidos	Cliente y fecha
Palés europeos	Palés	Intercambio palé por palé; sin intercambio, 12,00 € por palé	Parte de recepción
Bandejas de los viveros	Bandejas de 12 o 15	Limpias y apiladas al vivero de origen	Albarán de devolución
Planta devuelta	Macetas	Solo con autorización de retorno (RT)	RT, lote y decisión
Residuos	Restos vegetales, film, flejes	Zona identificada y gestor autorizado	Documento del gestor

Planificar lo que vuelve. Un retorno sin planificar ocupa sitio y se mezcla con lo bueno. La Retama sigue tres reglas: toda devolución de planta o mercancía lleva **autorización de retorno** (RT), que emite La Retama al tramitarla y fija qué vuelve, de qué lote, por qué y quién lo recoge; lo que llega se deja en la **zona D** (devoluciones), separada e identificada, hasta que se decide; y cada flujo tiene un responsable y una fecha de control.

El control de los carros. El lunes 22/05 Duván repasa los carros CC de Haverwinde: de las seis entregas de la campaña (del 28/03 al 02/05) llegaron **120** carros y han vuelto **100**. Los 20 de la entrega del martes 2 de mayo no volvieron: la recogida pactada en el acta no se había concretado. Su plazo vence el **jueves 1 de junio** (2 de mayo + 30 días) y el riesgo es de 20 × 175 = **3.500,00 €**, más que todo el ahorro del acuerdo con Haverwinde. Duván llama a Joost, que concreta la recogida para el martes 30 de mayo. Lección: la fecha de control de un envase se anota el día que entra, no cuando llega la factura.



LA NORMA DICE

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases, art. 2.ñ): envase reutilizable es el concebido «para realizar múltiples circuitos o rotaciones a lo largo de su ciclo de vida». Art. 8.1.d): objetivo estatal de envases comerciales e industriales reutilizables, por categoría: 20 % en peso en 2030 y 30 % en 2035. Desde el 12/08/2026 se aplica además el Reglamento (UE) 2025/40, de envases, que prevalece y fija desde 2030 mínimos de reutilización para los envases de transporte, como palés y cajas (art. 29). Consulta la versión vigente.

CLAVE · LO QUE VUELVE TAMBIÉN SE PLANIFICA

Cada flujo de retorno necesita una autorización, un sitio, un responsable, un registro y una fecha de control. Sin eso, el retorno se convierte en pérdida.

ACTIVIDADES

1. Clasifica estos retornos en las cinco operaciones de logística inversa: a) 30 geranios con las hojas manchadas que devuelve Aitor; b) 6 palés vacíos que Fadel trae de una obra; c) film de embalar de una descarga; d) 4 olivos que Olmedal no pidió; e) 200 lavandas que se han secado en el patio.
2. Haverwinde entregó 20 carros el martes 25/04. ¿Hasta qué día tenía La Retama para devolverlos? Si 3 no hubieran vuelto, ¿cuánto pagaría?
3. ¿Por qué La Retama no acepta devoluciones sin autorización de retorno? Da tres razones.

10.2 Trazabilidad del lote

Si sabes a quién vendiste cada lote, retiras cien macetas. Si no lo sabes, retiras todas.

Qué es la trazabilidad. La **trazabilidad** es la capacidad de seguir un lote **hacia atrás** (de qué proveedor vino, cuándo y con qué documento), **dentro** de la empresa (dónde estuvo y cómo se movió) y **hacia delante** (a qué cliente fue, cuándo y cuántas unidades). La llave es el **código de lote**: el vivero lo pone en la etiqueta y La Retama lo anota en la recepción y en cada salida. Un paso atrás y un paso adelante, siempre con documento.

La trazabilidad de las plantas. La planta viva no sigue las normas de los alimentos, sino las de **sanidad vegetal**. La lavanda llega con el **pasaporte fitosanitario** del vivero productor: una etiqueta oficial con el código de trazabilidad. La Retama, inscrita en el **Registro de operadores profesionales de vegetales (ROPVEG)**, revende con el pasaporte del vivero sin dividir la unidad comercial: no lo quita ni lo sustituye (si la dividiera, el pasaporte nuevo lo expediría un operador autorizado), y registra de quién recibe y a quién suministra. En alimentación hay una norma parecida, el Reglamento (CE) 178/2002, pero no se aplica a las plantas de un vivero.

LA NORMA DICE

Reglamento (UE) 2016/2031, de protección contra las plagas de los vegetales, art. 69.4: los operadores profesionales guardarán la documentación «como mínimo durante tres años» desde que suministraron o les suministraron los vegetales. Real Decreto 1054/2021, art. 21.1: en los pasaportes expedidos en España, el código de trazabilidad «consistirá en el número de lote» precedido del código provincial. Art. 16.6.a): no se exige pasaporte en el suministro directo al usuario final, salvo en la venta a distancia. Consulta la versión vigente.

PARA SABER MÁS

Qué dice la etiqueta. El pasaporte fitosanitario lleva la bandera de la Unión Europea, las palabras «Pasaporte fitosanitario» y cuatro letras: **A**, el nombre botánico de la planta; **B**, el país y el número de registro del operador que lo expide; **C**, el código de trazabilidad (el lote; en España, precedido del código provincial), y **D**, el país de origen cuando procede (Reglamento (UE) 2016/2031, art. 83 y anexo VII, parte A).

Dónde empieza la trazabilidad. Empieza en la recepción. Al descargar, el mozo comprueba que cada bandeja trae su etiqueta de pasaporte y anota el lote en el parte de recepción (RM). Si el lote no se anota al entrar, no se podrá anotar al salir y una retirada obligará a buscar a mano. Dentro del almacén pasa lo mismo: si una bandeja cambia de zona, el movimiento se registra, porque la norma pide seguir los traslados también dentro de las propias instalaciones (art. 70.1 del mismo reglamento).

Ejemplo resuelto. ¿Dónde está el lote VA-L2816? El martes 23/05 Olaya filtra el programa de gestión por el lote y reconstruye su recorrido en diez minutos:

Tabla 2 · Recorrido del lote VA-L2816 (18 bandejas de 12 = 216 macetas)

Fecha	Documento	Movimiento	Macetas	Saldo en La Retama
jueves 27/04	PP-2028/0612	Pedido a Viveros del Arroyo	—	—
miércoles 03/05	RM-2028/0571	Recepción con pasaporte (1 palé)	+216	216
lunes 08/05	Albarán a Olmedal	10 bandejas a sus tres centros	−120	96
martes 09/05	Albarán a Elisa	4 bandejas	−48	48
09/05 a 20/05	Tickets de la tienda	Venta a particulares	−48	0

Hacia atrás, el lote lleva a Tomasa. Hacia delante, a dos clientes profesionales con nombre y fecha, y a particulares sin nombre (48 macetas): el usuario final de la tienda no queda registrado y no necesita pasaporte. Olmedal conserva 64 macetas en sus estanterías y ha vendido 56; Elisa conserva 24 y ha vendido 24.

El procedimiento de retirada. 1) Identificar el lote y su alcance (tabla 2). 2) Bloquear el stock que quede (aquí, ninguno). 3) Avisar **por escrito** a cada cliente profesional, con el código de lote, lo que debe hacer y quién lo recoge. 4) Avisar a los particulares con un cartel en la tienda y una nota en la web. 5) Emitir la autorización de retorno **RT-2028/0047**. 6) Recoger, apartar en la zona D y revisar. 7) Decidir, registrar y cerrar. Valvanera escribió a los dos clientes antes de las 12:00, pero el correo a Olmedal fue al buzón general de la empresa, no a su compradora.

El registro informático. El registro de retornos de La Retama, en una hoja de cálculo hasta que funcione el módulo del Plan Savia, tiene una fila por cliente y decisión: RT, fecha, cliente, lote, unidades, motivo, decisión, destino, documento y estado. Con un filtro por lote se sabe en minutos dónde está.

ACTIVIDADES

4. Con la tabla 2 y las 100 que vuelven, ¿cuántas macetas quedaron en manos del usuario final? ¿Qué porcentaje del lote volvió?
5. ¿Qué habría pasado si el albarán de Elisa no llevara el código de lote? ¿Y si la tienda no hubiera puesto el cartel?
6. Escribe el aviso de retirada para Elisa (máximo ocho líneas): lote, motivo, qué debe hacer, quién recoge y cuándo.

10.3 Tratamiento de lo que vuelve

Retirar no es tirar. Cada maceta que vuelve se mira, se decide y se registra.

La revisión unidad a unidad. El miércoles 24/05 las furgonetas recogen las macetas en su ruta (los tres centros de Olmedal y la floristería de Elisa), y en la tienda los particulares traen las suyas durante la semana. El viernes 26/05 un mozo saca cada lavanda de la maceta y mira la raíz mientras Duván anota. Con lo que ven deciden uno de tres destinos:

- **Recuperable.** Raíz blanca y sana, causa confirmada (riego, no plaga): con el visto bueno de Fabián vuelve a la venta con su lote, en la tienda (a un profesional no: la bandeja ya se dividió y necesitaría pasaporte nuevo).
- **Al proveedor.** Raíz podrida por el riego del vivero: es un **defecto de origen**. Vuelve a Viveros del Arroyo con un documento de devolución a proveedor y su parte de no conformidad. Es un vicio interno: el Código de Comercio (art. 342) da 30 días desde la entrega para reclamarlo, y el lote llegó el 3 de mayo.

- **Compostaje.** Planta seca por falta de riego en la estantería del cliente o con la maceta rota. No es defecto de origen, no se puede vender y es un residuo: restos vegetales, sin la maceta, para un **gestor autorizado** que los composta.

Si el daño fuera del transportista y no se viera al descargar, se le haría la reserva por escrito en siete días naturales (Ley 15/2009, art. 60).

Tabla 3 · Tratamiento del retorno RT-2028/0047 (viernes 26/05)

Cliente	Vuelven	Recuperables	Al proveedor	Compostaje
Jardinerías Olmedal	64	40	16	8
Elisa (floristería)	24	14	6	4
Tienda (particulares)	12	6	3	3
Total	**100**	**60**	**25**	**15**

Comprobación: 60 + 25 + 15 = 100. La devolución **DP-2028/0012** a Tomasa es de 25 × 1,20 = **30,00 €**. Cada fila del registro guarda lote, cliente, decisión y destino, y se conserva al menos tres años.

Los documentos que enlazan con Administración. La devolución a proveedor no termina en el muelle. Tomasa recibe la DP-2028/0012 con las 25 macetas y emite una factura rectificativa de 30,00 € más IVA. Administración la cruza con la factura del lote y, si ya la pagó, descuenta el abono del siguiente pago a Viveros del Arroyo. Si el abono no llega, Gorka lo reclama.

La jerarquía de residuos. La Ley 7/2022 ordena: prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otra valorización y eliminación. Las 60 recuperables no son residuo: nunca se desecharon. Las 25 del proveedor no lo son para La Retama: vuelven con su DP para que el vivero las compruebe. Solo las 15 lo son, y el compostaje es **reciclado** porque la ley incluye en él la transformación del material orgánico. Por eso no se dice que «se han reciclado cien macetas».

Lo que cuesta un retorno. Recogida en la ruta: 4 paradas × 2,00 € = 8,00 €. Revisión: 4 horas de mozo × 18,00 € = 72,00 €. Gestor: 6,00 €. Planta perdida: 15 × 1,20 = 18,00 €. Coste operativo cuantificado: **104,00 €**, 1,04 € por maceta. Sin la devolución a Tomasa la planta perdida serían 40 macetas (48,00 €) y el retorno costaría 134,00 €. No incluye la sustitución ni el abono (10.4), ni lo más caro: el tiempo de Valvanera y la confianza del cliente.



CLAVE · RETIRAR NO ES RECICLAR

Recuperar, devolver al proveedor y entregar al gestor son tres destinos distintos, con documentos distintos. Solo lo que se entrega como residuo se recicla o se elimina.

ACTIVIDADES

7. Variante: 5 de las recuperables de Olmedal tienen la raíz dañada y van a compostaje. Rehaz los totales de la tabla 3 (55, 25, 20) y calcula el nuevo coste del retorno.
8. ¿Por qué las 15 macetas de compostaje no se devuelven a Tomasa? ¿Quién asume su coste?
9. Fadel lleva el lunes 22/05 a una obra de Fortunato 24 olivos de La Retama, en un viaje contratado por La Retama. El martes Fortunato encuentra 2 con el tronco partido dentro del embalaje. ¿Quién reclama a quién, hasta qué día y con qué documentos?

10.4 Servicio y reclamaciones del cliente

Al cliente no le basta con que se arregle. Quiere saber qué pasó, qué recibe y cuándo.

Imprevisto, incidencia y reclamación. Un **imprevisto** altera el plan (un retraso, una retirada). Una **incidencia** es un fallo concreto en un pedido (falta, rotura, error). Una **queja** expresa malestar y una **reclamación** pide algo: sustituir, abonar, compensar. La satisfacción del cliente depende de tres cosas: avisar antes de que se entere por otro, resolver con una solución concreta y cerrar comprobando que está conforme. A un cliente le molesta más enterarse por otro que el problema mismo.

La reclamación de Elixabete. El martes 23/05 por la tarde Ruymán, el comercial en ruta, le cuenta de palabra a Elixabete lo de la lavanda: el correo de Valvanera estaba en el buzón general de Olmedal y ella no lo había visto. El miércoles 24/05, a las 9:10, ella escribe: ha tenido que retirar las lavandas de tres centros en plena campaña, se enteró «por un comercial y no por escrito», y pide la recogida, la sustitución inmediata y una compensación por las ventas perdidas. Olmedal es un cliente nuevo, con tres centros y pago a 45 días: lo que se responda hoy pesará en sus pedidos de otoño.

Valvanera aplica el procedimiento con **cinco fechas** distintas (las estudiaste en el módulo «Comunicación y atención al cliente»):

Tabla 4 · Expediente de la reclamación de Olmedal (RT-2028/0047)

Fecha	Qué se hace	Quién
Entrada: miércoles 24/05, 9:10	Correo de Elixabete	Valvanera
Acuse: miércoles 24/05, 11:00	«Lo hemos recibido; mañana tienes respuesta escrita»	Valvanera
Primera respuesta: jueves 25/05	Lote, causa, recogida hecha y solución	Valvanera, con Fabián

Fecha	Qué se hace	Quién
Resolución: viernes 26/05	64 lavandas del lote VA-L2841, con albarán sin cargo	Reparto propio
Cierre: viernes 02/06	Llamada de comprobación; Elixabete, conforme	Valvanera

La Retama asume la recogida y la sustitución; las ventas perdidas, no pactadas, solo las estudiará si Olmedal las prueba (Código Civil, arts. 1101 y 1106). Se compromete a mejorar lo que falló: desde ese día, todo aviso de retirada irá por escrito a la compradora, con el código de lote, y se confirmará por teléfono.

Las incidencias más frecuentes con los clientes. En 2027 Valvanera registró sobre todo cuatro: planta dañada al llegar (la mitad), pedido incompleto, error de artículo o de cantidad, y retraso. Cada una tiene su medida: proteger la carga, comprobar la preparación contra el pedido, confirmar las sustituciones por escrito y avisar del retraso antes de la hora pactada. Una reclamación bien cerrada termina con su **causa** anotada: si no se sabe por qué pasó, volverá a pasar.

Qué norma rige cada devolución. Entre empresas manda lo **pactado** en las condiciones de venta y, en su defecto, el Código de Comercio. El derecho de desistimiento de 14 días es solo para consumidores en contratos a distancia o fuera del establecimiento, salvo excepciones (bienes que se deterioran rápido): no lo tienen Olmedal ni Elisa, ni el particular que compró en la tienda. Lo que sí tiene el particular es la **garantía**: si la planta tenía un defecto al venderla, es una **falta de conformidad**: puede pedir la sustitución y, si no cabe, la rebaja o el reembolso. Elisa prefiere un abono: 24 × 2,35 = **56,40 €** de base, más el IVA y el recargo de equivalencia de su factura original, en una factura rectificativa que emite Administración. Cada solución deja su documento: la sustitución, un albarán sin cargo; el abono, la factura rectificativa; el reembolso al particular, el ticket de devolución.

LA NORMA DICE

Real Decreto Legislativo 1/2007, texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, art. 102.1: el consumidor puede desistir de un contrato a distancia o fuera del establecimiento «durante un periodo de catorce días naturales sin indicar el motivo». Art. 120.1: el empresario responde de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de tres años desde la entrega. Consulta la versión vigente.

ACTIVIDADES

10. Separa en la reclamación de Elixabete la queja y las tres peticiones. ¿Cuál se atiende y cuál no? ¿Por qué?
11. Un particular trae una lavanda comprada en la tienda hace tres semanas y dice: «Tengo catorce días para devolverla». ¿Qué le contestas?
12. ¿Por qué la fecha de cierre no es la misma que la de resolución? ¿Qué se pierde si no se llama a Elixabete el 2 de junio?
13. Olmedal pide un abono en lugar de la sustitución (al mismo precio, 2,35 €). Calcula su importe de base y di quién lo emite y a qué área de la empresa afecta.

10.5 Responsabilidad ambiental y social

Lo que se pierde, se tira o no vuelve también es coste. Y también es responsabilidad.

La responsabilidad corporativa. Una empresa responsable no solo cumple la ley de residuos: **evita** que se generen, recupera lo que puede y mide lo que pierde. En La Retama los grandes focos son la **merma** de planta viva, los **envases** de transporte que no vuelven y los **residuos** de la actividad. Cada uno tiene un coste que se puede medir y un objetivo en el Plan Savia.

La merma. En 2027 se perdió el 2,9 % de la planta comprada: **46.980,00 €** de 1.620.000 €. El objetivo de 2028 es bajar del 2 % de 1.760.000 € (35.200,00 €): más de **15.840,00 €** menos que con el 2,9 %. Las palancas ya las conoces: pedir lo que se vende, rotar por fecha de entrada, regar y sombrear bien y vender antes lo que empieza a perder aspecto. La planta sana que ya no es vendible puede **donarse** antes de compostarse: prevenir el residuo va por delante de reciclarlo.

Los envases que van y vienen. En 2027 La Retama pagó **2.568,00 €** por 214 palés sin intercambio. Si en 2028 se anota el intercambio en cada parte de recepción y se exige al transportista, el objetivo es no pasar de 100 palés (1.200,00 €), 1.368,00 € menos. Los 40 carros CC propios (7.000 €) solo rinden si vuelven, y las bandejas de los viveros vuelven limpias y apiladas. El film y los flejes van al gestor y nunca se abandonan.

Los residuos. La Retama es productora de residuos: debe asegurar su tratamiento con un gestor autorizado y guardarlos en una zona identificada, por tiempo limitado.

LA NORMA DICE

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, art. 20.1: el productor de residuos «está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos». Art. 21.a): debe disponer de una zona habilitada e identificada, y los no peligrosos no pueden almacenarse más de dos años si van a valorización ni más de uno si van a eliminación. Consulta la versión vigente.

Medir para mejorar. Un plan de logística inversa sin indicadores es una declaración de intenciones. La Retama mide cada mes las devoluciones de clientes por planta dañada (1,6 % de las unidades en 2027; objetivo, menos del 1 %), los carros CC no devueltos (objetivo, 0), los palés sin intercambio y la merma. Cada indicador dice qué cuenta, sobre qué total, en qué periodo y dónde se mide.

ACTIVIDADES

14. Con la jerarquía de residuos, ordena estas opciones para 50 lavandas sanas que han perdido la flor y no se venden: compostarlas, donarlas a un huerto escolar, venderlas a mitad de precio, tirarlas al contenedor general.
15. Propón un indicador para los carros CC propios con su fórmula, periodo y punto de medida.

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El plan de logística inversa del lote VA-L2816

Caso ficticio. El viernes 9 de junio de 2028 Duván y Olaya presentan ante Baltasar, Ascensión, Fabián y Remei el último paso del Plan Savia: qué pasó con el lote y qué cambia para que la próxima retirada sea más rápida y más barata.

Paso 1. El alcance. Lote de 216 macetas (RM-2028/0571 del 03/05): Olmedal 120, Elisa 48, tienda 48. Vuelven 64 + 24 + 12 de particulares = **100** (46,3 % del lote).

Paso 2. La retirada. Aviso de Tomasa el martes 23/05 a las 8:40, avisos escritos antes de las 12:00, RT-2028/0047, recogida el miércoles 24/05 en la ruta y zona D identificada. Falló el aviso a Olmedal: fue al buzón general y la compradora lo supo por el comercial.

Paso 3. El tratamiento. 60 recuperables, 25 al proveedor (DP-2028/0012, 30,00 €) y 15 a compostaje con gestor autorizado.

Paso 4. El coste. Operativo: 8,00 + 72,00 + 6,00 + 18,00 = **104,00 €**; además, 64 lavandas para Olmedal y el abono a Elisa (56,40 € de base, más IVA y recargo).

Paso 5. El cliente. Reclamación de Olmedal con cinco fechas, del 24/05 al 02/06, cerrada con conformidad. Carros de Haverwinde: 20 recogidos el martes 30/05, antes del plazo del 01/06; 0 pagados.

RESULTADO

Plan de logística inversa aprobado: 1) ninguna devolución de planta sin RT; 2) zona D con tres destinos y etiqueta de lote, cliente y destino; 3) aviso escrito de retirada a la persona compradora, con el lote y confirmado por teléfono; 4) fecha de control de cada carro y palé anotada en la recepción; 5) indicadores mensuales: devoluciones por planta dañada < 1 %, carros perdidos 0, palés sin intercambio ≤ 100 al año, merma < 2 %. Revisión de los indicadores el viernes 7 de julio. Entregable **PS-2028/10**.

Tabla 5 · Indicadores del plan de logística inversa

Indicador (dónde se mide)	2027	Objetivo 2028
Devoluciones por planta dañada ÷ unidades vendidas (registro de retornos)	1,6 %	< 1 %
Carros CC no devueltos en 30 días (registro de carros)	—	0
Palés sin intercambio (parte de recepción)	214 (2.568,00 €)	≤ 100 (1.200,00 €)
Merma ÷ compras de planta (inventario mensual)	2,9 % (46.980,00 €)	< 2 % (límite: 35.200,00 €)

Comprueba que lo has entendido. a) ¿Por qué el porcentaje del lote que vuelve no mide la calidad del proveedor? b) ¿Qué medida habría evitado la reclamación de Elixabete? c) ¿Qué revisará Fabián el 7 de julio?

PRÁCTICA

Registro de retornos y respuesta a una reclamación

Caso ficticio. El lunes 5 de junio Teodora, de Plantas Vega Alta, avisa de manchas en las hojas del **lote PVA-L0517** de geranio GER-14 (coste 0,85 €). La Retama vendió parte del lote a Aitor y a Lorenza. Vuelven 45 geranios con la autorización RT-2028/0053: 30 de Aitor y 15 de Lorenza. En la revisión: Aitor, 18 recuperables, 8 al proveedor y 4 con el tallo partido en la furgoneta de La Retama; Lorenza, 9, 4 y 2. Los de tallo partido van a compostaje.

Encargo. 1) En Google Sheets u otra hoja de cálculo (35 minutos), crea la pestaña «Retornos» con las columnas RT, fecha, cliente, lote, unidades, motivo, decisión, destino, documento y estado: una fila por cliente y decisión. 2) Totales con =SUMAR.SI(G:G;"Proveedor";E:E) y una **fila de control**: recuperables + proveedor + compostaje = 45. 3) Importe de la devolución a Vega Alta (=0,85*total al proveedor) y pérdida de La Retama. 4) En otra pestaña, filtra por lote con =FILTRAR(Retornos!A2:J;Retornos!D2:D="PVA-L0517"). 5) En Google Docs u otro procesador (15 minutos), redacta la primera respuesta a Aitor, que se queja de haberse enterado tarde: hechos, lote, solución, fechas y firma de Valvanera.

Plantilla GLC-P10 · Registro de retornos (datos ficticios; los diez campos, agrupados de dos en dos)

RT y fecha	Cliente y lote	Unidades y motivo	Decisión y destino	Documento y estado

Para pensar. ¿Por qué los 6 geranios de tallo partido no van a Vega Alta? ¿Habría cambiado algo si los hubiera traído Fadel?

Lista de cotejo

☐ Una fila por cliente y decisión.

☐ Fila de control cuadrada.

☐ Documentos y destinos sin «reciclado» para todo.

☐ Respuesta con hechos, solución y fechas.

LECTURA Y DEBATE

La libreta negra de Apolonia



Relato ficticio. Apolonia ya no lleva la floristería, la lleva su hija, pero sigue bajando cada mañana y se sienta detrás del mostrador de madera, junto a los talonarios de copia que su hija no se atreve a tirar.

Esa mañana la hija entra con el móvil en la mano: en el grupo de floristas de la comarca alguien ha escrito que La Retama está retirando lavanda. Ella compró lavanda hace dos semanas. «¿Las quito todas?»

Apolonia saca su libreta negra. Durante cuarenta años apuntó en ella cada entrega: fecha, proveedor, cuántas macetas, y a veces un número que venía en la etiqueta y que entonces nadie le pedía. «Mira el albarán», dice. El albarán de La Retama trae el código de lote de la lavanda: no es el que se retira. La lavanda se queda en el escaparate.

Apolonia se acuerda de una primavera, hace muchos años, en que un proveedor avisó de unas plantas enfermas sin saber a quién se las había vendido. Ella tiró todo lo que tenía de esa especie, por si acaso. «Perdí más por no saber que por la enfermedad.»

Preguntas. 1) ¿Qué documento permitió a la hija decidir en un minuto? 2) ¿Qué habría perdido si hubiera retirado todas sus lavandas? 3) ¿Por qué un aviso en un grupo de mensajes no basta? ¿Cómo debió enterarse? 4) ¿Qué anotaba Apolonia en su libreta que hoy se llama trazabilidad?

APRENDE CON LA IA

Duván pide a un asistente de IA un procedimiento para retirar un lote de plantas de un mayorista. Esta es la respuesta:

RESPUESTA DE LA IA

«1. La trazabilidad de las plantas se rige por el Reglamento (CE) 178/2002. 2. Los clientes, sean tiendas o particulares, tienen siempre catorce días para devolver la planta. 3. Basta con conservar los registros de origen y destino durante un año. 4. Al recibir las plantas, quita la etiqueta del pasaporte del productor y pon la tuya. 5. Todo lo que vuelve se recicla.»

Tu tarea. Localiza los cinco errores, explica cada uno con lo que has visto en la unidad y escribe el procedimiento corregido para La Retama.

Ojo con la IA. Mezcla normas de alimentos con las de plantas y derechos de consumidores con los de empresas. Contrasta en el BOE y no le des datos de clientes.

ACTIVIDADES FINALES

Comprueba

16. Define logística inversa y nombra sus cinco operaciones en La Retama, con un ejemplo de cada una.
17. ¿Qué es la trazabilidad hacia atrás y hacia delante? ¿Dónde se corta en la venta a particulares y por qué?
18. ¿Qué diferencia hay entre una unidad recuperable, una devuelta al proveedor y un residuo? Di el documento de cada una.
19. Nombra las cinco fechas del expediente de una reclamación y explica por qué responder no es resolver.
20. ¿Qué obligaciones tiene La Retama como productora de residuos?

Aplica

21. El jueves 1 de junio solo han vuelto 12 de los 20 carros de la entrega del 2 de mayo. ¿Cuánto cobraría Haverwinde? Redacta el correo a Joost.
22. De enero a abril de 2028, 38 palés llegaron sin intercambio. Calcula su coste y di si, a ese ritmo, se cumplirá el objetivo del año.
23. De enero a mayo la merma va al 2,4 % de las compras de planta. Si sigue así, ¿cuánto sería en el año con 1.760.000 € de compras? ¿Cuánto falta para el objetivo?
24. Redacta la primera respuesta escrita a Elixabete del jueves 25/05 (máximo doce líneas).

Investiga

25. Busca en la web del ministerio competente en agricultura qué es el ROPVEG y qué datos lleva un pasaporte fitosanitario. Anota la fuente y la fecha de consulta.
26. Localiza en el BOE la Ley 7/2022, de residuos, art. 8. Copia la jerarquía y pon un ejemplo de La Retama en cada nivel.

PLAN SAVIA 2028 · PASO 10 · PLAN DE LOGÍSTICA INVERSA Y PRESENTACIÓN FINAL

Con los datos ficticios de tu empresa simulada: 1) tabla de sus flujos de retorno con regla, responsable y registro; 2) procedimiento de retirada de un lote en siete pasos; 3) registro de retornos con fila de control; 4) respuesta escrita a una reclamación con sus cinco fechas; 5) cuatro indicadores de logística inversa y responsabilidad con fórmula y objetivo; 6) presentación del Plan Savia completo (pasos 1 a 10) en diez minutos. Modelo: la presentación del 09/06/2028 de La Retama.

Comprueba tu paso: cada unidad que vuelve tiene lote, decisión y destino, y cada indicador, su punto de medida.

☐ Hecho ☐ Revisado ☐ Guardado

OJO PROFESIONAL

Documento: registro de retornos del lote VA-L2816

Documento ficticio, preparado por Duván el viernes 26/05/2028 a última hora para que lo revise Fabián. Contiene **seis errores**.

N.º	Campo	Contenido
1	Autorización	RT-2028/0047 del martes 23/05; lote VA-L2816 de Viveros del Arroyo
2	Unidades	Olmedal 64, Elisa 24, tienda 17: total 105
3	Recuperables	60 macetas: recicladas
4	Al proveedor	25 macetas, DP-2028/0012: 25 × 2,35 = 58,75 €
5	Compostaje	15 macetas al contenedor de basura general del polígono
6	Pasaporte	Las 60 recuperables se venden con una etiqueta nueva de La Retama, sin el pasaporte del vivero
7	Conservación	El registro se guarda un año
8	Estado	Abierto hasta recibir el abono de la DP y el documento del gestor

Encargo. Señala los seis errores, explica qué falla en cada uno y escribe cómo debería quedar la línea. **Para pensar:** ¿qué columna añadirías para que Fabián vea de un vistazo qué falta por cerrar?

N.º	Línea	Por qué es un error	Corrección
1			
2			
3			
4			
5			
6			

AUTOEVALUACIÓN

1. Devolver al vivero unas plantas con defecto de origen es...
a) un residuo.
b) una devolución a proveedor.
c) un reciclado.

2. El plazo de un carro CC de Haverwinde entregado el martes 02/05 acaba el...
a) jueves 01/06.
b) viernes 02/06.
c) martes 30/05.

3. La trazabilidad hacia delante responde a...
a) ¿de quién lo compré?
b) ¿a quién lo vendí?
c) ¿cuánto me costó?

4. La trazabilidad de las plantas de La Retama se rige por...
a) el Reglamento (CE) 178/2002.
b) la sanidad vegetal: Reglamento (UE) 2016/2031 y RD 1054/2021.
c) la Ley de residuos.

5. Los registros de origen y destino de las plantas se conservan...
a) al menos tres años.
b) un año.
c) seis meses.

6. De 100 macetas que vuelven, 60 recuperables y 25 al proveedor: van a compostaje...
a) 25.
b) 15.
c) 40.

7. El desistimiento de 14 días lo tiene...
a) cualquier cliente.
b) una floristería.
c) un consumidor que compra a distancia.

8. La fecha que cierra una reclamación es...
a) la del acuse.
b) la de la comprobación con el cliente.
c) la de entrada.

9. En la jerarquía de residuos va primero...
a) el reciclado.
b) la prevención.
c) la eliminación.

10. Un residuo vegetal no peligroso que va a compostaje puede almacenarse...
a) menos de dos años.
b) sin límite.
c) menos de seis meses.

Ya sé...

- ☐ identificar los flujos de retorno y planificar cada uno.
- ☐ seguir un lote hacia atrás y hacia delante y organizar una retirada.
- ☐ decidir el tratamiento de lo que vuelve y calcular su coste.
- ☐ resolver una reclamación con cinco fechas y la norma de cada cliente.
- ☐ valorar la responsabilidad ambiental con indicadores.
- ☐ presentar el plan de logística inversa del Plan Savia.

josesande.com