TRAMA / CUADERNO DE APRENDIZAJE

01

Visión integral de la cadena de suministro

Ver el sistema, no solo tu departamento

Nivel intermedio · Profesionales con experiencia operativa

Primera edición piloto · Septiembre de 2026

Un pedido. Tres flujos. Una decisión que debe funcionar para el conjunto.

Material didáctico original elaborado a partir de las fuentes aportadas. Los casos y cifras son propios y ficticios. No reproduce los libros ni constituye una acreditación oficial.

Antes de empezar

Este capítulo está dirigido a profesionales que conocen la actividad diaria de compras, producción, almacén o transporte y quieren conectar esas tareas con el resultado conjunto. No necesitas dominar modelos matemáticos avanzados: sí interpretar una tabla de costes y justificar una decisión. El objetivo no es memorizar una definición, sino detectar cuándo una mejora local traslada un problema a otro punto de la cadena.

Resultados de aprendizaje

1. Delimitar una cadena de suministro y distinguir sus flujos físicos, informativos y financieros.

2. Separar decisiones estratégicas, tácticas y operativas, reconociendo cómo se condicionan entre sí.

3. Comparar alternativas con una base de costes coherente y un compromiso de servicio explícito.

4. Proponer un pequeño plan de mejora con responsables, datos y un criterio de revisión.

Cómo trabajar este capítulo

Lee los seis apartados, revisa los datos del caso Luma y responde las tres preguntas. Utiliza entre 80 y 150 palabras como orientación, con un máximo de 250 por respuesta. El cálculo puede expresarse de forma breve; lo importante es explicar qué significa.

En el aula adaptativa, la primera pregunta es común y las dos siguientes pueden reformularse según tus respuestas. La IA solo debe evaluar los contenidos de este capítulo. La nota es orientativa y requiere revisión humana si se utiliza para decisiones académicas. Si la API no está activa, la web lo indicará y no simulará una corrección.

Dedicación orientativa: 60–90 minutos, incluida la práctica. Esta estimación debe validarse con alumnos. Las referencias usan página impresa y, cuando se indica, posición de página dentro del PDF original.

1. De las tareas aisladas al resultado conjunto

Una cadena de suministro reúne a las organizaciones y procesos que hacen posible atender una necesidad del cliente. Incluye proveedores, transformaciones, almacenamiento, transporte, distribución y atención posterior. También intervienen quienes planifican, financian y comparten información. No todas las empresas contienen todas las etapas: un distribuidor puede no fabricar y un fabricante puede vender directamente al usuario.

Aunque hablamos de cadena, normalmente gestionamos una red: distintos proveedores abastecen varias instalaciones y estas atienden segmentos de clientes diferentes. Dibujar una secuencia sencilla es útil para empezar, pero no debe ocultar dependencias, rutas alternativas o devoluciones. El límite del análisis debe declararse. En este capítulo observaremos la red desde una empresa distribuidora; su coste no equivale al coste agregado de todos sus socios.

Usaremos logística para referirnos al diseño y control del movimiento, almacenamiento y flujos asociados; y gestión de la cadena para la coordinación más amplia entre funciones y organizaciones. Las fuentes no siempre separan ambos términos de la misma forma. Lo importante aquí es no reducir el análisis a camiones y estanterías: una promesa comercial que no respeta el plazo de suministro puede crear tanto retraso como una mala ruta.

Cada área ve una parte del resultado. Compras puede reducir el precio unitario al aceptar un lote mayor. El almacén puede necesitar más espacio y trabajo para recibirlo. Finanzas puede mantener más dinero inmovilizado. Si además se concentra la llegada de productos, pueden crecer las urgencias de otras referencias. Ninguno de estos efectos se deduce solo del precio de compra: hay que comprobarlos.

Una decisión conjunta empieza por definir qué se quiere mejorar, para qué cliente, durante qué periodo y con qué restricciones. No exige que todos los indicadores departamentales mejoren simultáneamente. Exige que el beneficio conjunto sea defendible y que los costes o riesgos transferidos a otras áreas se hagan visibles.

Una mejora local es una hipótesis de mejora global, no una demostración.

Chopra y Meindl, cap. 1, pp. impresas 3–6 (PDF 19–22); Chase et al., cap. 1, pp. 4–8 (PDF 28–32).

2. Un pedido, tres flujos conectados

El flujo físico comprende materiales, componentes, productos en proceso, productos terminados y retornos. No basta con saber dónde está un palé: también importa si está disponible, reservado, bloqueado por calidad o pendiente de recepción. Dos unidades físicamente presentes pueden tener una disponibilidad comercial distinta.

El flujo de información incluye pedidos, previsiones, existencias, fechas prometidas, capacidad, incidencias y confirmaciones de entrega. Circula en ambos sentidos. Un proveedor comunica una demora; el distribuidor actualiza disponibilidad; ventas revisa una promesa; el cliente confirma si acepta una nueva fecha. La información tardía o ambigua hace que cada área actúe sobre una versión diferente de la realidad.

El flujo financiero recoge cobros, pagos, anticipos, abonos y recursos comprometidos. No coincide necesariamente con el recorrido físico: se puede pagar antes de recibir o cobrar después de entregar. El coste de mantener inventario y el dinero invertido en ese inventario son magnitudes diferentes. El primero es un coste de un periodo; el segundo es un saldo de capital. Sumarlos sin distinguirlos distorsiona el análisis.

Ejemplo propio: un cliente pide 20 kits. El sistema indica 20 disponibles, pero 6 están bloqueados por una incidencia. El flujo físico no ha cambiado; el informativo es incorrecto. Si se promete el pedido completo y después se manda una urgencia para compensar, el problema informativo provoca coste físico y financiero. Comprar más kits sin corregir el dato puede ocultar el problema, no resolverlo.

Para diagnosticar una incidencia, recorre los tres flujos y registra el momento en que cambió la información. Identifica quién detectó el problema, quién podía decidir y qué fecha recibió el cliente. Incluye las devoluciones: una entrega no cierra necesariamente el proceso si queda una reclamación, un abono o una recuperación del producto.

El dato útil llega a quien decide, con significado común y a tiempo para actuar.

Chopra y Meindl, cap. 1, pp. 4–5 (PDF 20–21); Ballou, cap. 1, pp. 7–8 (PDF 29–30); Jacobs et al., cap. 1, pp. 2–6 (PDF 25–29).

3. Decidir en el horizonte correcto

Las decisiones estratégicas configuran las posibilidades de la red: ubicación y capacidad de instalaciones, fabricación propia o externa y relaciones esenciales con proveedores. Su efecto suele extenderse durante años y modificarlas puede resultar costoso. Elegir dónde abrir un almacén no es una decisión que deba improvisarse para resolver un retraso de esta semana.

Las decisiones tácticas convierten esa configuración en políticas y planes para los próximos meses: niveles de inventario, capacidad estacional, calendario de aprovisionamiento o frecuencia de reparto por segmento. El horizonte exacto depende del negocio. No es una regla universal que toda decisión deba encajar en un número fijo de semanas.

Las decisiones operativas ejecutan y ajustan el plan en el corto plazo: priorizar pedidos, liberar una orden, asignar una ruta o comunicar una excepción. Trabajan con restricciones heredadas. Un responsable de expediciones no puede compensar indefinidamente con urgencias una capacidad insuficiente o una política de promesas imposible.

Imagina un retraso recurrente de los lunes. La acción operativa puede ser redistribuir hoy los pedidos críticos. La táctica puede revisar la concentración de recepciones y los turnos. La estratégica podría considerar un cambio de capacidad, pero solo después de demostrar que el problema lo requiere. Confundir estos niveles conduce a dos errores: inversiones grandes para problemas pequeños o parches diarios para fallos estructurales.

La coordinación no elimina la responsabilidad individual. Conviene definir qué puede decidir cada área, qué límites disparan una revisión conjunta y quién autoriza el cambio. El plan debe ser factible con materiales y capacidad disponibles; el seguimiento debe comparar lo ocurrido con lo previsto y devolver las desviaciones a quien pueda corregir su causa.

Resolver la urgencia y eliminar su causa son trabajos relacionados, pero distintos.

Chopra y Meindl, cap. 1, pp. 9–10 (PDF 25–26); Ballou, cap. 2, pp. 38–39 (PDF 60–61); Jacobs et al., cap. 1, pp. 2–3 (PDF 25–26).

4. Coste total: comparar lo comparable

Una comparación económica necesita una frontera, un periodo y un nivel de actividad comunes. Para el distribuidor del caso usaremos costes mensuales de producto consumido, transporte ordinario, operación de almacén, mantenimiento de inventario e incidencias. Es una vista didáctica del coste considerado, no una cuenta de resultados completa ni una valoración de toda la red.

El coste total considerado es la suma de partidas relevantes sin duplicarlas. Si las urgencias ya están dentro de transporte, no vuelvas a sumarlas como incidencias. Si almacén incluye financiación de inventario, sepárala antes de añadir el coste de posesión. Una tabla precisa explica qué incluye cada partida y quién la ha estimado.

Ejemplo resuelto independiente del caso: una opción reduce transporte de 4.000 a 3.000 euros al mes, pero aumenta el mantenimiento del stock de 800 a 1.500 euros y las incidencias de 200 a 700. El conjunto pasa de 5.000 a 5.200 euros. El ahorro local de 1.000 euros no evita un incremento neto de 200. No hemos demostrado que agrupar envíos sea siempre malo; solo hemos evaluado esos supuestos.

La compra de inventario genera además una necesidad de caja, pero no todo lo comprado en un mes se consume ese mes. En una comparación real hay que separar compras pagadas, coste del producto vendido y saldo de inventario. En el caso de Luma se proporciona directamente el coste de las compras consumidas para que ambas alternativas sean comparables.

La sensibilidad pregunta qué dato podría cambiar la decisión. Si las incidencias de una propuesta son inciertas, calcula el valor que igualaría el coste actual y comprueba si es creíble. Después revisa el servicio: igualar costes no autoriza a incumplir una promesa de entrega. Si las alternativas atienden distinta demanda o generan distintos ingresos, la suma de costes por sí sola deja de ser suficiente.

El precio, el coste del periodo y el dinero inmovilizado no son intercambiables.

Ballou, cap. 2, pp. 44–46 (PDF 66–68); Chopra y Meindl, cap. 1, pp. 5–6 (PDF 21–22). Ejemplo numérico original.

5. Servicio e indicadores sin trampas

Un objetivo de servicio debe describir qué se entrega, a quién, cuándo y con qué condiciones. Decir 'servir mejor' es insuficiente. En esta práctica emplearemos OTIF como porcentaje de pedidos entregados completos y dentro de la fecha comprometida. Un mismo pedido debe cumplir ambas condiciones para entrar en el numerador.

OTIF = pedidos completos y a tiempo / pedidos elegibles del periodo × 100. Para el caso, el denominador son los 1.000 pedidos cuya entrega se comprometió para ese mes, incluidos los que no llegaron a tiempo. No se eliminan los incumplidos ni se sustituyen retrospectivamente las fechas prometidas para mejorar el indicador. Son reglas del ejercicio; en una empresa deben acordarse formalmente.

No confundas este indicador con unidades servidas o con entregas puntuales sin comprobar integridad. En un ejemplo de 100 pedidos, 96 podrían llegar puntuales, 94 completos y solo 92 cumplir ambas condiciones. El OTIF sería 92 %, no la media entre 96 % y 94 %. Tampoco basta con conocer esos dos porcentajes por separado para deducir siempre su intersección.

El cuadro de control mínimo debe combinar resultado y causas: coste total considerado y OTIF como resultados; incidencias por motivo o exactitud del inventario como posibles explicaciones. Elige indicadores que ayuden a decidir, no una lista larga por aparentar precisión. Cada indicador necesita definición, periodo, fuente del dato, responsable y una acción si se desvía.

Cuando cambia el número o la composición de pedidos, un total mensual puede ocultar que se atiende más volumen o más complejidad. Compara también por pedido cuando proceda y segmenta. En Luma mantenemos el mismo volumen para aislar el ejercicio. El objetivo del 95 % es un supuesto del caso, no un estándar universal ni una garantía comercial.

Un porcentaje solo es comparable si conserva la misma definición y el mismo denominador.

Ballou, cap. 4, secciones de medición del servicio; Jacobs et al., cap. 2, métricas integradas. La convención OTIF y los ejemplos de este apartado se definen para este piloto.

6. Del diagnóstico a una mejora comprobable

Un diagnóstico profesional separa hechos, hipótesis y decisiones. 'Las urgencias han aumentado' es un hecho si existe un registro comparable. 'El lote de compra lo explica' es una hipótesis hasta contrastarla. 'Vamos a reducir el lote en una familia' es una intervención. Mantener esta separación permite aprender de un piloto aunque el resultado no sea el esperado.

Primero delimita el problema: periodo, familias afectadas, promesa de servicio y consecuencias. Después representa el recorrido del pedido e identifica los puntos donde se decide, se espera o se pierde información. Habla con las áreas implicadas para entender las reglas reales, no solo el procedimiento escrito. Busca datos que puedan refutar tu explicación, no únicamente confirmarla.

A continuación plantea una acción pequeña y reversible con un responsable. Por ejemplo, coordinar un calendario de recepción para una familia y validar disponibilidad antes de prometer una fecha. Define de antemano qué medirás y cuándo revisarás los resultados. Si el cambio necesita recursos o afecta a clientes, requiere la autorización interna correspondiente; un ejercicio no sustituye esa decisión.

La revisión debe considerar coste, servicio y efectos desplazados. Un descenso de urgencias puede esconder más pedidos atrasados; una mejora de OTIF puede deberse a promesas más largas. Registra ambas cosas. Si el resultado es ambiguo, declara qué información falta en lugar de inventar precisión. Una muestra pequeña o un mes atípico no demuestran una mejora duradera.

Al cerrar una propuesta, escribe una recomendación comprensible para otra área: qué harías, por qué, bajo qué condiciones y qué te haría cambiar de opinión. Esa estructura es la que practicarás a continuación. No buscamos una solución única formulada con palabras exactas, sino una decisión coherente con los datos, la teoría y los límites del caso.

Una buena recomendación incluye también las condiciones bajo las que dejaría de ser buena.

Jacobs et al., cap. 1, pp. 5–6 (PDF 28–29); Heizer y Render, cap. 1, p. 7 (PDF 39); Ballou, cap. 16 (control). Método de aplicación original.

Caso: Luma Repuestos

Empresa ficticia distribuidora de repuestos industriales. Estudia agrupar compras y entregas. Se comparan dos escenarios mensuales con la misma demanda de 1.000 pedidos, igual mezcla y calidad del producto. Los importes son datos didácticos originales, no cifras reales. La propuesta es una estimación que habría que validar.

Concepto	Actual	Propuesta
Compras consumidas	58.000 €	56.000 €
Transporte ordinario	6.000 €	4.800 €
Operación de almacén	3.000 €	3.500 €
Mantenimiento de inventario	1.500 €	2.200 €
Incidencias y urgencias	2.500 €	5.000 €
Pedidos completos y a tiempo	930 / 1.000	900 / 1.000

Objetivo de servicio del caso: OTIF ≥ 95 %.

Todas las partidas son mensuales, están expresadas en euros y no se solapan.

Compras consumidas es coste del producto vendido, no el desembolso por todo el stock adquirido.

Almacén no incluye el mantenimiento financiero del inventario; las urgencias no están incluidas en transporte ordinario.

No se incluyen inversión inicial, impuestos, cambios de ingresos ni otros efectos no aportados. No inventes sus valores.

El OTIF usa los pedidos comprometidos para el mes; la fecha prometida y la regla de pedido completo son las mismas en ambos escenarios.

Trabajo previo: calcula la suma de las cinco partidas de coste y el OTIF de cada alternativa. No sumes los pedidos a los costes. Distingue el ahorro local, la diferencia total y el cumplimiento del objetivo de servicio.

PRÁCTICA DEL CAPÍTULO

Tres preguntas para decidir

01 / Diagnostica

¿Por qué el ahorro de compras y transporte no basta para aprobar la propuesta de Luma? Identifica un conflicto entre departamentos y una información que deberían compartir antes de decidir.

Apoyo: C01-S1, C01-S2, C01-S4.

02 / Compara

Calcula el coste total mensual considerado y el OTIF de cada alternativa. ¿Qué recomendarías con estos datos y qué limitación tiene tu conclusión?

Apoyo: C01-S4, C01-S5, C01-CASO.

03 / Decide

Propón un plan de prueba de 30 días para Luma: dos acciones coordinadas, quién se responsabiliza y dos indicadores con su criterio de revisión. Explica qué resultado te haría replantear el plan.

Apoyo: C01-S3, C01-S5, C01-S6.

Antes de entregar

Comprueba si has usado datos del caso, explicado el efecto entre áreas y distinguido hechos de supuestos. Una respuesta breve y fundamentada vale más que una larga lista de conceptos sin conexión. No se penaliza discrepar de una recomendación si la alternativa está justificada con las condiciones del caso.

En esta versión, los criterios propuestos son precisión conceptual (40 %), aplicación al caso (30 %), razonamiento (20 %) y claridad (10 %). No es una rúbrica validada para certificación. La práctica busca orientar el aprendizaje.

Referencias y alcance

Chopra, S. y Meindl, P. (2008). Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación. 3.ª ed. Pearson. Fuente principal: capítulos 1–3; capítulo 1, pp. 3–10, PDF 19–26.

Ballou, R. H. (2004). Logística: administración de la cadena de suministro. 5.ª ed. Pearson. Marco: capítulos 1–2; coste total, pp. 44–46, PDF 66–68; servicio y control, capítulos 4 y 16.

Chase, R. B., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J. (2009). Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. 12.ª ed. McGraw-Hill. Capítulo 1, pp. 4–8, PDF 28–32. Los dos archivos aportados contienen el mismo texto extraído; se cuenta como una sola obra.

Jacobs, F. R., Berry, W. L., Whybark, D. C. y Vollmann, T. E. (2018). Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management: The CPIM Reference. 2.ª ed. McGraw-Hill. Extracto de 55 páginas PDF, hasta la página impresa 32 del capítulo 2. No contiene el desarrollo de los capítulos posteriores anunciados en el índice.

Heizer, J. y Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. 7.ª ed. Pearson. Apoyo sobre decisiones y control de operaciones: capítulo 1, especialmente p. 7, PDF 39.

Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A. y Tanchoco, J. M. A. Facilities Planning, Fourth Edition: Instructor's Manual. Archivo de soluciones docentes, no el manual del alumno. Se inventaría como apoyo interno para el programa de instalaciones; no se reproducen sus ejercicios ni soluciones en este capítulo.

Criterio editorial

Se han integrado conceptos coincidentes y se han creado explicaciones, datos y consignas originales. El índice de un libro no demuestra que su contenido esté presente en un extracto. Las obras aportadas fundamentan conceptos estables; no se reutilizan sus estadísticas históricas como datos actuales ni sus referencias normativas como requisitos vigentes.

Los capítulos siguientes son una propuesta de programa, no materiales ya redactados. La base operativa de la IA en este piloto es exclusivamente el capítulo 1 versionado y el caso original. Antes de publicar una edición formativa definitiva se requiere revisión por el experto del curso.