ACADEMIA HUMANITARIA · HUMANITAIRES JOBS

Mini MBA Logística y cadena de suministro humanitaria: abastecer rápido, bien y con justicia

Manual completo

Programa de exactamente 3 meses (12 semanas, 144 horas) para dirigir una cadena de suministro humanitaria: cartografía y costo puesto en destino, previsión de la demanda y stocks de seguridad, compras y licitación competitiva, incoterms y contratos, transporte, almacenes e inventarios, flota y combustible, aduanas y exenciones, preposicionamiento y distribuciones, productos de salud y cadena de frío, desempeño, costos y medio ambiente, contextos restringidos y protección de datos. Ejercicios numéricos corregidos, tres exámenes mensuales con estudios de caso y un diploma verificable de la Academia Humanitaria.

https://humanitairejobs.org/es/academia/mini-mba-logistique-supply-chain/

Documento gratuito de la Academia Humanitaria. Puede imprimirse y compartirse libremente con fines de formación, sin modificaciones.

-

Índice

1. Semana 1 : La cadena de suministro humanitaria: actores, flujos y costos
2. Semana 2 : Prever la demanda y planificar los suministros
3. Semana 3 : Comprar bien: principios, umbrales y procedimientos de compra
4. Semana 4 : Contratos con proveedores, incoterms, costo total y control de calidad
5. Semana 5 : Transportar: modos, costos, contratos y seguimiento
6. Semana 6 : Almacenes y gestión de stocks: capacidad, rotación, inventarios y pérdidas
7. Semana 7 : Gestionar una flota: costos, combustible, mantenimiento y seguridad vial
8. Semana 8 : Importar: aduanas, exenciones, documentos y plazos
9. Semana 9 : Preparación, preposicionamiento y distribuciones de última milla
10. Semana 10 : Logística de la salud: medicamentos, cadena de frío y garantía de calidad
11. Semana 11 : Medir el desempeño, controlar los costos y reducir la huella ambiental
12. Semana 12 : Dirigir la cadena de suministro: contextos restringidos, herramientas digitales, organización y proyecto final

Semana 1 : La cadena de suministro humanitaria: actores, flujos y costos

Objetivos

- Describir las etapas y los flujos (físicos, de información, financieros) de una cadena de suministro humanitaria.
- Situar el papel de la logística en el costo y el éxito de una respuesta, e identificar sus principales actores y mecanismos de coordinación.
- Cartografiar una cadena real e identificar sus cuellos de botella y sus riesgos.

Por qué la logística decide la respuesta

La logística y las compras representan a menudo **entre el 60 y el 80 % del gasto** de una operación humanitaria, si se cuentan los bienes comprados, el transporte, el almacenamiento y el personal que los gestiona. Una distribución que llega tres semanas tarde, una cadena de frío rota o un stock caducado tienen consecuencias directas para las personas asistidas.

La **supply chain** (cadena de suministro) va más allá de la logística en sentido estricto. Abarca el conjunto: identificación de la necesidad, planificación, compra, transporte internacional y local, despacho de aduanas, almacenamiento, distribución hasta el beneficiario y retroalimentación. Conecta tres flujos:

- **Flujo físico**: los bienes, del proveedor al beneficiario, a veces en sentido inverso (devoluciones, desechos).
- **Flujo de información**: necesidades, pedidos, stocks, seguimiento de envíos, pruebas de entrega.
- **Flujo financiero**: presupuestos, compromisos, pagos, costos de transporte y de almacenamiento.

> Una cadena nunca es más rápida que su eslabón más lento: a menudo el despacho de aduanas, la aprobación interna o la última milla, rara vez el transporte internacional.

Las etapas de la cadena

Una cadena de suministro humanitaria típica sigue siete etapas:

- **1. Necesidad**: evaluación, especificaciones técnicas, cantidades (con el programa).
- **2. Planificación**: plan de suministro, calendario, presupuesto, decisión de comprar a nivel local, regional o internacional.
- **3. Compra**: licitación competitiva, contrato, control de calidad.
- **4. Transporte**: internacional (marítimo, aéreo, por carretera) y luego nacional y local.
- **5. Despacho de aduanas**: documentos, exenciones, inspecciones.

- **6. Almacenamiento**: almacén principal, almacenes de terreno, gestión de stocks.
- **7. Distribución**: última milla, entrega a los beneficiarios, prueba de entrega y seguimiento posdistribución.

El **plazo total** (lead time) se calcula sumando las etapas en serie. **Ejemplo:** especificaciones 1 semana, licitación internacional 5 semanas, producción 4 semanas, flete marítimo 5 semanas, despacho de aduanas 2 semanas, transporte interior 1 semana, distribución 1 semana = **19 semanas**. Una compra regional por carretera puede reducir este plazo a 8 o 10 semanas, a menudo con un costo unitario más alto pero un costo de transporte y de almacenamiento más bajo.

Los actores y la coordinación

La cadena humanitaria moviliza a numerosos actores:

- **Organizaciones operativas**: ONG, agencias de las Naciones Unidas, Movimiento de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, cada una con sus procedimientos.
- **El clúster de logística**, dirigido por el PMA: coordinación, información (mapas de acceso, estado de las carreteras y de los aeropuertos), servicios comunes (transporte, almacenamiento compartido) cuando existen brechas.
- **Servicios comunes**: UNHAS (servicio aéreo humanitario), depósitos de respuesta humanitaria (UNHRD), plataformas de almacenamiento compartidas.
- **Gobierno**: aduanas, autoridad de gestión de desastres, ministerios técnicos, autoridades portuarias.
- **Sector privado**: proveedores, transitarios, transportistas, bancos, operadores de telefonía.

Los servicios comunes son una opción, no una obligación: se compara su costo y su fiabilidad con los del mercado. Son valiosos cuando el mercado no funciona (acceso aéreo, zonas de inseguridad) y para poner en común la información.

El costo logístico completo

El precio de compra de un artículo no refleja su costo real. El **costo puesto en destino** (landed cost) añade todo lo necesario para llevarlo al punto de uso:

- precio de compra y embalaje;
- transporte internacional y seguro;
- derechos e impuestos (si no están exentos), gastos de despacho de aduanas y de transitario;
- transporte interior, manipulación, almacenamiento;
- pérdidas, daños y caducidad;
- costo del tiempo: retraso de una actividad, costo del capital inmovilizado en los stocks.

Ejemplo. Lonas de plástico: oferta internacional a 9 USD por unidad, flete y seguro 2,40 USD, despacho de aduanas 0,60 USD, transporte interior 1,20 USD, almacenamiento y manipulación 0,30 USD, pérdidas 2 %: costo puesto en destino = (9 + 2,40 + 0,60 + 1,20 + 0,30) / 0,98 ≈

13,78 USD. Oferta regional a 11,50 USD con transporte por carretera 1,10 USD, despacho de aduanas 0,40, transporte interior 0,80, almacenamiento 0,30, pérdidas 1 %: (11,50 + 1,10 + 0,40 + 0,80 + 0,30) / 0,99 ≈ 14,24 USD. La oferta internacional es 0,46 USD más barata por unidad, pero llega 9 semanas más tarde: si la temporada de lluvias empieza dentro de 8 semanas, la oferta regional es la única útil.

Emergencia, recuperación, desarrollo

La cadena no tiene las mismas prioridades según la fase:

Fase	Prioridad	Prácticas típicas
Emergencia aguda	Rapidez, disponibilidad	Stocks preposicionados, flete aéreo, procedimientos de emergencia, compras locales sin licitación larga
Crisis prolongada	Costo, fiabilidad	Acuerdos marco, transporte por carretera o marítimo, planificación de la demanda, almacenes estables
Recuperación	Mercados locales, sostenibilidad	Compras locales, transferencias monetarias, fortalecimiento de los proveedores locales

Un error frecuente es mantener prácticas de emergencia (flete aéreo, compras directas) mucho después de la fase aguda: los costos se disparan y los controles se debilitan. Otro es el inverso: aplicar procedimientos pesados el primer día de un desastre. Los procedimientos de emergencia deben estar previstos, limitados en el tiempo y documentados.

Cartografiar la propia cadena

La **cartografía de la cadena** es la primera herramienta del responsable de logística. Representa, en una página: los proveedores, los puntos de entrada (puertos, aeropuertos, fronteras), los almacenes, los ejes de transporte, los puntos de distribución, con, para cada enlace, el plazo, la capacidad, el costo y el riesgo.

Ejemplo de lectura. Puerto A → almacén principal (2 días, 600 t/semana) → almacén de terreno (5 días en temporada seca, 12 en temporada de lluvias, 150 t/semana) → puntos de distribución (1 día). Necesidad: 220 t por semana en temporada de lluvias. El cuello de botella es el eje almacén principal → terreno: 150 t/semana no bastan. Opciones: preposicionar antes de la temporada de lluvias (220 − 150 = 70 t de déficit por semana, es decir, 70 × 16 = 1 120 t para 16 semanas de lluvias), alquilar camiones adicionales adaptados o utilizar otro modo (barcazas, transporte aéreo puntual).

> Cartografiar es plantear la pregunta «¿dónde está el cuello de botella?» antes de que bloquee la respuesta.

Ejercicio: elegir una fuente de suministro

Situación. Debe suministrar 20 000 kits de higiene antes del inicio de la temporada de lluvias, dentro de 10 semanas. Dos opciones: 1) proveedor internacional: 14 USD por kit, flete marítimo y seguro 3 USD, despacho de aduanas 0,50 USD, transporte interior 1,50 USD, pérdidas 2 %, plazo total 16 semanas; 2) proveedor regional: 17 USD por kit, transporte por carretera 1,20 USD, despacho de aduanas 0,30 USD, transporte interior 1 USD, pérdidas 1 %, plazo 7 semanas. El presupuesto prevé 21 USD por kit puesto en destino.

Trabajo solicitado. 1) Calcule el costo puesto en destino de cada opción. 2) Costo total para 20 000 kits y diferencia con el presupuesto. 3) Recomendación.

Corrección. 1) Internacional: (14 + 3 + 0,50 + 1,50) / 0,98 = 19 / 0,98 ≈ 19,39 USD. Regional: (17 + 1,20 + 0,30 + 1) / 0,99 = 19,50 / 0,99 ≈ 19,70 USD. 2) Internacional: 20 000 × 19,39 ≈ 387 800 USD (ahorro de unos 32 200 USD sobre un presupuesto de 420 000); regional: 20 000 × 19,70 ≈ 394 000 USD (ahorro de unos 26 000 USD). 3) La opción internacional es unos 6 200 USD más barata, pero llega 6 semanas después del inicio de las lluvias: no responde a la necesidad. Recomendación: compra regional, documentando la justificación (plazo) en el expediente de compra; considerar un acuerdo marco internacional para reconstituir el stock de contingencia antes de la temporada siguiente.

Para recordar

- La logística y las compras representan a menudo entre el 60 y el 80 % del gasto de una operación.
- Tres flujos que deben gestionarse juntos: físico, de información, financiero.
- Plazo total = suma de las etapas en serie; el cuello de botella rara vez es el transporte internacional.
- Comparar las ofertas por su costo puesto en destino, pérdidas y plazo incluidos, nunca solo por el precio de compra.
- Cartografiar la cadena para encontrar el cuello de botella antes de que bloquee la respuesta.

Cuestionario

1. Especificaciones 1 semana, licitación 4, producción 3, flete 6, despacho de aduanas 2, transporte interior 1. El plazo total es:
   A. 6 semanas
   B. 17 semanas
   C. 12 semanas
   D. 15 semanas
2. Artículo a 10 USD, gastos hasta destino 3 USD, pérdidas 5 %. El costo puesto en destino es de aproximadamente:
   A. 13,00 USD
   B. 12,35 USD
   C. 13,68 USD
   D. 13,65 USD
3. El clúster de logística está dirigido por:
   A. UNICEF
   B. ACNUR
   C. OCHA
   D. El PMA
4. Capacidad de un eje 150 t/semana, necesidad 200 t/semana durante 12 semanas. Cantidad que debe preposicionarse:
   A. 600 t
   B. 2 400 t
   C. 50 t
   D. 1 800 t
5. Mantener el flete aéreo seis meses después de la fase aguda es generalmente:
   A. Una buena práctica de rapidez
   B. Una fuente de costos excesivos que hay que corregir
   C. Obligatorio
   D. Sin efecto

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. C · 3. D · 4. A · 5. B

Semana 2 : Prever la demanda y planificar los suministros

Objetivos

- Transformar un plan de programa en necesidades cuantificadas (cantidades, calendario) y en un plan de suministro.
- Calcular un stock de seguridad, un punto de pedido y una cantidad a pedir, y hacer el seguimiento de un pipeline.
- Organizar la planificación conjunta entre programas, logística y finanzas para evitar rupturas de stock y sobrestocks.

Del programa a la necesidad cuantificada

La planificación empieza con una pregunta sencilla: **qué, cuánto, dónde, cuándo**. Exige un diálogo estrecho con los programas, que conocen a los beneficiarios, y con finanzas, que conoce el presupuesto.

Métodos para estimar las necesidades:

- **Por población**: número de personas × norma. Ejemplo: 12 000 personas, 15 litros de agua por persona y por día (norma mínima de Esfera), es decir, 180 m³ por día.
- **Por consumo pasado**: media de las salidas de stock de los últimos meses, corregida por las rupturas (una ruptura reduce el consumo aparente).
- **Por servicio**: número de consultas × tasa de prescripción. Ejemplo: 3 000 consultas al mes, el 30 % recibe un antipalúdico: 900 tratamientos al mes.

El **plan de suministro** (procurement plan) enumera, para cada artículo: especificaciones, cantidad, fecha de necesidad, método de compra, plazo estimado, fecha de lanzamiento, presupuesto y línea presupuestaria. La fecha de lanzamiento se calcula hacia atrás: fecha de necesidad − plazo total.

Consumo medio y previsión

Para un artículo de consumo regular se utiliza el **consumo mensual medio** (CMM) de 3 a 6 meses, corregido:

- por los **días de ruptura**: CMM corregido = consumo observado × días del mes / días con stock disponible;
- por los **cambios previstos**: nueva zona, afluencia de desplazados, campaña, temporada.

Ejemplo. Un centro de salud consumió 600, 640 y 450 sobres de SRO en tres meses de 30 días; el tercer mes tuvo 10 días de ruptura. Consumo corregido del tercer mes: 450 × 30 / 20 = 675. CMM corregido = (600 + 640 + 675) / 3 ≈ 638. Si se espera una epidemia de diarrea con un aumento del 50 %, la previsión para la temporada es de 957 al mes.

Para los artículos estacionales o vinculados a una crisis repentina, la previsión se basa en **escenarios** (el más probable, el peor razonable) más que en el historial.

Stock de seguridad y punto de pedido

El **stock de seguridad** protege contra dos incertidumbres: una demanda mayor de lo previsto y un plazo de entrega más largo de lo previsto. Método sencillo, muy utilizado en el sector:

Stock de seguridad = CMM × margen de seguridad (en meses). El margen depende de la variabilidad: a menudo de 1 a 3 meses en los contextos difíciles.

Punto de pedido = CMM × plazo de reaprovisionamiento (en meses) + stock de seguridad. Cuando el stock disponible alcanza este nivel, se lanza el pedido.

Stock máximo = punto de pedido + CMM × intervalo entre pedidos.

Ejemplo. CMM 1 000 unidades, plazo de reaprovisionamiento 3 meses, stock de seguridad 2 meses, revisión cada 2 meses. Stock de seguridad = 2 000. Punto de pedido = 3 000 + 2 000 = 5 000. Stock máximo = 5 000 + 2 000 = 7 000. Si el stock disponible es de 4 600 y ya hay 1 500 unidades pedidas, la cantidad a pedir para volver al máximo es: 7 000 − 4 600 − 1 500 = 900 unidades.

> Contar siempre el stock pedido (pipeline): olvidarlo es pedir dos veces.

El pipeline y sus rupturas

El **pipeline** de un programa (en particular de ayuda alimentaria o de nutrición) sigue, mes a mes, las necesidades, los stocks, las llegadas previstas y la financiación. Permite anticipar una **ruptura** (pipeline break) con varios meses de antelación.

Mes	Stock inicial	Llegadas	Necesidades	Stock final
Enero	900 t	500 t	700 t	700 t
Febrero	700 t	0	700 t	0
Marzo	0	400 t	700 t	−300 t
Abril	0	0	700 t	−700 t

La ruptura aparece en marzo (faltan 300 t) y se vuelve total en abril. Con un plazo de compra de 4 meses, la decisión debía tomarse en noviembre. Opciones en enero: tomar prestado de otro programa o de un stock nacional (con reembolso documentado), compras locales o regionales más rápidas, reducción temporal de la ración (decisión del programa, comunicada a los beneficiarios) o priorización de los grupos más vulnerables.

La planificación integrada

Las rupturas y los sobrestocks rara vez provienen de un error de cálculo. Provienen de una **falta de coordinación**: el programa cambia de zona sin avisar a logística, finanzas no ha

liberado el presupuesto, la licitación espera una firma.

Buenas prácticas:

- **Reunión mensual de planificación** entre programas, logística y finanzas: necesidades de los tres próximos meses, estado de las compras, presupuesto comprometido.
- **Plan de suministro validado desde el inicio** de cada subvención, alineado con el presupuesto y el plan de trabajo.
- **Indicadores compartidos**: plazos de compra, tasa de ruptura, meses de stock disponible por artículo.
- **Congelación de las especificaciones**: un cambio de especificación tras el lanzamiento de la licitación cuesta a menudo semanas.

Meses de stock disponible = stock disponible / CMM. Un stock de 9 meses para un artículo con un plazo de 2 meses es un sobrestock: capital inmovilizado, riesgo de caducidad y costo de almacenamiento.

Compras agrupadas, acuerdos marco y preposicionamiento

Tres palancas reducen los plazos y los costos cuando la demanda es recurrente:

- **Acuerdo marco** (contrato marco): un proveedor seleccionado mediante licitación competitiva se compromete con precios y plazos durante 1 a 3 años; se hacen pedidos según las necesidades sin volver a licitar. El plazo de compra se reduce en varias semanas.
- **Compras agrupadas** entre proyectos o entre organizaciones: volúmenes mayores, mejores precios, pero una coordinación más pesada.
- **Preposicionamiento**: stocks de contingencia cerca de las zonas de riesgo antes de la temporada de ciclones o de lluvias.

Cálculo de la ventaja de un acuerdo marco. Sin acuerdo, 6 compras al año, cada una con una licitación de 5 semanas y 2 000 USD de costo administrativo. Con acuerdo, una licitación de 8 semanas cada 2 años (5 000 USD) y un plazo de pedido de una semana. Costo administrativo anual: 12 000 USD frente a 2 500 USD; plazo por pedido: 5 semanas menos. El stock de seguridad necesario también disminuye, puesto que el plazo de reaprovisionamiento es más corto.

Ejercicio: evitar una ruptura de alimentos terapéuticos

Situación. Programa de nutrición: 1 200 niños atendidos al mes; cada uno consume en promedio 1,5 cajas de alimento terapéutico listo para el consumo durante su tratamiento. Stock disponible: 2 400 cajas; pedidas: 1 800 cajas esperadas dentro de 2 meses. Plazo de reaprovisionamiento: 3 meses. Política: stock de seguridad de 2 meses, revisión mensual.

Trabajo solicitado. 1) CMM. 2) Stock de seguridad, punto de pedido y stock máximo. 3) ¿Hay que hacer un pedido, y de cuánto? 4) ¿Cuándo se agotará el stock sin nuevo pedido?

Corrección. 1) CMM = 1 200 × 1,5 = 1 800 cajas. 2) Stock de seguridad = 3 600; punto de pedido = 1 800 × 3 + 3 600 = 9 000; stock máximo = 9 000 + 1 800 × 1 = 10 800. 3) Stock disponible + pedido = 4 200, muy por debajo del punto de pedido: pedir 10 800 − 4 200 = 6 600 cajas de inmediato. 4) El stock de 2 400 cubre 1,33 meses; las 1 800 cajas llegan en el mes 2: al final del mes 1 quedan 600; durante el mes 2 faltan 1 200 cajas antes de la llegada si esta se produce a final de mes. La ruptura es inminente: solicitar en paralelo un préstamo a un socio o al stock del clúster de nutrición, y una entrega acelerada del pedido en curso.

Para recordar

- Planificar: qué, cuánto, dónde, cuándo; fecha de lanzamiento = fecha de necesidad − plazo total.
- Corregir el consumo por los días de ruptura antes de calcular el CMM.
- Punto de pedido = CMM × plazo + stock de seguridad; descontar siempre el stock pedido.
- El pipeline mensual revela una ruptura a tiempo para actuar; la decisión se toma con un plazo de compra de antelación.
- Los acuerdos marco y el preposicionamiento reducen plazos, costos y stocks de seguridad.

Cuestionario

1. Consumo observado 400 en un mes de 30 días con 6 días de ruptura. Consumo corregido:
   A. 400
   B. 480
   C. 500
   D. 320

2. CMM 500, plazo 2 meses, stock de seguridad 1 mes. El punto de pedido es:
   A. 1 500
   B. 1 000
   C. 500
   D. 2 000

3. Stock máximo 3 000, stock disponible 1 200, pedido 800. Cantidad a pedir:
   A. 1 800
   B. 1 000
   C. 2 200
   D. 3 000

4. Stock disponible 4 500, CMM 500. El número de meses de stock es:
   A. 4,5
   B. 5
   C. 0,11
   D. 9

5. 12 000 personas a 15 litros por persona y por día representan:
   A. 18 m³ por día
   B. 1 800 m³ por día
   C. 180 m³ por día
   D. 12 m³ por día

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. A · 3. B · 4. D · 5. C

Semana 3 : Comprar bien: principios, umbrales y procedimientos de compra

Objetivos

- Aplicar los principios de las compras humanitarias: transparencia, competencia, mejor relación calidad-precio, ética y rendición de cuentas.
- Elegir el procedimiento adecuado según el monto, la urgencia y el mercado, y constituir un expediente de compra completo.
- Redactar especificaciones y criterios de evaluación que permitan una decisión justa y defendible.

Los principios

Las compras humanitarias gastan el dinero de los donantes institucionales y privados en nombre de las personas asistidas. Se basan en principios compartidos por la mayoría de las organizaciones:

- **Mejor relación calidad-precio** (best value for money): no necesariamente el precio más bajo, sino la mejor combinación de calidad, plazo, costo total y durabilidad.
- **Competencia** efectiva y proporcionada al monto.
- **Transparencia y equidad**: la misma información y las mismas reglas para todos los proveedores.
- **Separación de funciones**: quien solicita no es quien elige solo ni quien recibe solo.
- **Ausencia de conflicto de intereses**: declaración escrita de los miembros del comité de compras.
- **Ética y cumplimiento**: ningún proveedor sancionado, ningún trabajo infantil, respeto de las normas de los donantes.
- **Trazabilidad**: cada decisión se documenta en un expediente que un auditor puede entender por sí solo.

Umbrales y procedimientos

Cada organización fija **umbrales** que determinan el procedimiento. Una escala habitual (los montos varían según las organizaciones y los donantes, que a veces imponen umbrales más estrictos):

Monto estimado	Procedimiento	Plazo indicativo
Menos de 1 000 USD	Compra directa, una cotización o una comparación sencilla	1 a 3 días
1 000 a 10 000 USD	Consulta restringida: al menos 3 cotizaciones escritas	1 a 2 semanas
10 000 a 100 000 USD	Licitación restringida o nacional, comité de evaluación	3 a 6 semanas
Más de 100 000 USD	Licitación abierta (nacional o internacional), comité, a menudo validación de la sede	6 a 12 semanas

El umbral se aplica al **monto total de la necesidad**, no a cada pedido: 5 pedidos de 9 000 USD para la misma necesidad constituyen una compra de 45 000 USD (fraccionamiento prohibido).

Excepciones reguladas: **proveedor único** (fuente única justificada técnicamente), **procedimientos de emergencia** activados por la dirección por un tiempo limitado, compras mediante un **acuerdo marco** existente. Cada excepción se justifica por escrito y se aprueba en el nivel adecuado.

El expediente de compra

El expediente de compra acompaña la compra de principio a fin. Contenido mínimo:

- **Solicitud de compra** firmada, con especificaciones, cantidades, línea presupuestaria y código del proyecto.
- **Verificación presupuestaria** por finanzas.
- **Documentos de la licitación**: solicitud de cotización o pliego de licitación, lista de proveedores consultados, pruebas de envío o de publicación.
- **Ofertas recibidas**, incluidas las descartadas, y acta de apertura de ofertas.
- **Cuadro comparativo e informe de evaluación**, firmados por el comité, con las declaraciones de ausencia de conflicto de intereses.
- **Verificaciones** del proveedor seleccionado: listas de sanciones, registro legal.
- **Orden de compra o contrato**, firmado según el cuadro de delegaciones.
- **Albarán de entrega e informe de recepción** (cantidad y calidad), factura, prueba de pago.

> Un expediente incompleto es la causa más frecuente de costos declarados no elegibles en auditoría, incluso cuando la compra fue honesta.

Redactar las especificaciones

Unas buenas **especificaciones** describen la necesidad de forma precisa, medible y neutral:

- **Funcionales**: lo que debe hacer el artículo (filtrar 20 litros por día, resistir 3 temporadas de lluvias).
- **Técnicas**: dimensiones, materiales, normas (por ejemplo, los catálogos de especificaciones estándar de las grandes organizaciones, las normas ISO, las listas de medicamentos esenciales de la OMS).
- **Embalaje y marcado**: peso por bulto, paletización, etiquetado en el idioma local.
- **Entrega**: lugar, fecha, incoterm, documentos.

Trampas frecuentes: citar una marca (lo que excluye la competencia; añadir «o equivalente»), especificaciones demasiado vagas (ofertas imposibles de comparar) o demasiado estrictas sin motivo (un solo proveedor posible). Las especificaciones se elaboran con el programa y, para los artículos técnicos, con un especialista (salud, agua, alojamiento).

Criterios y grilla de evaluación

Los criterios se fijan **antes** de la recepción de las ofertas y se comunican a los proveedores. Dos métodos:

- **Oferta conforme más barata**: se verifica la conformidad administrativa y técnica (sí o no) y luego se elige el precio más bajo entre las ofertas conformes. Sencillo, adecuado para artículos estándar.
- **Puntuación ponderada**: criterios técnicos y financieros con ponderaciones. Adecuada para servicios, obras y artículos complejos.

Ejemplo de puntuación ponderada (técnica 60 %, precio 40 %). Puntuación financiera = precio más bajo / precio de la oferta × 40.

Proveedor	Puntuación técnica /60	Precio	Puntuación precio /40	Total
A	52	80 000	40,0	92,0
B	58	90 000	35,6	93,6
C	40	70 000	(eliminado: puntuación técnica por debajo del mínimo de 42)	–

C es el más barato, pero queda eliminado por el umbral técnico anunciado; el precio más bajo entre las ofertas admitidas es, por tanto, 80 000. B gana por poco gracias a su calidad técnica. Un comité no puede cambiar los criterios ni las ponderaciones después de la apertura de las ofertas.

Ética, conflictos de intereses y proveedores

Las compras son la zona de mayor riesgo de fraude. Las reglas básicas:

- Todo miembro del comité declara por escrito la ausencia de vínculos con los proveedores; si existe un vínculo, se retira.

- No se acepta ningún regalo, comida ni ventaja de un proveedor, ni siquiera después de la adjudicación.
- Las ofertas se reciben en sobre cerrado o en un buzón electrónico seguro y se abren en sesión, ante al menos dos personas.
- Los proveedores no seleccionados pueden pedir los motivos; se prevé un mecanismo de quejas.
- Los proveedores se verifican frente a las listas de sanciones (Naciones Unidas, donantes) y las listas de exclusión internas.

Una buena **cartera de proveedores** (base de datos calificada, con evaluaciones de desempeño después de cada contrato) acelera las compras y reduce el riesgo. Las compras locales, cuando la calidad está presente, también apoyan la economía local y la localización.

Ejercicio: una compra de material de construcción

Situación. El programa de alojamiento solicita chapas, madera y clavos para 500 refugios, estimados en 95 000 USD, como una única necesidad. El logístico propone hacer 10 órdenes de compra de 9 500 USD para ir rápido con cotizaciones sencillas. Tres ofertas recibidas tras una licitación nacional (criterios anunciados: técnica 50 %, precio 50 %, mínimo técnico 35/50): X: técnica 45, precio 92 000; Y: técnica 38, precio 84 000; Z: técnica 30, precio 78 000.

Trabajo solicitado. 1) ¿Es aceptable la propuesta del logístico? 2) Calcule las puntuaciones y designe al proveedor. 3) ¿Qué documentos deben figurar en el expediente?

Corrección. 1) No: es un fraccionamiento de una necesidad única de 95 000 USD, que corresponde a una licitación; los gastos se volverían no elegibles. Si la urgencia es real, la dirección puede activar un procedimiento de emergencia documentado. 2) Z queda eliminado (30 < 35). Precio más bajo entre X e Y: 84 000. X: 45 + 84 000 / 92 000 × 50 = 45 + 45,65 = 90,65. Y: 38 + 50 = 88. Se selecciona X. 3) Solicitud de compra, verificación presupuestaria, pliego de licitación y prueba de publicación, acta de apertura, las tres ofertas, declaraciones de conflicto de intereses, informe de evaluación firmado, verificación de sanciones, contrato, recepción, factura y pago.

Para recordar

- Mejor relación calidad-precio no significa precio más bajo.
- El umbral se aplica a la necesidad total: fraccionar está prohibido.
- Toda excepción (fuente única, emergencia) se justifica por escrito y se aprueba en el nivel adecuado.
- Los criterios y las ponderaciones se fijan y se anuncian antes de la recepción de las ofertas.
- Un expediente de compra completo protege a la organización, incluso cuando la compra es honesta.

Cuestionario

1. Puntuación financiera = precio más bajo / precio × 40. Precio más bajo 60 000; oferta a 75 000. Puntuación:
   A. 40
   B. 32
   C. 30
   D. 48

2. Una necesidad de 48 000 USD se tramita en 6 pedidos de 8 000 USD con cotizaciones sencillas. Es:
   A. Un acuerdo marco
   B. Un procedimiento de emergencia
   C. Un fraccionamiento prohibido
   D. Una buena práctica

3. Una especificación indica «solo marca X» sin justificación. El problema es:
   A. Excluye la competencia; añadir «o equivalente» o justificar una fuente única
   B. Ninguno
   C. Es demasiado vaga
   D. Es ilegal en todos los países

4. Tras la apertura de las ofertas, el comité quiere pasar la ponderación del precio del 40 % al 60 %. Esto es:
   A. Permitido si todo el comité está de acuerdo
   B. Permitido para las compras de emergencia
   C. Obligatorio si el precio es elevado
   D. Prohibido: los criterios se fijan antes de la recepción de las ofertas

5. Un miembro del comité es primo de un licitador. Debe:
   A. Votar a favor de su primo
   B. Declarar el vínculo y retirarse de la evaluación
   C. No decir nada
   D. Presidir el comité

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. C · 3. A · 4. D · 5. B

Semana 4 : Contratos con proveedores, incoterms, costo total y control de calidad

Objetivos

- Elegir el incoterm adecuado y extraer sus consecuencias sobre los costos, los riesgos y los documentos.
- Comparar ofertas por su costo total de propiedad y negociar cláusulas contractuales protectoras (penalizaciones, garantías, pago).
- Organizar el control de calidad y la evaluación del desempeño de los proveedores.

Los incoterms

Los **incoterms** (reglas de la Cámara de Comercio Internacional, versión 2020) fijan, para una venta, el punto en el que los **riesgos** pasan del vendedor al comprador y quién paga qué **costos**. No regulan ni la transferencia de propiedad ni el pago.

- **EXW** (en fábrica): el comprador asume todo desde la fábrica, incluida la carga y la exportación. Riesgo máximo para el comprador.
- **FCA** (franco transportista): el vendedor entrega la mercancía, despachada para la exportación, al transportista designado por el comprador.
- **FOB** (franco a bordo, marítimo): los riesgos se transfieren cuando la mercancía está a bordo del buque en el puerto de embarque.
- **CFR / CIF** (marítimo): el vendedor paga el flete hasta el puerto de destino (y el seguro mínimo en el caso de CIF), pero el riesgo pasa al comprador desde la carga en el puerto de salida.
- **CPT / CIP** (todos los modos): equivalentes de CFR/CIF para todos los modos; CIP exige un seguro de cobertura amplia.
- **DAP** (entregado en lugar): el vendedor entrega en el lugar convenido, sin despacho de importación.
- **DDP** (entregado con derechos pagados): el vendedor asume todo, incluido el despacho de aduanas y los derechos de importación. A menudo imposible o inadecuado cuando la organización goza de exenciones, porque quien importa es el vendedor.

> Trampa frecuente: con CIF, el vendedor paga el flete, pero si el buque se hunde, es el comprador quien soporta la pérdida y reclama al seguro. Verificar siempre el nivel de cobertura.

Comparar por el costo total

Dos ofertas con incoterms diferentes no se comparan por el precio indicado. Cada oferta se lleva al mismo punto (el **costo puesto en destino** en el almacén) y, para los equipos, se

calcula el **costo total de propiedad** (TCO): compra + transporte + instalación + energía + mantenimiento + repuestos + valor residual negativo.

Ejemplo de generadores a 5 años:

Partida	Generador A	Generador B
Precio puesto en destino	12 000	18 000
Consumo	4 l/h	3 l/h
Combustible (8 h/día, 300 días/año, 1,20 USD/l, 5 años)	57 600	43 200
Mantenimiento a 5 años	9 000	6 000
Costo total	78 600	67 200

B, un 50 % más caro en la compra, cuesta 11 400 USD menos a 5 años. Combustible de A: 4 × 8 × 300 × 5 × 1,20 = 57 600. El comité puede seleccionar B si los criterios anunciados incluían el costo total; de lo contrario, la siguiente licitación debe incluirlos.

Las cláusulas contractuales clave

Una orden de compra o un contrato protege a la organización mediante algunas cláusulas esenciales:

- **Objeto, cantidades, especificaciones** (en anexo), incoterm y lugar de entrega.
- **Plazo de entrega** y **penalizaciones por retraso**: por ejemplo, 0,5 % del monto por día de retraso, con un tope del 10 %.
- **Condiciones de pago**: a la entrega y tras una recepción conforme; evitar los anticipos o limitarlos (20 a 30 %) con una garantía bancaria.
- **Garantía** técnica (12 meses para los equipos) y **garantía de cumplimiento** para los contratos grandes (a menudo del 5 al 10 %).
- **Inspección y recepción**: derecho a inspeccionar antes del envío; rechazo de los artículos no conformes a cargo del proveedor.
- **Cláusulas éticas**: anticorrupción, sanciones, trabajo infantil, explotación y abuso sexuales, derecho de auditoría.
- **Rescisión**, fuerza mayor y resolución de litigios.

Cálculo de penalización. Contrato de 60 000 USD, entrega con 12 días de retraso, penalización del 0,5 % por día, tope del 10 %. Penalización = 60 000 × 0,5 % × 12 = 3 600 USD (6 %, por debajo del tope de 6 000 USD). Con 25 días de retraso: 7 500 USD calculados, reducidos al tope de 6 000 USD.

El control de calidad

El control de calidad interviene en tres momentos:

- **Antes del envío**: inspección en las instalaciones del proveedor por la organización o una empresa de inspección, para grandes volúmenes, medicamentos y artículos críticos.
- **En la recepción**: conteo, control visual, muestreo según un plan (por ejemplo, 1 bulto de cada 20), verificación de las fechas de caducidad y de los lotes.
- **En el uso**: retroalimentación de los equipos y de los beneficiarios (seguimiento posdistribución).

Informe de recepción. Registra las cantidades recibidas, faltantes, dañadas y no conformes. Lo firman el encargado de almacén y un testigo, nunca solo el solicitante. Una recepción «con reservas» se anota en el albarán del transportista; de lo contrario, la reclamación se vuelve muy difícil.

Para los **medicamentos y productos sanitarios** se aplican reglas específicas: proveedores precalificados (por ejemplo, por la OMS o por centrales de compra humanitarias reconocidas), buenas prácticas de distribución, control de las fechas y de las condiciones de almacenamiento. Comprar un medicamento en un mercado local no controlado expone al riesgo de productos falsificados.

Evaluar y gestionar a los proveedores

Cada proveedor importante se evalúa después de cada contrato con una grilla sencilla:

- **Plazo**: proporción de entregas a tiempo y completas (OTIF, on time in full).
- **Calidad**: tasa de no conformidad en la recepción.
- **Precio**: estabilidad y competitividad.
- **Servicio**: reactividad, documentos correctos, gestión de reclamaciones.
- **Cumplimiento**: ética, respeto del contrato.

Ejemplo de OTIF. 40 entregas en el año: 34 a tiempo, de ellas 31 completas; 6 con retraso. OTIF = 31 / 40 = 77,5 %. No se alcanza la meta del 90 %: entrevista con el proveedor, plan de mejora y búsqueda de proveedores alternativos.

Gestionar la relación también es **pagar a tiempo**: una organización que paga a 90 días pierde a los mejores proveedores locales o paga un precio más alto.

Compras locales y mercados

Comprar localmente reduce los plazos y apoya la economía, pero exige un **análisis de mercado**:

- ¿Puede el mercado suministrar las cantidades sin disparar los precios para la población?
- ¿Es constante la calidad?
- ¿Tienen los proveedores la capacidad financiera para aceptar un pago a la entrega?

Ejemplo de efecto en los precios. Un mercado local vende habitualmente 50 t de frijoles al mes. Una organización quiere comprar 40 t de una sola vez. Es el 80 % de la oferta mensual: riesgo elevado de subida de precios para los hogares que no reciben ayuda. Opciones:

escalonar la compra en varios meses, combinar compra local y regional, o recurrir a transferencias monetarias si el mercado puede responder progresivamente.

Los análisis de mercado (por ejemplo, las herramientas de tipo MSMA o los seguimientos de precios del PMA) ayudan a decidir entre ayuda en especie, compras locales y transferencias monetarias.

Ejercicio: dos ofertas, dos incoterms

Situación. Compra de 2 000 rollos de lonas. Oferta 1: 28 USD por rollo EXW (fábrica en el extranjero); gastos a cargo del comprador: carga y exportación 0,80 USD, flete marítimo 4,20 USD, seguro 0,30 USD, despacho de aduanas y gastos portuarios 1,20 USD, transporte hasta el almacén 1,50 USD. Oferta 2: 36 USD por rollo DAP almacén (sin despacho de importación); despacho de aduanas a cargo del comprador 1,20 USD. Plazo: oferta 1 = 12 semanas; oferta 2 = 7 semanas. Penalizaciones previstas: 0,5 % por día, tope del 10 %.

Trabajo solicitado. 1) Costo puesto en destino por rollo de cada oferta. 2) Diferencia total. 3) Si la oferta 2 se entrega con 15 días de retraso, ¿qué penalización corresponde? 4) ¿Qué oferta, y en qué condiciones?

Corrección. 1) Oferta 1: 28 + 0,80 + 4,20 + 0,30 + 1,20 + 1,50 = 36 USD; oferta 2: 36 + 1,20 = 37,20 USD. 2) Diferencia: 1,20 × 2 000 = 2 400 USD a favor de la oferta 1. 3) Monto de la oferta 2: 72 000 USD; penalización 0,5 % × 15 × 72 000 = 5 400 USD (7,5 %, por debajo del tope de 7 200 USD). 4) Si la necesidad se presenta en menos de 12 semanas, gana la oferta 2 pese a un sobrecosto de 2 400 USD (3,3 %); con EXW, además, la organización asume todos los riesgos desde la fábrica y debe organizar la exportación, lo que exige un transitario fiable. Si el plazo no es crítico, la oferta 1, con un transitario y un seguro adecuado.

Para recordar

- Los incoterms regulan riesgos y costos, no la propiedad ni el pago.
- Con CIF y CFR, el riesgo pasa al comprador desde la carga en el puerto de salida.
- Comparar por el costo puesto en destino y, para los equipos, por el costo total de propiedad.
- Penalizaciones con tope, pago tras recepción conforme, garantías y cláusulas éticas protegen a la organización.
- Comprar localmente exige un análisis de mercado para no disparar los precios.

Cuestionario

1. Con el incoterm CIF, ¿en qué momento pasa el riesgo al comprador?
   A. A la llegada al puerto de destino
   B. En el almacén del comprador
   C. En la carga a bordo en el puerto de salida
   D. En la fábrica

2. Contrato de 40 000 USD, 8 días de retraso, penalización del 0,5 % por día, tope del 10 %. Penalización:
   A. 1 600 USD
   B. 4 000 USD
   C. 160 USD
   D. 3 200 USD

3. 50 entregas, de las cuales 42 a tiempo y 38 a tiempo y completas. El OTIF es:
   A. 84 %
   B. 92 %
   C. 76 %
   D. 50 %

4. Un generador consume 2 l/h, 10 h/día, 300 días al año, combustible a 1,50 USD/l. Costo anual del combustible:
   A. 6 000 USD
   B. 4 500 USD
   C. 3 000 USD
   D. 9 000 USD

5. ¿Por qué el incoterm DDP suele ser inadecuado para una ONG exenta?
   A. Es demasiado caro
   B. Quien importa es el vendedor, y la exención de la ONG no se aplica
   C. Está prohibido por los donantes
   D. No existe en transporte marítimo

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. A · 3. C · 4. D · 5. B

Semana 5 : Transportar: modos, costos, contratos y seguimiento

Objetivos

- Elegir un modo de transporte (marítimo, aéreo, por carretera, ferroviario, fluvial) según el plazo, el costo, la capacidad y el riesgo.
- Calcular costos de transporte (por tonelada, por tonelada-kilómetro, peso volumétrico) y planificar rotaciones.
- Contratar a transportistas y hacer el seguimiento de los envíos hasta la prueba de entrega.

Elegir el modo

Cada modo tiene su perfil:

Modo	Costo relativo	Velocidad	Uso típico
Marítimo	Muy bajo	Lento (semanas)	Grandes volúmenes, artículos no urgentes, contenedores
Aéreo	Muy elevado (a menudo de 5 a 15 veces el marítimo)	Rápido (días)	Emergencia, medicamentos, cadena de frío, zonas aisladas
Por carretera	Medio	Variable	Regional, nacional, última milla
Ferroviario y fluvial	Bajo	Lento	Grandes volúmenes en corredores existentes

La decisión tiene en cuenta el **costo del plazo**: un flete aéreo de 40 000 USD que evita dos semanas de ruptura de medicamentos esenciales puede estar justificado; el mismo flete para material de oficina no lo está nunca. El transporte multimodal (marítimo y luego por carretera, o aéreo y luego en helicóptero) es la norma en las crisis.

Unidades y cálculos básicos

Nociones indispensables:

- **Tonelada métrica** (t) = 1 000 kg; **metro cúbico** (m^3) para el volumen.
- **Contenedor**: 20 pies (unos 33 m^3 útiles, carga útil a menudo limitada a 20 a 25 t según las rutas) o 40 pies (unos 67 m^3).
- **Peso volumétrico aéreo**: volumen en cm^3 / 6 000 (en kg). Se factura el mayor entre el peso real y el peso volumétrico.
- **Tonelada-kilómetro** (t·km): una tonelada transportada a lo largo de un kilómetro; base de comparación de los costos por carretera.

Ejemplo aéreo. 50 bultos de 60 × 40 × 40 cm, de 12 kg cada uno. Volumen por bulto: 96 000 cm³; peso volumétrico: 96 000 / 6 000 = 16 kg. Peso tasable: 16 kg por bulto (mayor que 12 kg), es decir, 800 kg para el envío. A 4,50 USD/kg: 3 600 USD, frente a 2 700 USD sobre el peso real de 600 kg. Los artículos ligeros y voluminosos (mantas, mosquiteros) salen caros por avión.

Ejemplo por carretera. 300 t a lo largo de 450 km a 0,12 USD por t·km: 300 × 450 × 0,12 = 16 200 USD, es decir, 54 USD por tonelada.

Planificar las rotaciones

Para el transporte por carretera con medios propios o alquilados por día, se calcula el número de **rotaciones** (ida y vuelta) y de camiones necesarios.

Ejemplo. Hay que transportar 600 t en 3 semanas (18 días laborables) hacia un almacén situado a 220 km. Camiones de 15 t útiles. Velocidad media en esa carretera: 30 km/h, carga y descarga 4 horas por rotación, jornada de trabajo de 10 horas diurnas (sin circulación nocturna por razones de seguridad).

- Duración de una rotación: 440 km / 30 km/h ≈ 14,7 h de carretera + 4 h = 18,7 h, es decir, 2 días de trabajo.
- Rotaciones por camión en 18 días: 9, es decir, 9 × 15 = 135 t por camión.
- Camiones necesarios: 600 / 135 ≈ 4,4, por tanto **5 camiones** (con un margen para averías, en la práctica 6).

Los supuestos (velocidad, tiempo de carga, días de espera en los puestos de control) deben venir del terreno, no de un mapa: una carretera de 220 km puede llevar un día en temporada seca y tres en temporada de lluvias.

Contratos de transporte y documentos

Lo más habitual es recurrir a **transportistas** y **transitarios** seleccionados mediante licitación competitiva y vinculados por acuerdos marco (tarifas por tonelada y por eje, plazos, responsabilidades).

Documentos esenciales:

- **Conocimiento de embarque** (bill of lading, B/L) para el transporte marítimo: título de transporte y de propiedad negociable; la mercancía se entrega al portador del conocimiento original.
- **Guía aérea** (AWB) para el transporte aéreo.
- **Carta de porte** (waybill, CMR en el ámbito internacional) para la carretera: cantidades cargadas, firmada a la salida y a la llegada.
- **Lista de empaque** (packing list), factura, certificado de origen, documentos sanitarios según los artículos.

Cláusulas del contrato de transporte: responsabilidad en caso de pérdida o daño (a menudo limitada por los convenios internacionales, de ahí la utilidad de un seguro), plazos,

penalizaciones, prohibición de subcontratar sin acuerdo, normas de seguridad (sin armas a bordo, sin pasajeros) y transporte de mercancías conforme al derecho humanitario.

Seguimiento y prueba de entrega

El **seguimiento de los envíos** (tracking) vincula cada envío con el pedido, el proyecto y la distribución prevista. A menudo basta un cuadro sencillo: número de envío, artículos, cantidades, fecha de salida, fecha prevista, fecha real, diferencias, estado.

La **prueba de entrega** es la carta de porte firmada y sellada por el destinatario, con las cantidades recibidas y las posibles reservas. Las diferencias (pérdidas en tránsito) se tratan así:

- Pérdidas normales toleradas por el contrato (por ejemplo, 0,2 % para el grano a granel); por encima, se descuentan de la factura del transportista.
- Daños o robos: reservas escritas en la entrega, informe, reclamación al transportista o a la aseguradora.

Ejemplo. 30 t de harina cargadas; 29,6 t recibidas. Pérdida de 0,4 t, es decir, 1,33 %. Tolerancia contractual 0,5 % (0,15 t). Pérdida imputable al transportista: 0,25 t a 600 USD/t = 150 USD descontados de su factura, con la carta de porte anotada como prueba.

Transporte en contextos difíciles

En las zonas de inseguridad o de acceso difícil, el transporte exige una preparación particular:

- **Análisis de acceso**: carreteras, puentes, temporadas, puestos de control, actores armados; mapas de acceso compartidos por el clúster de logística y OCHA.
- **Convoyes**: útiles en algunos contextos, pero el uso de escoltas armadas es un último recurso, regulado por las directrices interinstitucionales sobre escoltas armadas y decidido al más alto nivel.
- **Notificación humanitaria** (desconflicción) de los movimientos a las partes en conflicto, según los mecanismos existentes.
- **Medios aéreos**: UNHAS para pasajeros y carga ligera, helicópteros, lanzamientos aéreos como último recurso absoluto (costosos y arriesgados).
- **Transportistas locales**: a menudo los únicos con acceso; verificar su independencia respecto de las partes en conflicto y no aceptar nunca pagos o «impuestos» ilegítimos en los retenes.

> Pagar en un retén armado para pasar, aunque sea una pequeña suma, puede constituir una financiación de un actor armado y violar las normas de los donantes y las leyes antiterroristas: la regla debe estar clara para cada conductor.

Ejercicio: transportar antes de la temporada de lluvias

Situación. 900 t de víveres deben llegar a un almacén de distrito situado a 180 km antes de la temporada de lluvias, dentro de 20 días laborables. Camiones alquilados de 20 t útiles, velocidad media 30 km/h, 4 horas de carga y descarga por rotación, jornadas de 10 horas, sin circulación nocturna. Tarifa de alquiler: 350 USD por camión y por día. Alternativa: transportista a 0,10 USD por t·km (se factura solo la ida). Pérdida tolerada: 0,3 %.

Trabajo solicitado. 1) Duración de una rotación y rotaciones por camión en 20 días. 2) Número de camiones alquilados necesarios y costo. 3) Costo del transportista. 4) Para una entrega de 20 t con 19,8 t recibidas, ¿qué pérdida se descuenta al transportista?

Corrección. 1) 360 km / 30 = 12 h + 4 h = 16 h, es decir, 2 días de trabajo; 10 rotaciones por camión, es decir, 200 t. 2) 900 / 200 = 4,5, por tanto 5 camiones (6 con margen); 5 × 20 días × 350 = 35 000 USD (42 000 con 6 camiones). 3) 900 × 180 × 0,10 = 16 200 USD. El transportista es claramente más barato; el alquiler solo se justifica si no existe ningún transportista fiable. 4) Pérdida 0,2 t = 1 %; tolerancia 0,3 % de 20 t = 0,06 t; pérdida imputable 0,14 t, descontada al precio de la mercancía.

Para recordar

- La elección del modo tiene en cuenta el costo del plazo, no solo el precio del transporte.
- Aéreo: peso tasable = máx(peso real, volumen en cm³ / 6 000).
- Costo por carretera = toneladas × kilómetros × tarifa por t·km; rotaciones calculadas con los tiempos reales del terreno.
- La carta de porte firmada es la prueba de entrega; las reservas se escriben en la recepción.
- Nunca pagar en los retenes; escoltas armadas como último recurso según las directrices.

Cuestionario

1. Un bulto de 50 × 50 × 48 cm pesa 15 kg. Su peso tasable aéreo es:
   A. 15 kg
   B. 20 kg
   C. 120 kg
   D. 12 kg

2. 200 t a lo largo de 300 km a 0,15 USD por t·km cuestan:
   A. 9 000 USD
   B. 4 500 USD
   C. 90 000 USD
   D. 6 000 USD

3. Tolerancia de pérdida 0,5 %, cargadas 40 t, recibidas 39,6 t. Pérdida imputable al transportista:
   A. 0,4 t
   B. 0 t
   C. 0,2 t
   D. 0,6 t

4. El documento marítimo que sirve de título de propiedad negociable es:
   A. La carta de porte
   B. La lista de empaque
   C. La guía aérea
   D. El conocimiento de embarque

5. Un conductor pide autorización para pagar 20 USD en un retén armado. La respuesta:
   A. Aceptar, es poco
   B. Negarse: este pago está prohibido y debe notificarse
   C. Pagar y anotarlo como gastos varios
   D. Pagar en especie

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. A · 3. C · 4. D · 5. B

Semana 6 : Almacenes y gestión de stocks: capacidad, rotación, inventarios y pérdidas

Objetivos

- Dimensionar y organizar un almacén humanitario (superficie, altura, pasillos, seguridad, higiene).
- Llevar una gestión de stocks fiable: fichas de stock, FEFO, inventarios, conciliaciones e indicadores.
- Analizar las pérdidas y las diferencias de inventario, y decidir las acciones (investigación, baja, destrucción).

Dimensionar un almacén

La **superficie necesaria** se calcula a partir del volumen máximo que se debe almacenar, de la altura de apilamiento autorizada y de un coeficiente para los pasillos y las zonas de trabajo.

Método. Superficie neta de almacenamiento = volumen / altura útil de apilamiento. Superficie bruta = superficie neta / tasa de utilización (a menudo del 60 al 70 %; el resto para pasillos, recepción, expedición, cuarentena y oficina).

Ejemplo. Stock máximo: 800 t de víveres en sacos. Densidad: unos 1,4 m³ por tonelada para cereales en sacos, es decir, 1 120 m³. Altura de apilamiento segura: 2 m (palés en el suelo, sin estanterías). Superficie neta = 1 120 / 2 = 560 m². Con un 65 % de utilización: 560 / 0,65 ≈ 862 m², es decir, un almacén de unos 900 m², o dos carpas de almacenamiento móviles de 10 × 32 m (320 m² cada una) que por sí solas no bastarían.

Criterios de elección de un edificio: acceso de camiones durante todo el año, suelo estable y seco, techo estanco, ventilación, seguridad (cerca, vigilancia, iluminación), ausencia de riesgo de inundación, distancia de las zonas de conflicto y acuerdo escrito del propietario (contrato de arrendamiento).

Organizar el espacio y la seguridad

Reglas básicas de un almacén humanitario:

- **Palés** bajo todas las mercancías, a al menos 50 cm de las paredes, con pasillos para la inspección y el control de plagas.
- **Zonas separadas**: recepción, almacenamiento, preparación de pedidos, expedición, cuarentena (artículos dañados o pendientes de control), productos peligrosos (combustible, cloro), productos con temperatura controlada.
- **Una ubicación por artículo y por lote**, con una etiqueta o una ficha de pila.
- **Higiene y plagas**: limpieza regular, trampas, fumigación de los víveres según los procedimientos por personas capacitadas.

- **Seguridad contra incendios**: extintores adecuados, prohibición de fumar, combustible almacenado aparte.
- **Control de acceso**: una sola entrada, registro de entradas, llaves gestionadas por dos personas.

> La regla de las «dos personas»: ninguna entrada ni salida de stock sin un documento firmado por el encargado de almacén y una segunda persona (conductor, solicitante o supervisor).

Los documentos de stock

El sistema, en papel o informático, se basa en documentos que se concilian entre sí:

- **Nota de entrada** (con la carta de porte y el informe de recepción).
- **Nota de salida** o albarán de entrega, sobre la base de una solicitud aprobada.
- **Ficha de stock** por artículo (bin card): entradas, salidas, saldo, en cada movimiento, colocada sobre la pila.
- **Libro de registro o base de datos** (ledger) llevado por una persona distinta del encargado de almacén.
- **Notas de transferencia** entre almacenes.

El saldo físico, el saldo de la ficha de stock y el saldo del registro deben ser idénticos. Una diferencia no explicada es una señal de alerta: error de registro, movimiento no registrado o robo.

Métodos de salida: **FIFO** (primero en entrar, primero en salir) para los artículos sin fecha de caducidad; **FEFO** (primero en caducar, primero en salir) para todos los artículos perecederos: víveres, medicamentos, alimentos terapéuticos. Con FEFO, un lote recibido más tarde pero que caduca antes sale primero.

Inventarios y diferencias

Se distingue el **inventario completo** (todos los artículos, al menos una vez al año y en cada cierre de proyecto o cambio de encargado de almacén) y el **inventario rotativo** (algunos artículos cada semana, en prioridad los de gran valor o de riesgo).

El inventario lo realiza un equipo que incluye a una persona ajena al almacén, sin mostrar antes el saldo teórico a quienes cuentan (conteo «a ciegas»).

Ejemplo de diferencia. Registro: 1 250 mantas. Conteo: 1 180. Diferencia: −70, es decir, 5,6 %. Verificaciones: notas de salida no registradas (se encuentran 2, por 40 mantas), errores de registro (ninguno), transferencias en curso (ninguna). Diferencia residual: 30 mantas (2,4 %) que deben explicarse mediante una investigación, por encima del umbral de tolerancia de la organización (por ejemplo, 0,5 % para los artículos no alimentarios). Seguimiento: informe escrito, investigación y luego baja aprobada en el nivel adecuado; si se sospecha un robo, notificación según la política antifraude.

Indicadores de stock

Bastan algunos indicadores para gestionar un almacén:

- **Tasa de rotación** = salidas anuales / stock medio. Una rotación de 2 significa que el stock medio corresponde a 6 meses de salidas.
- **Meses de stock** = stock / consumo mensual medio.
- **Tasa de ruptura** = número de días en que un artículo no está disponible / días del período.
- **Exactitud de los stocks** = líneas de artículos sin diferencia en el inventario / líneas contadas.
- **Pérdidas y caducidades** en valor y en porcentaje de las salidas.
- **Tasa de ocupación** del almacén.
- **Stocks inmovilizados**: artículos sin movimiento desde hace más de 6 meses.

Ejemplo. Salidas anuales 3 600 t; stock medio 900 t. Rotación = 4; stock medio = 3 meses de salidas. Para víveres con una vida útil de 12 meses, es aceptable. Para un stock de artículos de salud con 6 meses de vida útil, 3 meses de stock medio dejan poco margen: vigilar las fechas con FEFO.

Artículos dañados, caducados y enajenación

Los artículos no aptos siguen un procedimiento estricto:

- **Cuarentena** inmediata, etiquetado «no distribuir».
- **Constatación** por una comisión (logística, programa y, para víveres o medicamentos, un especialista o una autoridad sanitaria).
- **Decisión**: reparación, reacondicionamiento, uso alternativo (por ejemplo, víveres no aptos para el consumo humano destinados a alimentación animal, solo tras análisis y según las normas) o destrucción.
- **Destrucción** documentada mediante un acta, con testigos, fotos y, si es necesario, presencia de las autoridades, respetando las normas ambientales (incineración controlada de los medicamentos, por ejemplo).
- **Información al donante** cuando él ha financiado los artículos, según el contrato.

Las pérdidas debidas a una mala gestión (almacenamiento inadecuado, ausencia de FEFO) pueden ser declaradas no elegibles por el donante. Las pérdidas debidas a una fuerza mayor documentada (inundación, saqueo) suelen aceptarse si se notifican con rapidez.

Ejercicio: diagnóstico de un almacén de distrito

Situación. Almacén de 600 m² de superficie, apilamiento a 2 m, tasa de utilización objetivo del 65 %. Debe almacenar en el pico 700 t de víveres (1,4 m³ por tonelada). Inventario anual: 42 líneas de artículos contadas, 36 sin diferencia. Salidas anuales de víveres: 2 100 t; stock medio: 700 t. Han caducado 3,5 t de harina: las notas de salida muestran que se distribuyeron antes lotes recibidos más tarde. El registro lo lleva el propio encargado de almacén.

Trabajo solicitado. 1) ¿Es el almacén suficientemente grande? 2) Exactitud de los stocks y rotación. 3) Causa probable de la caducidad y consecuencia. 4) Tres medidas.

Corrección. 1) Volumen 700 × 1,4 = 980 m³; superficie neta 490 m²; superficie bruta 490 / 0,65 ≈ 754 m²: faltan unos 150 m² en el pico (solución: carpa de almacenamiento móvil o almacén complementario, o escalonar las entregas). 2) Exactitud = 36 / 42 ≈ 86 %; rotación = 2 100 / 700 = 3, es decir, 4 meses de stock medio. 3) No aplicación del FEFO (y probablemente del FIFO); la pérdida corre el riesgo de ser considerada no elegible por deberse a una mala gestión. 4) Aplicar y controlar el FEFO (fichas de pila con fechas, salidas validadas por un supervisor); separar la llevanza del registro (asistente o finanzas) de la custodia física; inventarios rotativos mensuales de los artículos perecederos con informe al responsable de logística.

Para recordar

- Superficie bruta = volumen / altura de apilamiento / tasa de utilización (60 a 70 %).
- Palés, zonas separadas, cuarentena, control de acceso y regla de las dos personas.
- FEFO para todo lo que caduca; físico, ficha de stock y registro deben coincidir.
- Inventario a ciegas con una persona externa; toda diferencia por encima de la tolerancia se explica y se aprueba.
- Rotación = salidas anuales / stock medio; vigilar stocks inmovilizados y caducidades.

Cuestionario

1. Volumen que se debe almacenar 600 m³, apilamiento 2 m, utilización 60 %. Superficie bruta necesaria:
   A. 300 m²
   B. 360 m²
   C. 500 m²
   D. 1 000 m²

2. Salidas anuales 1 200 t, stock medio 400 t. La rotación es:
   A. 3
   B. 0,33
   C. 4
   D. 800

3. Lote A recibido en enero, caduca en diciembre; lote B recibido en marzo, caduca en agosto. Con FEFO, sale primero:
   A. El lote A
   B. El lote B
   C. Ambos a partes iguales
   D. El más pesado

4. Registro 2 000 unidades, conteo 1 960. La diferencia es de:
   A. −4 %
   B. −0,2 %
   C. +2 %
   D. −2 %

5. ¿Por qué contar «a ciegas» durante un inventario?
   A. Para ir más rápido
   B. Para que quienes cuentan no se vean influidos por el saldo teórico
   C. Porque la iluminación es escasa
   D. Para evitar llenar fichas

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. A · 3. B · 4. D · 5. B

Semana 7 : Gestionar una flota: costos, combustible, mantenimiento y seguridad vial

Objetivos

- Calcular el costo completo de un vehículo por kilómetro y comparar compra, alquiler y uso compartido.
- Implantar los controles de flota: libros de ruta, consumo, mantenimiento preventivo, gestión del combustible.
- Reducir el riesgo vial, primera causa de muerte y de lesiones graves del personal humanitario en numerosos contextos.

El costo completo de un vehículo

Un vehículo cuesta mucho más que su precio de compra. El **costo por kilómetro** combina:

- **Costos fijos**: amortización (precio − valor residual, a lo largo de la vida útil), seguro, matriculación, salario del conductor, equipos (radio, seguimiento GPS).
- **Costos variables**: combustible, neumáticos, mantenimiento y reparaciones.

Ejemplo. Todoterreno 4x4 comprado por 55 000 USD, revendido por 15 000 USD al cabo de 5 años, 30 000 km al año. Amortización: 40 000 / 5 = 8 000 USD al año. Seguro e impuestos: 2 000. Conductor: 7 200. Equipos y seguimiento: 600. Costos fijos: 17 800 USD al año, es decir, 0,59 USD/km. Combustible: 14 l/100 km × 30 000 km = 4 200 l × 1,40 USD = 5 880 USD. Neumáticos y mantenimiento: 4 500 USD. Costos variables: 10 380 USD, es decir, 0,35 USD/km. **Costo completo: 28 180 USD al año, unos 0,94 USD/km.**

Con solo 15 000 km al año, los costos fijos siguen siendo casi idénticos y el costo por kilómetro sube a más de 1,50 USD: un vehículo poco utilizado sale muy caro.

Comprar, alquilar o compartir

Tres opciones:

- **Compra**: interesante para una necesidad larga (3 años o más) e intensiva, en un país donde los vehículos adecuados escasean en alquiler. Atención a las normas de los donantes sobre la compra de vehículos (a menudo sujeta a acuerdo previo, con reglas de origen) y sobre su enajenación al final del proyecto.
- **Alquiler** (con o sin conductor): flexible, sin inmovilización de capital, adecuado para necesidades cortas o variables; más caro por kilómetro a largo plazo, y hay que verificar la calidad y la seguridad de los vehículos.
- **Uso compartido y alquiler interno**: un pool de vehículos compartido entre proyectos, facturado por kilómetro o por día a cada proyecto según los libros de ruta. Esto permite imputar los costos correctamente a los donantes.

Comparación. Alquiler: 2 400 USD al mes con conductor, combustible aparte. El vehículo comprado del ejemplo anterior cuesta, sin combustible, (28 180 − 5 880) / 12 ≈ 1 858 USD al mes. A 3 años o más, la compra es más barata si el uso es intenso; en un proyecto de 10 meses, el alquiler evita la compra, la enajenación y los trámites aduaneros.

Libros de ruta y consumo

El **libro de ruta** (logbook) es el documento básico: para cada trayecto, fecha, conductor, kilometraje de salida y de llegada, destino, motivo, pasajeros, proyecto imputado y repostajes de combustible. El responsable de flota lo verifica cada semana.

El **consumo** se calcula para cada vehículo: litros consumidos / kilómetros recorridos × 100. Se compara con la norma del modelo y con el mes anterior.

Ejemplo de control. Vehículo 1: 2 800 km, 420 l, es decir, 15 l/100 km (norma de 13 a 15). Vehículo 2: 2 100 km, 410 l, es decir, 19,5 l/100 km (mismo modelo, misma zona). Diferencia del 30 %: causas posibles, que deben verificarse antes de cualquier conclusión: avería (inyectores, filtros, neumáticos con poca presión), trayectos en terreno difícil, cuentakilómetros defectuoso o robo de combustible. Un exceso de 4,5 l/100 km en 2 100 km representa unos 95 litros al mes.

> Un libro de ruta rellenado a final de mes, con una sola letra y el mismo bolígrafo, no es un libro de ruta: es una señal de alerta.

Gestión del combustible

El combustible es una de las partidas más expuestas al fraude. Controles esenciales:

- **Suministro** mediante contrato marco con una estación de servicio, con vales de combustible numerados o tarjetas de combustible nominativas por vehículo.
- **Almacenamiento propio** (bidones o cisterna) solo si es necesario: registro de entradas y salidas, contador, dos llaves, inventario semanal por medición de nivel.
- **Conciliación mensual**: facturas de la estación, vales firmados, libros de ruta y consumo por vehículo.
- **Generadores**: contador horario y consumo por hora, conciliados de la misma manera.

Ejemplo de stock en bidones. Stock inicial 3 000 l; entradas 8 000 l; salidas registradas 9 400 l; medición final 1 350 l. Stock teórico = 3 000 + 8 000 − 9 400 = 1 600 l. Diferencia = −250 l, es decir, 2,7 % de las salidas: por encima de una tolerancia por evaporación y manipulación de alrededor del 0,5 %, hay que investigar.

Mantenimiento y ciclo de vida

El **mantenimiento preventivo** sigue un calendario por kilometraje (por ejemplo, cambio de aceite cada 5 000 km en condiciones severas) y un control semanal por el conductor (neumáticos, frenos, niveles, luces, equipos de seguridad). Cuesta mucho menos que las averías en carretera, que inmovilizan a un equipo y pueden ponerlo en peligro.

La **sustitución** se produce según la edad y el kilometraje (a menudo 5 años o 150 000 a 200 000 km en terreno difícil), o cuando el costo de las reparaciones supera un umbral. La **enajenación** al final de la vida útil o del proyecto sigue las normas del donante: transferencia a otro proyecto o a un socio, subasta o donación, con acta y, si el vehículo se importó con franquicia, pago o regularización de los derechos.

El **seguimiento GPS** ayuda a la seguridad (localización en caso de incidente) y al control (trayectos no autorizados), pero debe respetar la política de protección de datos del personal y explicarse a los conductores.

La seguridad vial

Los accidentes de tráfico son, en muchos contextos, una causa importante de muerte y de lesiones graves del personal humanitario, a menudo más que la violencia. Las medidas que más reducen el riesgo:

- **Cinturón de seguridad** obligatorio para todos, en todos los asientos, sin excepción.
- **Límites de velocidad** internos (por ejemplo, 80 km/h en carretera, 40 en zona urbana), controlados mediante el seguimiento GPS.
- **Prohibición de circular de noche** fuera de las ciudades, salvo emergencia aprobada.
- **Conductores** contratados mediante prueba práctica, formados (conducción defensiva, primeros auxilios), con tiempos de descanso (no más de 8 a 10 horas de conducción al día).
- **Cero alcohol** y nada de teléfono al volante.
- **Vehículos equipados**: botiquín de primeros auxilios, extintor, medios de comunicación, rueda de repuesto, triángulo.
- **Análisis de los incidentes**: cada accidente o cuasi accidente se declara y se analiza, sin cultura de la culpa, para corregir las causas.

Ejercicio: una flota que cuesta demasiado

Situación. Una oficina de terreno gestiona 8 vehículos comprados. Cuatro recorren 32 000 km al año; cuatro, solo 9 000 km. Costos fijos por vehículo: 16 000 USD al año. Costo variable: 0,35 USD/km. Una agencia de alquiler ofrece vehículos con conductor a 2 300 USD al mes, combustible aparte (el combustible representa 0,20 USD/km del costo variable). Los libros de ruta de un vehículo muestran 21 l/100 km frente a 14 l/100 km para los demás vehículos del mismo modelo.

Trabajo solicitado. 1) Costo por km de los dos grupos. 2) ¿Hay que conservar los 4 vehículos poco utilizados? 3) ¿Qué hacer con el vehículo de 21 l/100 km?

Corrección. 1) Grupo muy utilizado: 16 000 / 32 000 + 0,35 = 0,85 USD/km. Grupo poco utilizado: 16 000 / 9 000 + 0,35 ≈ 1,78 + 0,35 = 2,13 USD/km. 2) Costo anual de un vehículo poco utilizado: 16 000 + 9 000 × 0,35 = 19 150 USD. Alquiler a 2 300 × 12 = 27 600 USD + combustible 9 000 × 0,20 = 1 800 USD = 29 400 USD: alquilar todo el año es más caro. Pero los 4 vehículos juntos solo recorren 36 000 km, es decir, el trabajo de apenas algo más de un vehículo bien utilizado: compartir (pool único con planificación de los desplazamientos), enajenar 2 o 3 vehículos según las normas de los donantes y alquilar puntualmente para los picos. 3) Verificar primero el estado mecánico y el cuentakilómetros, comparar los trayectos; si nada lo explica, conciliar vales de combustible, libro de ruta y GPS y, en caso de sospecha, notificar según la política antifraude sin confrontar al conductor.

Para recordar

- Costo por km = costos fijos anuales / km + costos variables por km; un vehículo poco utilizado sale muy caro.
- Compartir la flota y facturar a cada proyecto por kilómetro, según los libros de ruta.
- Consumo por vehículo cada mes: una diferencia de más del 20 % se explica antes de sacar conclusiones.
- Combustible: vales numerados o tarjetas, conciliaciones mensuales, medición de los stocks.
- Cinturón, velocidad, nada de noche, descanso de los conductores, cero alcohol: la seguridad vial salva vidas.

Cuestionario

1. Costos fijos 18 000 USD al año, 24 000 km, costo variable 0,30 USD/km. Costo por km:
   A. 0,75 USD
   B. 1,05 USD
   C. 0,30 USD
   D. 1,25 USD

2. 1 600 km recorridos con 272 litros. El consumo es:
   A. 14 l/100 km
   B. 15 l/100 km
   C. 17 l/100 km
   D. 16 l/100 km

3. Stock inicial 2 000 l, entradas 5 000 l, salidas 6 200 l, medición 700 l. La diferencia es:
   A. −100 l
   B. +100 l
   C. −800 l
   D. 0

4. Compra 50 000 USD, valor residual 10 000 USD al cabo de 4 años. Amortización anual:
   A. 12 500 USD
   B. 8 000 USD
   C. 15 000 USD
   D. 10 000 USD

5. ¿Qué medida reduce más directamente la gravedad de los accidentes de tráfico?
   A. El seguimiento GPS
   B. El cinturón de seguridad obligatorio en todos los asientos
   C. Un logotipo en el vehículo
   D. Llenar el depósito cada día

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. C · 3. A · 4. D · 5. B

Semana 8 : Importar: aduanas, exenciones, documentos y plazos

Objetivos

- Comprender el procedimiento de despacho de aduanas y los documentos exigidos para una importación humanitaria.
- Calcular los derechos e impuestos teóricos y defender una exención sobre la base del acuerdo de sede y de los textos nacionales.
- Reducir los plazos y los gastos de despacho de aduanas, y anticipar los artículos sujetos a regímenes especiales.

El procedimiento de despacho de aduanas

A la entrada en un país, toda mercancía debe **declararse** a las aduanas, que verifican su naturaleza, su valor, su origen y su régimen fiscal. Etapas típicas:

- **Antes de la llegada**: preparación de los documentos, solicitud de exención o de autorización de importación, declaración anticipada si el sistema lo permite.
- **A la llegada**: presentación de la declaración por un agente de aduanas (transitario autorizado), con los documentos.
- **Control**: documental y a veces físico (canal verde, naranja o rojo según el análisis de riesgo).
- **Liquidación y pago** de los derechos e impuestos, o aplicación de la exención.
- **Levante**: autorización para retirar la mercancía; pago de los gastos portuarios y de almacenaje.

El **almacenaje** en el puerto pasa a ser de pago tras un período de franquicia de unos días, y las **sobreestadías** (demurrage) facturadas por la naviera por el contenedor no devuelto se acumulan rápidamente: por ejemplo, 75 USD por día y por contenedor tras 10 días libres.

Los documentos

Un expediente de importación completo suele incluir:

- **Factura comercial** (o factura proforma para las donaciones, con la mención «sin valor comercial» y un valor declarado para la aduana).
- **Lista de empaque** detallada.
- **Documento de transporte**: conocimiento de embarque, guía aérea o carta de porte.
- **Certificado de origen**, a veces exigido para los regímenes preferenciales o por las normas de los donantes.
- **Certificados específicos**: sanitarios y fitosanitarios (víveres, semillas), autorización de la autoridad del medicamento, certificado de fumigación (palés de madera tratados según la norma NIMF 15), licencias para el material de telecomunicaciones.

- **Carta o resolución de exención** y documento de registro de la organización.

> La mitad de los retrasos en el despacho de aduanas se deben a una incoherencia entre documentos: cantidades, pesos, descripciones o valores diferentes entre factura, lista de empaque y conocimiento de embarque. Verificar antes del envío, no a la llegada.

Derechos, impuestos y valor en aduana

El **valor en aduana** es casi siempre el valor CIF (costo de la mercancía + seguro + flete hasta la frontera). Los derechos de aduana se aplican sobre este valor; el IVA a la importación se aplica en general sobre el valor en aduana más los derechos.

Ejemplo. Mercancía 80 000 USD, flete 9 000, seguro 1 000: valor CIF 90 000 USD. Derechos de aduana 20 %: 18 000. Tasas diversas 2 % del valor CIF: 1 800. Base del IVA: 90 000 + 18 000 + 1 800 = 109 800; IVA 18 %: 19 764. Total de derechos e impuestos: 18 000 + 1 800 + 19 764 = **39 564 USD**, es decir, el 44 % del valor CIF. Una exención bien preparada representa, por tanto, un ahorro considerable, y la falta de exención debe preverse en el presupuesto.

La mayoría de los donantes consideran **no elegibles** los derechos e impuestos recuperables o evitables: si la organización podía obtener una exención y no la solicitó, el costo corre de su cuenta.

Exenciones y marcos jurídicos

Las exenciones se basan en varias bases jurídicas posibles:

- **Acuerdos de sede** o de establecimiento firmados entre la organización y el gobierno.
- **Convenios internacionales**: privilegios e inmunidades de las Naciones Unidas; Convenio de Kioto revisado (anexo específico J5 sobre los envíos de socorro); Convenio de Tampere para el material de telecomunicaciones de emergencia.
- **Leyes nacionales** sobre las ONG, los desastres o los códigos de aduanas.
- **Directrices IDRL** (derecho internacional relativo a la respuesta en casos de desastre) de la Federación Internacional, que alientan a los Estados a facilitar la entrada de la ayuda.

Prácticas útiles: obtener y mantener actualizados los documentos de registro; conocer los ministerios que firman (a menudo el ministerio de tutela de las ONG y luego el de finanzas); anticipar los plazos (de 2 a 6 semanas por solicitud en muchos países); solicitar la exención antes del envío; llevar un registro de los artículos importados con franquicia, ya que su **enajenación** posterior (venta de un vehículo, por ejemplo) da lugar al pago de los derechos.

Regímenes y artículos especiales

Algunos artículos requieren una atención específica:

- **Medicamentos y dispositivos médicos**: autorización de la autoridad nacional de reglamentación, lista de medicamentos autorizados, vida útil residual mínima (a menudo 12 meses o dos tercios de la vida útil).

- **Víveres**: certificados sanitarios, análisis de conformidad, normas sobre los OGM en algunos países.
- **Telecomunicaciones**: radios, teléfonos satelitales, drones: licencias de importación y de uso.
- **Bienes de doble uso** o sujetos a controles de exportación (algunos equipos electrónicos, productos químicos como el cloro en grandes cantidades, chalecos antibalas): licencias de exportación del país de origen y de importación del país de destino.
- **Vehículos**: importación temporal o definitiva, matrículas, condiciones de reventa.

La **admisión temporal** permite importar sin derechos material que será reexportado (por ejemplo, los equipos de un equipo de emergencia), a cambio de una garantía o de un compromiso de reexportación.

Reducir los plazos y los costos

Palancas probadas:

- **Transitario calificado** seleccionado mediante licitación competitiva, con un acuerdo marco que precise sus honorarios y la prohibición de todo pago no oficial.
- **Verificación de los documentos** antes del envío (lista de control por país).
- **Planificación**: presentar las solicitudes de exención para todo un plan de suministro en lugar de caso por caso.
- **Coordinación**: el clúster de logística y las autoridades de gestión de desastres suelen establecer, en emergencias, procedimientos acelerados o ventanillas únicas.
- **Seguimiento de los costos** de almacenaje y de sobreestadías, con alerta antes del fin de los días libres.

Ejemplo del costo de un retraso. 6 contenedores bloqueados 18 días más allá de la franquicia. Almacenaje: 40 USD por contenedor y por día; sobreestadías: 75 USD por contenedor y por día. Costo: 6 × 18 × (40 + 75) = 12 420 USD, generalmente no elegibles si se deben a un error en los documentos.

> Los «pagos de facilitación» que pide un agente para acelerar un expediente son corrupción: están prohibidos, aunque sean pequeños y aunque se presenten como habituales.

Ejercicio: un envío de material médico

Situación. Envío marítimo de material médico y medicamentos: valor de la mercancía 150 000 USD, flete 12 000, seguro 1 500. Derechos 10 %, tasas 1,5 % del valor CIF, IVA 18 % sobre (CIF + derechos + tasas). La exención es posible pero requiere 4 semanas; el buque llega dentro de 3 semanas. 4 contenedores; franquicia de 7 días; almacenaje 40 USD y sobreestadías 75 USD por contenedor y por día. Una parte de los medicamentos tiene una vida útil residual de 9 meses, mientras que la autoridad exige 12 meses.

Trabajo solicitado. 1) Derechos e impuestos sin exención. 2) Costo de una espera de la exención que supere la franquicia en 10 días. 3) ¿Qué hacer con los medicamentos de 9 meses? 4) Recomendación.

Corrección. 1) CIF = 163 500. Derechos 16 350; tasas 2 452,50; base del IVA 182 302,50; IVA 32 814,45. Total ≈ 51 617 USD. 2) Llegada en la semana 3, exención en la semana 4: 7 días de espera, dentro de la franquicia; pero si la exención tarda 2 semanas más, 10 días más allá de la franquicia cuestan 4 × 10 × 115 = 4 600 USD, mucho menos que 51 617 USD de derechos. 3) Probablemente serán rechazados: solicitar una excepción a la autoridad antes del envío o hacer que el proveedor sustituya esos lotes; la exigencia de 12 meses debe figurar en el pedido. 4) Presentar de inmediato la solicitud de exención; avisar al transitario y a la naviera; no pagar los derechos para «ganar tiempo», porque serían no elegibles; resolver el problema de las fechas de caducidad antes del embarque.

Para recordar

- Valor en aduana = valor CIF; el IVA suele calcularse sobre CIF + derechos + tasas.
- Documentos coherentes entre sí, verificados antes del envío: la primera causa de retraso es la incoherencia.
- Solicitar la exención antes del envío; derechos evitables = costos no elegibles.
- Medicamentos, víveres, telecomunicaciones, bienes de doble uso: regímenes especiales que hay que anticipar.
- Almacenaje y sobreestadías se acumulan rápido; todo pago «de facilitación» está prohibido.

Cuestionario

1. Mercancía 50 000 USD, flete 4 000, seguro 1 000. El valor CIF es:
   A. 50 000 USD
   B. 54 000 USD
   C. 55 000 USD
   D. 51 000 USD

2. CIF 100 000, derechos 10 %, IVA 18 % sobre CIF + derechos. Total de derechos e impuestos:
   A. 29 800 USD
   B. 28 000 USD
   C. 19 800 USD
   D. 18 000 USD

3. 3 contenedores bloqueados 12 días más allá de la franquicia, a 100 USD por contenedor y por día en total. Costo:
   A. 1 200 USD
   B. 3 600 USD
   C. 300 USD
   D. 36 000 USD

4. La norma NIMF 15 se refiere a:
   A. Los medicamentos
   B. Las radios
   C. Los vehículos
   D. El tratamiento de los embalajes y palés de madera

5. Un agente propone acelerar un expediente a cambio de 50 USD «habituales». Usted:
   A. Paga, es la costumbre
   B. Paga y lo anota como gastos de transitario
   C. Se niega y lo notifica: es corrupción
   D. Negocia a 25 USD

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. A · 3. B · 4. D · 5. C

Semana 9 : Preparación, preposicionamiento y distribuciones de última milla

Objetivos

- Dimensionar un stock de contingencia y elegir dónde preposicionarlo, arbitrando entre costo y rapidez.
- Organizar una distribución en especie segura, digna y con rendición de cuentas, desde el cálculo de las cantidades hasta la prueba de entrega.
- Elegir entre ayuda en especie, cupones y transferencias monetarias, y extraer sus consecuencias logísticas.

La preparación logística

La **preparación** (preparedness) consiste en hacer, antes de la crisis, todo lo que retrasaría la respuesta después:

- **Acuerdos marco** firmados con proveedores, transportistas, transitarios, almacenes.
- **Evaluación logística del país**: puertos, aeropuertos, carreteras, capacidades de almacenamiento, proveedores, aduanas (el clúster de logística publica evaluaciones de capacidad por país).
- **Stocks de contingencia** para los primeros días.
- **Procedimientos de emergencia** aprobados de antemano (umbrales elevados, delegaciones temporales).
- **Listas de personal** movilizable y capacitado.
- **Ejercicios de simulación** regulares.

Varios estudios sobre el preposicionamiento y la preparación han mostrado que invertir antes de una crisis hace ganar días y reduce los costos de respuesta, en particular al evitar el flete aéreo. Sin embargo, el argumento debe cuantificarse para cada contexto.

Dimensionar un stock de contingencia

El stock de contingencia se dimensiona a partir de un **escenario de planificación**: número de personas afectadas, proporción que cubrirá la organización, artículos y duración que hay que cubrir antes de la llegada de los suministros normales.

Ejemplo. Escenario: inundación que afecta a 30 000 hogares; la organización se compromete a cubrir el 20 % durante las 4 primeras semanas, mientras llegan las compras regionales. Kits por hogar: 1 kit de higiene, 1 kit de cocina, 2 lonas, 2 mosquiteros. Hogares cubiertos: 6 000. Stock: 6 000 kits de higiene, 6 000 kits de cocina, 12 000 lonas, 12 000 mosquiteros.

Costo del stock. Valor: 6 000 × (18 + 25) + 12 000 × (12 + 4) = 258 000 + 192 000 = 450 000 USD. El costo anual de mantenimiento (almacenamiento, seguro, rotación, pérdidas,

capital) suele estimarse entre el 15 y el 25 % del valor: al 20 %, 90 000 USD al año. Este costo se justifica si el stock permite evitar un flete aéreo o ganar los días críticos.

Los artículos con vida útil limitada (víveres, medicamentos, cloro) deben **rotar**: integrarse en los programas regulares antes de su caducidad y reponerse.

¿Dónde preposicionar?

Se combinan tres niveles de stocks:

- **Global o regional**: depósitos de respuesta humanitaria (por ejemplo, la red UNHRD), almacenes regionales de las grandes organizaciones. Economías de escala, pero plazo y costo de transporte hacia el país.
- **Nacional**: almacén en la capital o cerca del puerto. Buen compromiso.
- **Local**: pequeños stocks en las zonas de riesgo. Muy rápidos, pero costosos, expuestos al saqueo y a la humedad.

Ejemplo de arbitraje. Opción A: stock regional, transporte aéreo de emergencia (5 días, 2,80 USD/kg). Opción B: stock nacional, transporte por carretera (3 días, 0,25 USD/kg), costo de mantenimiento adicional de 30 000 USD al año. Para una respuesta de 200 t: A cuesta 200 000 × 2,80 = 560 000 USD de flete; B cuesta 200 000 × 0,25 = 50 000 USD. Si una respuesta así se produce al menos una vez cada 10 años, B ya es más económica (510 000 USD de ahorro frente a 300 000 de mantenimiento en 10 años), y más rápida.

Organizar una distribución en especie

Una distribución exitosa se prepara con el programa y la comunidad:

- **Lista de beneficiarios** verificada, tarjetas o fichas de distribución, sin duplicados.
- **Cálculo de las cantidades** por sitio, con un pequeño margen (por ejemplo, del 2 al 3 %) para errores y casos vulnerables identificados el mismo día.
- **Elección del sitio**: accesible, seguro, con sombra y agua, separación de las filas, acceso para personas mayores y con discapacidad, distancia razonable del domicilio.
- **Organización**: zonas de espera, de verificación, de entrega y de salida; personal femenino y masculino; exhibición de los derechos (lo que cada persona debe recibir).
- **Rendición de cuentas**: comité de quejas, línea telefónica, prohibición explícita de exigir cualquier cosa a cambio (explotación y abuso sexuales).
- **Documentación**: lista de distribución firmada o con huella dactilar, conciliación de las cantidades salidas, distribuidas y devueltas.

Capacidad de un sitio. Un punto de entrega atiende aproximadamente a 1 hogar por minuto. 2 400 hogares en una jornada de 6 horas requieren 2 400 / 360 ≈ 7 puntos de entrega. Es mejor repartir en dos días o en dos sitios que hacer esperar a la gente durante largas horas bajo el sol.

Conciliar y hacer el seguimiento después de la distribución

Después de cada distribución, logística y el programa **concilian**: cantidades salidas del almacén = cantidades distribuidas + cantidades devueltas + pérdidas justificadas.

Ejemplo. Salidas: 2 500 kits. Lista firmada: 2 410 hogares. Devueltos al almacén: 70 kits. Diferencia: 2 500 − 2 410 − 70 = 20 kits no justificados (0,8 %). Por encima de una tolerancia baja, investigación: error de conteo, kits entregados sin firma, desvío.

El **seguimiento posdistribución** (PDM) verifica con una muestra de hogares: ¿recibieron la cantidad correcta? ¿son adecuados los artículos? ¿los vendieron (señal de una necesidad mal identificada)? ¿sufrieron presiones? Sus resultados mejoran las distribuciones siguientes.

> Una distribución sin conciliación ni seguimiento no demuestra que la ayuda llegó; solo demuestra que salió del almacén.

¿En especie, cupones o transferencias monetarias?

La elección de la **modalidad** cambia toda la cadena:

Modalidad	Condiciones	Consecuencias logísticas
En especie	Mercados que no funcionan, artículos específicos (medicamentos, alojamiento), emergencia aguda	Cadena completa: compras, transporte, almacenamiento, distribución
Cupones	Mercados que funcionan pero necesidad de restringir los artículos o de garantizar la calidad	Contratos con comerciantes, control de precios y de calidad, pago a los comerciantes
Transferencias monetarias	Mercados que funcionan, acceso seguro al dinero, aceptación	Contratos con operadores financieros, seguimiento de precios, gestión de los datos de los beneficiarios

La logística sigue siendo esencial en las transferencias monetarias: **análisis de la cadena de suministro de los mercados** (¿pueden los comerciantes reabastecerse?), contratos con los proveedores de servicios de pago y, a veces, apoyo a los comerciantes. El costo de transferencia (costos de entrega / monto transferido) de un programa monetario suele ser muy inferior al de la ayuda en especie, pero la comparación debe incluir todos los costos y el efecto sobre los mercados.

Ejercicio: preparar una temporada de ciclones

Situación. Escenario: 40 000 hogares afectados; su organización cubre el 15 % durante 3 semanas. Por hogar: 1 kit de alojamiento (30 USD, 15 kg), 1 kit de higiene (20 USD, 8 kg). Opciones: stock regional, envío aéreo a 3 USD/kg; o stock nacional, transporte por carretera a 0,30 USD/kg, con un costo de mantenimiento del 20 % anual del valor del stock. Distribución prevista en un sitio principal, en 2 días de 6 horas.

Trabajo solicitado. 1) Cantidades y valor del stock. 2) Costo del transporte en cada opción. 3) Costo anual de mantenimiento del stock nacional y número de años «cubiertos» por el ahorro de transporte de una sola respuesta. 4) Puntos de entrega necesarios.

Corrección. 1) 40 000 × 15 % = 6 000 hogares; 6 000 kits de alojamiento y 6 000 kits de higiene; valor 6 000 × 50 = 300 000 USD; peso 6 000 × 23 = 138 000 kg. 2) Aéreo: 138 000 × 3 = 414 000 USD; por carretera: 138 000 × 0,30 = 41 400 USD. Ahorro: 372 600 USD. 3) Mantenimiento: 20 % × 300 000 = 60 000 USD al año; una sola respuesta que evite el transporte aéreo cubre 372 600 / 60 000 ≈ 6,2 años de mantenimiento. En una zona afectada en promedio cada 2 o 3 años, el stock nacional está claramente justificado (y es más rápido). 4) 6 000 hogares en 2 × 360 minutos = 720 minutos; a 1 hogar por minuto y por punto, se necesitan 6 000 / 720 ≈ 8,3, es decir, 9 puntos de entrega (o 3 días con 6 puntos).

Para recordar

- Prepararse antes de la crisis: acuerdos marco, evaluaciones, stocks, procedimientos de emergencia, personal, simulaciones.
- Stock de contingencia = escenario × proporción cubierta × artículos × duración hasta los suministros normales.
- Costo de mantenimiento a menudo del 15 al 25 % del valor al año, que se compara con el flete aéreo evitado y los días ganados.
- Distribución: lista verificada, sitio seguro y accesible, rendición de cuentas, documentación, conciliación.
- La modalidad (especie, cupones, transferencias monetarias) cambia toda la cadena; analizar los mercados.

Cuestionario

1. 10 000 hogares afectados, cobertura del 25 %, 2 lonas por hogar. Lonas que deben almacenarse:
   A. 2 500
   B. 5 000
   C. 10 000
   D. 20 000

2. Stock de 200 000 USD, costo de mantenimiento del 20 % al año. Costo anual:
   A. 4 000 USD
   B. 20 000 USD
   C. 40 000 USD
   D. 200 000 USD

3. 1 800 hogares que deben atenderse en 5 horas, 1 hogar por minuto y por punto. Puntos de entrega:
   A. 6
   B. 5
   C. 4
   D. 9

4. Salidas 1 000 kits; lista firmada 960; devueltos 30. Kits no justificados:
   A. 40
   B. 30
   C. 0
   D. 10

5. Algunos hogares revenden masivamente los artículos recibidos. Esto indica sobre todo:
   A. Un fraude de los hogares
   B. Una necesidad mal identificada o una modalidad inadecuada
   C. Un buen funcionamiento de los mercados
   D. Un error de transporte

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. C · 3. A · 4. D · 5. B

Semana 10 : Logística de la salud: medicamentos, cadena de frío y garantía de calidad

Objetivos

- Aplicar las reglas de suministro de los productos de salud: listas esenciales, proveedores calificados, caducidad, trazabilidad de los lotes.
- Dimensionar y vigilar una cadena de frío para las vacunas y los productos termosensibles.
- Gestionar los riesgos propios de los productos de salud: productos falsificados, retiradas de lotes, desechos y productos controlados.

Las reglas básicas de los productos de salud

Los productos de salud (medicamentos, dispositivos médicos, reactivos de laboratorio, vacunas) obedecen a reglas más estrictas que los demás artículos, porque un error puede matar:

- **Listas de referencia**: lista nacional de medicamentos esenciales, lista modelo de la OMS, protocolos nacionales de tratamiento. No se importa un medicamento no autorizado en el país sin una excepción.
- **Proveedores calificados**: precalificación de la OMS para ciertos productos, centrales de compra humanitarias reconocidas, fabricantes que respetan las buenas prácticas de fabricación. Las compras en el mercado local no controlado son la excepción, con un control reforzado.
- **Kits estándar**: por ejemplo, los kits sanitarios de emergencia interinstitucionales (IEHK), concebidos para 10 000 personas durante 3 meses, útiles al inicio de una crisis pero que luego deben sustituirse por pedidos adaptados al consumo real.
- **Trazabilidad de los lotes**: cada entrada y salida registra el número de lote y la fecha de caducidad, para poder retirar un lote en caso de alerta.

Cuantificar las necesidades de salud

Dos métodos principales:

- **Método de consumo**: a partir del CMM corregido por las rupturas (véase la semana 2). Fiable si los datos son buenos y la prescripción es racional.
- **Método de morbilidad**: número de casos esperados × tratamiento estándar. Útil al inicio o cuando los datos de consumo están distorsionados.

Ejemplo de morbilidad. Población 50 000; incidencia del paludismo durante la temporada: 8 % al mes; el 60 % de los casos consulta; el 70 % de los casos son adultos. Tratamiento adulto: 24 comprimidos; niño (según el peso, promedio adoptado): 12 comprimidos. Casos tratados al

mes: 50 000 × 8 % × 60 % = 2 400. Comprimidos: 2 400 × (0,7 × 24 + 0,3 × 12) = 2 400 × (16,8 + 3,6) = 2 400 × 20,4 = 48 960 comprimidos al mes. Para 4 meses de temporada, más un stock de seguridad de 2 meses: 6 × 48 960 = 293 760 comprimidos.

Los dos métodos se contrastan entre sí: una diferencia importante señala un problema (prescripciones irracionales, fugas, infrautilización de los servicios).

La cadena de frío

Las vacunas y numerosos productos biológicos deben conservarse entre **+2 °C y +8 °C**; algunos deben congelarse. Una ruptura puede volverlos ineficaces sin ningún signo visible.

Equipos: cámaras frías, refrigeradores y congeladores homologados (catálogo de desempeño de la OMS), refrigeradores solares de conexión directa, cajas frías y portavacunas con acumuladores de frío acondicionados, registradores de temperatura.

Dimensionamiento. Volumen neto de almacenamiento = número de dosis × volumen por dosis (cm³) × factor de período (stock máximo). **Ejemplo:** campaña contra el sarampión, 60 000 niños, tasa de pérdida prevista del 15 %, viales de 10 dosis. Dosis necesarias = 60 000 / 0,85 ≈ 70 590, redondeadas a 70 600, es decir, 7 060 viales. Volumen por dosis embalada: 2,6 cm³ (a verificar en la ficha del producto). Volumen: 70 600 × 2,6 ≈ 183 600 cm³ ≈ 184 litros netos, a los que se añade el diluyente (a menudo almacenado a temperatura ambiente pero refrigerado antes de su uso).

Vigilancia. Lectura de la temperatura dos veces al día, registradores electrónicos con alarma, sensores de control en los viales (indicadores que cambian de color tras una exposición acumulada al calor). Toda desviación de temperatura se documenta y se evalúa según las instrucciones del fabricante antes de utilizar el producto.

Tasa de pérdida y eficiencia de la vacunación

La **tasa de pérdida** (wastage) de las vacunas combina los viales abiertos que no se utilizan por completo, los productos caducados y las rupturas de la cadena de frío.

Factor de pérdida = 1 / (1 − tasa de pérdida). Con una tasa de pérdida del 20 %, el factor es 1,25: para vacunar a 1 000 niños se necesitan 1 250 dosis.

Ejemplo. 1 000 viales de 10 dosis distribuidos; 6 400 niños vacunados. Dosis utilizadas: 10 000; tasa de pérdida = (10 000 − 6 400) / 10 000 = 36 %. Con un vial multidosis de 10 en sesiones con pocos niños, una parte de esta pérdida es inevitable; la política de viales abiertos (conservación de ciertos viales abiertos hasta 28 días en determinadas condiciones) y la organización de las sesiones la reducen. La tasa debe compararse con la meta del programa nacional.

Productos falsificados, retiradas y desechos

Productos falsificados o de calidad subestándar. Circulan ampliamente en los países con baja capacidad de reglamentación. Señales: embalaje diferente, faltas de ortografía, precio

anormalmente bajo, números de lote incoherentes. Conducta: cuarentena, notificación a la autoridad nacional y al sistema mundial de alerta de la OMS, ninguna distribución.

Retiradas de lotes. Gracias a la trazabilidad, se identifica en pocas horas dónde se encuentran las unidades del lote afectado: almacenes, centros de salud, pacientes si es necesario.

Productos controlados. Los estupefacientes y psicotrópicos (morfina, por ejemplo) exigen autorizaciones específicas de importación, un almacenamiento bajo doble llave y un registro especial.

Desechos. Medicamentos caducados, desechos punzocortantes, desechos infecciosos: separación en origen, cajas de seguridad, incineración adecuada o circuito autorizado, acta de destrucción. Quemar medicamentos al aire libre es peligroso y a menudo ilegal.

Garantía de calidad y buenas prácticas de distribución

Las **buenas prácticas de distribución** abarcan todo el recorrido de un producto de salud:

- almacén limpio, seco y ventilado, con registro de temperatura y humedad (a menudo menos de 25 °C para los medicamentos ordinarios, según el etiquetado);
- FEFO estricto, zonas de cuarentena y de productos rechazados;
- transporte que proteja del calor, de la humedad y del robo;
- personal capacitado, con un farmacéutico o un responsable calificado que valide las entradas;
- procedimientos escritos y autoinspecciones.

Indicadores de desempeño de una cadena de salud: disponibilidad de los productos trazadores (por ejemplo, 15 medicamentos esenciales seguidos en cada centro), días de ruptura, tasa de caducidad, diferencias de inventario, tiempo de reaprovisionamiento de los centros de salud.

> Disponibilidad de los productos trazadores = número de productos trazadores en stock el día de la visita / número de productos trazadores seguidos. Un centro con 9 de 15 (60 %) no puede atender correctamente.

Ejercicio: preparar una campaña de vacunación

Situación. Campaña de vacunación contra el sarampión: 45 000 niños objetivo, tasa de pérdida prevista del 10 %, viales de 10 dosis, 2,6 cm³ por dosis. Refrigeradores disponibles en el depósito de distrito: 3 aparatos de 60 litros netos cada uno. Durante la campaña, un registrador muestra que un refrigerador subió a 12 °C durante 5 horas en un corte de electricidad. Tras la campaña: 5 000 viales distribuidos, 41 800 niños vacunados.

Trabajo solicitado. 1) Dosis y viales necesarios. 2) Volumen neto y suficiencia de la capacidad. 3) Conducta que debe seguirse tras la desviación de temperatura. 4) Tasa de pérdida real.

Corrección. 1) Factor de pérdida 1 / 0,9 ≈ 1,11; dosis 45 000 / 0,9 = 50 000; 5 000 viales. 2) 50 000 × 2,6 = 130 000 cm³ = 130 litros; capacidad 180 litros: suficiente si las vacunas llegan de una vez y se tiene en cuenta el espacio de los acumuladores y de otros productos. 3) Poner los viales afectados en cuarentena en frío, leer los sensores de control de los viales, aplicar el procedimiento de evaluación de desviaciones según las instrucciones del fabricante y del programa nacional, documentar y utilizar solo los viales declarados utilizables; corregir la causa (alimentación de respaldo). 4) Dosis distribuidas: 50 000; tasa de pérdida = (50 000 − 41 800) / 50 000 = 16,4 %, por encima del 10 % previsto: analizar el tamaño de las sesiones y la gestión de los viales abiertos.

Para recordar

- Productos de salud: listas esenciales, proveedores calificados, trazabilidad de los lotes, FEFO estricto.
- Cuantificar por consumo y por morbilidad, y comparar ambos métodos.
- Cadena de frío: de +2 a +8 °C, vigilancia continua, toda desviación evaluada antes del uso.
- Factor de pérdida = 1 / (1 − tasa de pérdida); dosis = población objetivo × factor de pérdida.
- Productos falsificados, retiradas, productos controlados y desechos: procedimientos escritos y documentados.

Cuestionario

1. Con una tasa de pérdida del 20 %, el factor de pérdida es:
   A. 1,2
   B. 0,8
   C. 1,25
   D. 1,5

2. 12 000 niños, tasa de pérdida del 25 %. Dosis necesarias:
   A. 15 000
   B. 16 000
   C. 12 000
   D. 9 000

3. Rango de conservación de la mayoría de las vacunas:
   A. +2 a +8 °C
   B. −20 a −10 °C
   C. +15 a +25 °C
   D. 0 a +2 °C

4. Población 20 000, incidencia del 5 % al mes, el 50 % consulta. Casos tratados al mes:
   A. 1 000
   B. 10 000
   C. 200
   D. 500

5. Un centro tiene en stock 12 de los 15 productos trazadores seguidos. La disponibilidad es:
   A. 12 %
   B. 80 %
   C. 75 %
   D. 120 %

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. B · 3. A · 4. D · 5. B

Semana 11 : Medir el desempeño, controlar los costos y reducir la huella ambiental

Objetivos

- Construir un cuadro de mando logístico con indicadores definidos, medibles y útiles para la toma de decisiones.
- Analizar los costos logísticos (costo por tonelada entregada, proporción en el presupuesto, costos ocultos) e identificar los ahorros reales.
- Integrar el medio ambiente en la cadena: embalajes, energía, transporte, desechos, y medir la huella de carbono.

Los indicadores clave

Un cuadro de mando logístico útil cabe en una página y abarca cada eslabón:

Ámbito	Indicador	Cálculo
Compras	Plazo de compra	Días entre la solicitud aprobada y la orden de compra
Compras	Proporción de compras mediante acuerdo marco	Valor mediante acuerdo marco / valor total
Proveedores	OTIF	Entregas a tiempo y completas / entregas
Transporte	Costo por tonelada entregada	Costos de transporte / toneladas entregadas
Stocks	Exactitud, rotación, rupturas	Véase la semana 6
Flota	Tasa de disponibilidad	Días disponibles / días del período
Distribución	Tasa de ejecución	Cantidades distribuidas / cantidades planificadas

Cada indicador tiene una **definición escrita**, una fuente, una frecuencia, un responsable y una meta. Sin definición, se comparan cifras que no miden lo mismo: ¿el «plazo de compra» empieza con la solicitud, con la aprobación o con la verificación presupuestaria?

Interpretar el plazo de compra

El plazo medio de compra esconde a menudo etapas muy desiguales. Se descompone:

Ejemplo. Plazo medio de 38 días para las compras de 10 000 a 100 000 USD: solicitud incompleta devuelta al programa (6 días), verificación presupuestaria (4), preparación del expediente (5), publicación y recepción de ofertas (14), evaluación (3), aprobación por la sede (6). La parte de «mercado» (14 días) es incompresible; las demás (24 días) dependen de la propia organización.

Acciones específicas: modelo de solicitud de compra con especificaciones obligatorias (−5 días), verificación presupuestaria en 48 horas (−2), delegación de aprobación en el país hasta 100 000 USD (−5). Plazo objetivo: 26 días.

La **mediana** suele ser más elocuente que la media: unas pocas compras bloqueadas durante meses hacen subir la media sin representar la situación habitual.

Los costos logísticos

Los costos logísticos incluyen el transporte, el almacenamiento, la manipulación, el despacho de aduanas, la flota, el personal de logística y las pérdidas. Se relacionan con una unidad útil:

- **Costo por tonelada entregada** (para víveres y artículos a granel);
- **Costo logístico en porcentaje del valor entregado** (tasa de LTSH, landside transport, storage and handling, para la ayuda alimentaria);
- **Costo por hogar atendido**.

Ejemplo. 4 200 t entregadas en el año; transporte 336 000 USD; almacenamiento y manipulación 126 000; despacho de aduanas 42 000; personal de logística 180 000; pérdidas 21 000. Total 705 000 USD, es decir, 167,9 USD por tonelada. Si el valor de los víveres es de 2 520 000 USD (600 USD/t), los costos logísticos representan el 28 % del valor.

Esta cifra no es buena ni mala en sí misma: se compara en el tiempo, entre zonas y con otras opciones (compras locales, transferencias monetarias). Una zona aislada siempre tendrá un costo por tonelada más elevado.

Los falsos ahorros

Algunos «ahorros» salen caros más adelante:

- Elegir el transportista más barato sin verificar su fiabilidad: pérdidas, retrasos, rupturas.
- Reducir los stocks de seguridad por debajo de lo razonable: rupturas y compras de emergencia a precio alto.
- Suprimir el mantenimiento preventivo: averías, inmovilizaciones, accidentes.
- Comprar artículos de calidad inferior: sustituciones, descontento, reventa por parte de los beneficiarios.
- Subdimensionar el equipo de logística: expedientes incompletos y costos no elegibles en la auditoría.

Ejemplo cuantificado. Lonas de mala calidad a 8 USD en lugar de 12 USD, para 10 000 unidades: ahorro aparente de 40 000 USD. Si el 40 % debe sustituirse tras la primera temporada de lluvias (4 000 × 12 USD + 1,50 USD de transporte y distribución = 54 000 USD), la operación cuesta 14 000 USD más, sin contar las familias mal resguardadas durante semanas.

La huella ambiental

La acción humanitaria tiene una huella ambiental importante: transporte aéreo, generadores diésel, embalajes de plástico, desechos. La **Carta sobre el Clima y el Medio Ambiente para las Organizaciones Humanitarias** (2021), firmada por numerosas organizaciones, compromete a medir y reducir esta huella.

Palancas logísticas:

- **Transporte**: preferir el marítimo y la carretera al aéreo cuando el plazo lo permite (el aéreo emite a menudo 50 veces más CO_2 por tonelada-kilómetro que el marítimo); optimizar el llenado de los camiones.
- **Energía**: solar para oficinas, almacenes y cadenas de frío; generadores bien dimensionados.
- **Embalajes**: reducir el plástico, dar prioridad a los embalajes reutilizables o reciclables, pedir a los proveedores embalajes aligerados.
- **Desechos**: planes de gestión, recuperación de los embalajes, circuitos adecuados.
- **Compras**: criterios ambientales en las especificaciones y en la evaluación.

Cálculo sencillo de emisiones. Factores indicativos: aéreo unos 0,6 kg de CO_2 por t·km, carretera unos 0,1, marítimo unos 0,012. 50 t a lo largo de 6 000 km: aéreo 50 × 6 000 × 0,6 = 180 000 kg (180 t de CO_2); marítimo 50 × 6 000 × 0,012 = 3 600 kg (3,6 t). Los factores exactos dependen de las fuentes utilizadas; el orden de magnitud basta para decidir.

Mejorar de forma continua

Un cuadro de mando solo sirve si conduce a decisiones. Ciclo sencillo:

- **Medir** cada mes con las mismas definiciones.
- **Analizar** las diferencias con respecto a las metas y sus causas (diagrama de causas, «cinco porqués»).
- **Decidir** acciones precisas, con responsable y fecha.
- **Verificar** al mes siguiente que el indicador evoluciona.

Ejemplo de los «cinco porqués». Ruptura de cloro en los puntos de agua. ¿Por qué? El stock del distrito estaba vacío. ¿Por qué? El pedido se hizo tarde. ¿Por qué? El punto de pedido no se alcanzó en el sistema porque las salidas no se registraban. ¿Por qué? El encargado de almacén registra a final de mes. ¿Por qué? No tiene acceso diario a la herramienta. Acción: registro como mínimo semanal, acceso sin conexión, control del supervisor. La causa raíz no era la compra, sino la información.

Ejercicio: un cuadro de mando que alerta

Situación. Trimestre: 120 entregas de proveedores, de las cuales 96 a tiempo y 84 a tiempo y completas. Transporte: 1 500 t entregadas por 198 000 USD (trimestre anterior: 1 400 t por 168 000 USD). Flota: 10 vehículos, 90 días, 120 días-vehículo de inmovilización. Distribución: 21 600 kits distribuidos de 24 000 planificados. Se enviaron 30 t de carga por avión a lo largo de 4 000 km a causa de un retraso en la compra, en lugar de por carretera (factores: aéreo 0,6, carretera 0,1 kg de CO_2 por t·km).

Trabajo solicitado. 1) OTIF, costo por tonelada y su evolución, disponibilidad de la flota, tasa de ejecución. 2) Emisiones adicionales debidas al flete aéreo. 3) Tres prioridades de acción.

Corrección. 1) OTIF = 84 / 120 = 70 %. Costo por tonelada: 132 USD frente a 120 USD (+10 %). Disponibilidad: (900 − 120) / 900 ≈ 86,7 %. Ejecución: 21 600 / 24 000 = 90 %. 2) Aéreo 30 × 4 000 × 0,6 = 72 000 kg; carretera 30 × 4 000 × 0,1 = 12 000 kg; suplemento de 60 t de CO_2, sin contar el sobrecosto financiero. 3) Proveedores: revisión del desempeño con los proveedores que se retrasan, acuerdos marco con penalizaciones (OTIF del 70 %); compras: reducir los plazos internos que obligaron a recurrir al flete aéreo; flota: mantenimiento preventivo y análisis de las inmovilizaciones; transporte: analizar el aumento del 10 % del costo por tonelada (combustible, nuevas zonas, viajes de vuelta en vacío).

Para recordar

- Cada indicador: definición escrita, fuente, frecuencia, responsable, meta.
- Descomponer el plazo de compra: la parte interna suele ser la mayor y la más fácil de reducir.
- El costo por tonelada y la proporción de los costos logísticos se comparan en el tiempo y entre opciones.
- Desconfiar de los falsos ahorros: calidad, fiabilidad y mantenimiento cuestan menos que su ausencia.
- El aéreo emite decenas de veces más que el marítimo por t·km: planificar también es proteger el clima.

Cuestionario

1. 80 entregas, de las cuales 60 a tiempo y completas. El OTIF es:
   A. 60 %
   B. 80 %
   C. 75 %
   D. 133 %

2. 2 000 t entregadas con un costo logístico de 300 000 USD. Costo por tonelada:
   A. 150 USD
   B. 600 USD
   C. 1 500 USD
   D. 6,67 USD

3. 8 vehículos durante 30 días, 24 días-vehículo de inmovilización. Disponibilidad:
   A. 70 %
   B. 75 %
   C. 80 %
   D. 90 %

4. 20 t a lo largo de 5 000 km por avión a 0,6 kg de CO_2 por t·km emiten:
   A. 6 t de CO_2
   B. 60 t de CO_2
   C. 600 t de CO_2
   D. 0,6 t de CO_2

5. ¿Por qué utilizar la mediana del plazo de compra en lugar de la media?
   A. Siempre es más baja
   B. No se ve distorsionada por unas pocas compras bloqueadas durante mucho tiempo
   C. Los donantes la exigen
   D. Es más fácil de calcular

Respuestas del cuestionario : 1. C · 2. A · 3. D · 4. B · 5. B

Semana 12 : Dirigir la cadena de suministro: contextos restringidos, herramientas digitales, organización y proyecto final

Objetivos

- Adaptar la cadena a los contextos restringidos: conflictos, sanciones, acceso limitado, gestión a distancia.
- Elegir e implantar herramientas digitales adecuadas (gestión de stocks, seguimiento de compras, datos de distribución) protegiendo los datos.
- Organizar la función de cadena de suministro de una organización y realizar el proyecto final: un plan de suministro completo para una respuesta.

Cadenas en contextos de conflicto y de sanciones

En los conflictos armados, la cadena de suministro debe respetar los principios humanitarios y el derecho:

- **Neutralidad e independencia**: proveedores y transportistas verificados para que no estén vinculados a las partes en conflicto; ningún pago a grupos armados.
- **Sanciones**: verificación sistemática de proveedores, transportistas y socios frente a las listas de sanciones (Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Unión Europea, Estados Unidos y otros según la financiación). Existen exenciones humanitarias (por ejemplo, la resolución 2664 del Consejo de Seguridad, aprobada en 2022), pero tienen límites y no eximen de la diligencia debida.
- **Bienes de doble uso**: fertilizantes, productos químicos, equipos de comunicación: licencias y seguimiento del uso final.
- **Riesgo de desvío**: control de las distribuciones, conciliaciones, seguimiento posdistribución, mecanismos de quejas.

Un desvío de ayuda en beneficio de una parte en conflicto puede acarrear la suspensión de la financiación de toda la organización: la logística está en primera línea para prevenirlo y detectarlo.

La gestión a distancia

Cuando el personal internacional, o incluso el nacional, no puede acceder a una zona, la cadena se gestiona **a distancia**, a menudo con socios o proveedores de servicios locales. Controles adaptados:

- **Verificación por terceros** (third-party monitoring): empresas u organizaciones independientes que visitan almacenes y distribuciones.
- **Pruebas digitales**: fotos con fecha, hora y geolocalización, registros de firma electrónica, seguimiento GPS de los camiones.

- **Llamadas a los beneficiarios** sobre una muestra, por parte de un centro de llamadas independiente.
- **Conciliaciones reforzadas** y umbrales de tolerancia más bajos.
- **Transferencia de riesgo medida**: no transferir a los socios riesgos de seguridad que no puedan gestionar, y financiar sus costos de seguridad.

Ejemplo de verificación por llamadas. 3 000 hogares atendidos; muestra de 300 llamados; 255 contactados, de los cuales 240 confirman la recepción completa, 9 una recepción parcial y 6 la no recepción. Tasa de confirmación = 240 / 255 ≈ 94 %. Los 15 casos problemáticos (5,9 %) se transmiten al mecanismo de quejas y se verifican; extrapolado a 3 000 hogares, esto representa unos 176 hogares potencialmente mal atendidos.

Herramientas digitales

Las herramientas digitales mejoran la fiabilidad y la rapidez si están **adaptadas al contexto** (conectividad, competencias, costo):

- **Gestión de stocks y de almacenes**: de la hoja de cálculo estructurada al software especializado; se han desarrollado varias herramientas para el sector humanitario, algunas libres y gratuitas.
- **Seguimiento de compras**: cuadro de mando de solicitudes, plazos y estados, vinculado a finanzas.
- **ERP** que integre compras, stocks, flota y finanzas, para las organizaciones de cierto tamaño.
- **Datos de distribución**: registro de los beneficiarios, distribución mediante tarjeta, código QR o biometría, conciliación automática.
- **Seguimiento de vehículos y de envíos**.

Protección de datos. Los datos de los beneficiarios (identidad, ubicación, biometría) son sensibles: en un conflicto, una lista de beneficiarios puede poner a personas en peligro. Principios: minimización (recoger solo lo necesario), consentimiento informado, seguridad (cifrado, derechos de acceso), plazo de conservación limitado, prudencia extrema con la biometría y evaluación de impacto antes de cualquier sistema nuevo.

Organizar la función de cadena de suministro

Una función de cadena de suministro eficaz se basa en:

- **Una estructura clara**: responsable de cadena de suministro en el país, con responsables de compras, almacenes, flota y transporte; logísticos de base en el terreno; un vínculo funcional con la sede para las normas y las compras internacionales.
- **Procedimientos escritos** y un manual actualizado, adaptado al contexto, con modelos (solicitud de compra, orden de compra, fichas de stock, libros de ruta).
- **Delegaciones** de autoridad adecuadas: demasiado centralizadas, lo ralentizan todo; demasiado amplias, debilitan el control.

- **Competencias**: formación continua, certificaciones profesionales del sector, trayectorias profesionales para el personal nacional.
- **Una alianza con los programas y finanzas**: reuniones de planificación, indicadores compartidos, logística presente desde el diseño de los proyectos y de los presupuestos.

> La logística a la que solo se consulta después de la firma de un proyecto hereda presupuestos irreales y plazos imposibles. Su lugar está en la mesa desde la nota conceptual.

Coordinación y servicios comunes

Ninguna organización puede hacerlo todo sola en una gran crisis. La coordinación logística aporta:

- **Información compartida**: estado de las carreteras, de los puertos y de los aeropuertos, capacidades, procedimientos aduaneros, precios del transporte.
- **Servicios comunes** cuando el mercado falla: transporte por carretera, aéreo (UNHAS), fluvial, almacenamiento compartido, combustible, telecomunicaciones de emergencia (clúster de telecomunicaciones de emergencia).
- **Incidencia colectiva** para el acceso, las exenciones y la facilitación aduanera.
- **Compras conjuntas** y acuerdos marco compartidos entre organizaciones.

Utilizar un servicio común no exime de las propias obligaciones: la organización sigue siendo responsable de sus bienes, de sus documentos y de la rendición de cuentas ante los beneficiarios y los donantes.

Proyecto final: plan de suministro de una respuesta

El proyecto final del Mini MBA Logística y cadena de suministro consiste en redactar, para una crisis real (con datos públicos) o ficticia pero realista, un **plan de suministro completo** de 6 a 10 páginas:

- **1. Contexto y escenario**: población objetivo, necesidades, fase, restricciones de acceso y de seguridad.
- **2. Cartografía de la cadena**: puntos de entrada, almacenes, ejes, plazos, capacidades, cuellos de botella.
- **3. Necesidades cuantificadas**: artículos, especificaciones, cantidades, calendario, stock de seguridad y punto de pedido.
- **4. Estrategia de compras**: local, regional o internacional, procedimientos, acuerdos marco, costo puesto en destino comparado.
- **5. Transporte, aduanas y almacenamiento**: modos, rotaciones, documentos, exenciones, dimensionamiento de los almacenes.
- **6. Distribución y rendición de cuentas**: sitios, capacidad, conciliación, seguimiento posdistribución, protección de datos.

- **7. Presupuesto logístico e indicadores**: costo por tonelada o por hogar, cuadro de mando, huella ambiental.
- **8. Riesgos y controles**: fraude, desvío, sanciones, seguridad vial, plan de contingencia.

Criterios de evaluación: exactitud de los cálculos, coherencia entre las partes, realismo de los plazos y de los costos, respeto de las normas (compras, aduanas, sanciones), calidad de la rendición de cuentas y claridad. El proyecto forma parte del examen del tercer mes.

Ejercicio: retomar una cadena en dificultades

Situación. Usted asume la dirección de la cadena de suministro de una operación en una zona de conflicto. Constataciones: plazo de compra mediano de 52 días; OTIF de los proveedores del 64 %; 2 de 5 almacenes sin inventario desde hace 9 meses; un transportista local pertenece al hermano de un comandante de un grupo armado; las listas de beneficiarios se comparten por mensajería no cifrada; verificación por llamadas: 88 % de confirmación en una muestra de 250 hogares contactados; no se invita a logística a las reuniones de diseño de los proyectos.

Trabajo solicitado. Clasifique los problemas por gravedad y proponga un plan a 30, 60 y 90 días.

Corrección. Gravedad: 1) el transportista vinculado a un grupo armado (riesgo de financiación de una parte en conflicto, posible violación de las sanciones y de las normas de los donantes); 2) las listas de beneficiarios no protegidas (riesgo para la seguridad de las personas); 3) la tasa de confirmación del 88 % (12 % de problemas, es decir, unos 30 hogares de 250: riesgo de desvío); 4) los almacenes sin inventario; 5) los plazos y el OTIF; 6) la ausencia de logística en el diseño. Plan. 30 días: suspender al transportista y verificar a los demás proveedores de servicios frente a las listas de sanciones, informar a la dirección y, según los contratos, a los donantes; detener el intercambio no cifrado, proteger las listas, informar a los equipos; inventarios completos en los 2 almacenes con un equipo externo; investigación de los casos no confirmados. 60 días: nueva licitación de transporte con diligencia reforzada; descomposición del plazo de compra y revisión de las delegaciones; revisión del desempeño de los proveedores. 90 días: cuadro de mando mensual; participación de logística en todas las notas conceptuales; procedimientos de protección de datos y formación.

Para recordar

- Conflictos y sanciones: verificar a todos los proveedores de servicios, ningún pago a las partes, diligencia pese a las exenciones humanitarias.
- Gestión a distancia: verificación por terceros, pruebas digitales, llamadas a los beneficiarios, conciliaciones reforzadas.
- Datos de los beneficiarios: minimizar, proteger, limitar la conservación, prudencia con la biometría.
- La logística debe estar en la mesa desde el diseño de los proyectos y de los presupuestos.
- Los servicios comunes ayudan, pero cada organización sigue siendo responsable de sus bienes y de su rendición de cuentas.

Cuestionario

1. Muestra de 400 hogares contactados, 368 confirman una recepción completa. Tasa de confirmación:
   A. 92 %
   B. 8 %
   C. 86 %
   D. 96 %

2. Un transportista pertenece a un allegado de un comandante armado. La primera acción:
   A. Negociar una tarifa mejor
   B. Suspender su uso y aplicar la diligencia reforzada
   C. Ignorarlo si es fiable
   D. Pedirle una declaración jurada

3. El principio de minimización de datos significa:
   A. Almacenar los datos en un disco pequeño
   B. Eliminar todos los datos
   C. Recoger solo los datos necesarios para la finalidad
   D. Compartir los datos con menos donantes

4. En un conflicto, utilizar un servicio común de transporte:
   A. Transfiere toda la responsabilidad al servicio común
   B. Está prohibido
   C. Exime de las conciliaciones
   D. No exime a la organización de sus obligaciones respecto de sus bienes y de su rendición de cuentas

5. ¿Por qué debe participar la logística en el diseño de los proyectos?
   A. Para reducir el presupuesto
   B. Para que los presupuestos, los plazos y la viabilidad sean realistas desde el principio
   C. Para elegir a los beneficiarios
   D. Porque los donantes siempre lo exigen

Respuestas del cuestionario : 1. A · 2. B · 3. C · 4. D · 5. B