

FORMACIÓN PROFESIONAL · TRANSPORTE INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS · UNIDAD 9

Proteger la mercancía y cumplir sus requisitos

Dos E-City llegan rozadas a Valencia, una BAT-36 dañada espera apartada y el lunes 20 salen hacia Lyon 10 bultos y 386 kg: cada mercancía, con su protección, su norma y una instrucción que nadie pueda malinterpretar.

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a…

- Elegir el embalaje y la protección según la mercancía y sus manipulaciones.
- Comprobar marcas, señales y etiquetas, y especificar la estiba y la sujeción.
- Identificar la norma que regula cada mercancía especial y la información que pide.
- Reconocer los requisitos de perecederos, animales vivos y gran volumen.
- Dar instrucciones concretas a cada agente y saber quién responde de cada cosa.

SITUACIÓN DE PARTIDA

«Que vuelva por el mismo canal»

Lunes 13 de julio de 2026, en PLAZA. Lucía llama desde la tienda de Valencia: de un envío de **E-City** que acaba de recibir, dos han llegado con el cuadro rozado.

A media mañana, **Paloma** aparta en la línea de montaje una **BAT-36** del último contenedor: da error en la prueba y tiene un golpe en la carcasa. Un compañero propone: *«Que vuelva a Taiwán por el mismo canal, en el próximo contenedor»*.

Raúl Sancho para la propuesta. Y el lunes 20 sale el segundo pedido de **Cyclolyon**.

❓ **¿Por qué se puede rozar una bici dentro de su caja?**

❓ **¿Qué dice una etiqueta que no dice la factura?**

❓ **¿Es lo mismo una batería suelta que una batería montada en una bici?**

❓ **Si das una instrucción a un transportista y sale mal, ¿quién responde?**

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

- **9.1** Embalaje y unidades de carga
- **9.2** Marcas, señalización y etiquetado
- **9.3** Estiba y sujeción
- **9.4** Mercancías peligrosas
- **9.5** Perecederos y ATP
- **9.6** Animales vivos
- **9.7** Gran volumen y transportes especiales
- **9.8** Instrucciones a terceros y quién responde

9.1 · TRES NIVELES

Envase, embalaje y unidad de carga

Una caja no solo contiene: protege, se deja manipular e informa. Si falla una de las tres cosas, la mercancía llega mal.

NIVEL	QUÉ ES	EN PEDALIA
Envase	Lo que está en contacto con el producto	Funda de la batería, bolsa de tornillería
Embalaje	Lo que agrupa y protege los envases para el transporte	Caja de la E-City (1,60 × 0,30 × 0,85 m; 30 kg)
Unidad de carga	Lo que se mueve entero: palé, caja móvil, contenedor	E-Cargo en caja reforzada sobre palé (2,40 × 0,80 × 1,10 m; 80 kg)

CLAVE

El embalaje estándar de Pedalia es el **EMB-01**. La pregunta de esta unidad no es cómo se prepara, sino **si sirve para el viaje que va a hacer**.

Más manipulaciones, más protección



Camión completo

De PLAZA a Lyon: la mercancía se carga y se descarga una vez.

VS



Grupaje

Pasa por plataformas: en cada una se descarga, se clasifica y se vuelve a cargar con envíos de otros.

CLAVE

Las dos E-City de Valencia iban en grupaje con dos plataformas y el cuadro tocaba el cartón sin protección: en cada golpe, rozaba. Solución: **cantoneras**, protección del cuadro dentro de la caja, y film y palé si los bultos son pequeños.

Tres tipos de información en el bulto

Quien mueve un bulto no abre la caja: lee lo que pone fuera. Tiene que ser verdad y coincidir con los documentos.



Marcas de expedición

Destinatario, número de bulto sobre el total («3/10»), masa bruta y referencia del envío. Coinciden con la carta de porte.



Marcas de manipulación

«Frágil», «este lado arriba», «protéjase de la humedad», límite de apilado. ISO 780: norma técnica voluntaria, no una ley.



Marcas y etiquetas de peligro

Solo si la mercancía es peligrosa y como diga la norma de cada modo. Baterías de litio sueltas o con un equipo: etiqueta de clase 9 (modelo 9A) y número ONU.

CLAVE

Una etiqueta de más también es un error: el transportista aplicará reglas que no tocan o dejará de creerse las etiquetas. El vehículo también se marca: certificado o placa ATP en un frigorífico; paneles naranja si lo pide el ADR (5.3.2).

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Caja de ruedas RUE-28 del envío a Cyclolyon. ¿Qué debe llevar fuera?

A La etiqueta de batería de litio, por si acaso

B Marca de expedición («n/10», masa bruta, EXP-EXP-2026-02) y pictogramas, sin etiqueta de peligro

C Solo el número ONU de la bici

✔ Las ruedas no son mercancía peligrosa: llevan marcas de expedición y de manipulación. Una etiqueta de peligro de más es un error, y el número ONU solo va en el bulto que lo necesita.

Dónde va cada bulto

La **estiba** es la colocación de la carga en el vehículo o en el contenedor. La mercancía mejor embalada se rompe si se mueve dentro del camión.

Lo pesado, abajo

Y repartido entre los ejes.

Sin huecos

Lo que puede moverse, se mueve.

Lo frágil, sin peso encima

Los cuadros y las ruedas, detrás de las E-Cargo y sin nada encima.

Lo primero en salir, cerca de la puerta

Pensando en el orden de descarga.

CLAVE

Las **mercancías peligrosas**, donde diga su norma y separadas de lo que esta indique.

A lo largo o atravesadas

Metros lineales = filas × longitud que ocupa cada fila

A lo largo (3 por fila: 3 × 0,80 = 2,40 m)	2 filas × 2,40 m	**4,80 m**
Atravesadas (2,40 m ≤ 2,45 m útiles)	4 × 0,80 m	**3,20 m**
Coste a 150 €/m (actividad 18)	720 € − 480 €	**240 € de ahorro**

Ribagorza cobra el grupaje por metros lineales del remolque; anchura útil de 2,45 m. Tarifas y medidas del caso, no de mercado.

CLAVE

Antes de elegir la colocación atravesada, comprueba la **anchura útil real** del remolque.

Estiba no es sujeción



Estiba

Dice dónde va cada bulto: pesado abajo, sin huecos, frágil sin peso encima.

VS



Sujeción

Impide que la carga se desplace: cinchas, barras, calzos, redes o cojines hinchables en los huecos.

CLAVE

Una buena estiba sin sujeción no aguanta una frenada. En carretera se puede inspeccionar la sujeción (Directiva 2014/47/UE, art. 13); para contenedores, el **Código CTU** es una guía de buenas prácticas, no obligatoria.

Las baterías de Pedalia: clase 9

Una mercancía peligrosa no se reconoce por su aspecto: se reconoce porque alguien competente la ha clasificado. Clases de la 1 a la 9; cada materia u objeto, con su número ONU y su designación oficial.

MERCANCÍA	NÚMERO ONU (ADR 2025)
BAT-36 suelta	UN 3480, baterías de ion litio
BAT-36 embalada con un equipo	UN 3481
E-City o E-Cargo con la batería montada	UN 3556, vehículo propulsado por batería de ion litio

CLAVE

Una bici con la batería montada no se clasifica igual que una batería suelta. La clasificación **no se supone**: la confirma una persona competente (en Pedalia, la consejera **Montserrat**).

ADR 2025: obliga a todos



El expedidor clasifica y suministra la información y los documentos (1.4.2.1.1); las empresas que expiden o transportan designan consejero de seguridad (1.8.3.1); el personal recibe formación (1.3.1).

ADR 2025, BOE de 03/01/2025 (BOE-A-2025-77); exenciones del RD 97/2014, art. 24. Consultado el 22/10/2026.

SUJETO OBLIGADO

Todos los que intervienen: expedidor, transportista y su personal. En España, el RD 97/2014 lo aplica también al transporte nacional por carretera.

NO OBLIGA A…

Cubrir los otros modos: el ferrocarril va por el RID, las vías navegables por el ADN, el mar por el Código IMDG y el aire por las Instrucciones Técnicas de la OACI. Una norma no sustituye a otra.

CLAVE

El documento de transporte incluye, entre otros datos, número ONU, designación oficial, clase, número y descripción de los bultos y cantidad. Enmiendas ADR y ADN 2027: en vigor el 01/01/2027.

¿Por el mismo canal?


Paloma

Esta batería falla y tiene un golpe. La he apartado; no la toquéis.

Vino en contenedor desde Taiwán. ¿Y si vuelve igual, en el próximo?


Un compañero


Raúl

Dañada no es una batería normal. Primero, Montserrat y Volta. Nadie la mueve.

CLAVE

Una batería dañada no es una batería normal: las normas la tratan aparte y con más restricciones. **Se aparta, se avisa a la consejera** y lo que se haga lo deciden el expedidor competente, el fabricante (Volta Cells) y la norma de cada modo.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Una tienda de Lyon pide 6 BAT-36 de repuesto sueltas por carretera. ¿Qué es correcto?

A Son UN 3556 e Iker puede preparar el envío solo

B Son UN 3480; la clasificación la confirma una persona competente y Ribagorza recibe la información por escrito y de forma trazable

C No son mercancía peligrosa porque van en su caja

✔ Baterías de ion litio sueltas: UN 3480. El UN 3556 es la bici con la batería montada. El expedidor clasifica y entrega la información de forma trazable; en Pedalia interviene Montserrat, la consejera de seguridad.

Ultracongelados y congelados: temperatura máxima

El ATP se aplica a ultracongelados, congelados y refrigerados de su anejo 3 que se cargan y descargan en **dos Estados diferentes** por carretera, ferrocarril o ambos.

MERCANCÍA (ATP, ANEJO 2)	TEMPERATURA MÁXIMA
Cremas heladas	−20 °C
Pescados congelados o ultracongelados y cualquier otro ultracongelado	−18 °C
Otros congelados (salvo mantequilla)	−12 °C
Mantequilla	−10 °C

CLAVE

Una unidad de **clase C** mantiene cualquier temperatura entre +12 °C y −20 °C: sirve para ultracongelados. Ultracongelados para consumo humano: registrador de temperatura (EN 12830:2018) y lecturas conservadas al menos un año.

Tres envíos, tres respuestas



Fresa ultracongelada, Huelva → Hamburgo

Sí: ultracongelado, camión y dos Estados. Máximo −18 °C; si el cliente pide −20 °C, manda la más exigente.



Melocotones frescos, Lleida → Lyon

No: la fruta fresca no está en el anejo 3. La temperatura la fija el contrato o la ficha del cliente.



Helados, Zaragoza → Valencia

No lleva ATP (transporte dentro de España), pero no queda sin reglas: el RD 237/2000 aplica a sus vehículos las normas técnicas del ATP.

CLAVE

ATP consolidado con las enmiendas de 2023 y 2024: BOE de 02/10/2026 (BOE-A-2026-20469), en vigor desde el 25/08/2026.

Un animal no es un bulto

1

Condiciones generales

Nada que cause lesiones o sufrimiento; viaje lo más corto posible, vehículo adecuado y personal formado.

2

Quién transporta

Transportistas autorizados. Conductores y cuidadores de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos, équidos y aves de corral: **certificado de competencia**.

3

Aptitud

No viajan los que no pueden moverse sin dolor, con herida abierta grave o corderos de menos de una semana (salvo viaje de menos de 100 km).

4

Viaje largo

Más de **8 horas**: autorización específica del transportista y, entre Estados o con terceros países, **cuaderno de a bordo**.

CLAVE

Reglamento (CE) 1/2005. La propuesta de reglamento nuevo de 2023 está en tramitación: **no está en vigor**.

Si pasa de ahí, es transporte especial

2,55 m
anchura máxima general

2,60 m
anchura de un vehículo acondicionado, como un frigorífico

4,00 m
altura máxima

Prensa de 3,20 × 2,90 m sobre plataforma de 0,90 m: 3,80 m de alto (cumple), pero 3,20 m de ancho > 2,55 m. Carga indivisible: autorización especial, ruta estudiada y, a menudo, vehículos de acompañamiento.

CLAVE

Solo con **carga indivisible** se pide autorización especial (RGV, art. 14), con informe vinculante del titular de la vía; cada país del recorrido da su permiso. En mar y aire: *flat rack*, *open top* o carga de proyecto, con plan de carga propio.

«Trátalo con cuidado» no es una instrucción

1

Qué mercancía

Identificada sin dudas: E-Cargo con batería montada, cajas de cuadros...

→

2

Qué hacer y qué no

«No apilar, de pie, sujeto con dos cinchas».

→

3

Medida y fuente

Con qué medida o temperatura y según qué norma, contrato o ficha.

→

4

Quién, por escrito y plan B

Quién la da, por escrito, y qué hacer si no se puede cumplir.

CLAVE

Lectura «Refrigerado, sin más»: la orden no decía ninguna temperatura y pagó la quesería. Desde entonces, cada orden dice la temperatura, la norma de la que sale y qué hacer si el equipo falla.

Cada operación, un responsable

OPERACIÓN	RESPONDE, SALVO PACTO
Acondicionar, embalar y marcar	Cargador
Carga	Cargador (porteador, solo con pacto escrito previo y suplemento)
Estiba	Cargador (porteador, si la asume expresamente)
Descarga y desestiba	Destinatario
Comprobar el estado aparente y anotar reservas	Porteador
Avisar del peligro y de las precauciones	Cargador

CLAVE

Si el cargador estiba siguiendo las instrucciones del porteador, del daño responde el **porteador** (art. 20.2). CMR: el porteador queda exonerado si el daño viene de la carga o la descarga del remitente o del destinatario (art. 17.4).

Ficha de preparación y expediente de baterías



Iker, con Montserrat (consejera de seguridad)

EXP-EXP-2026-02: 4 E-Cargo con la batería montada + 4 cajas de cuadros CUA-AL y 2 de ruedas RUE-28. «CIP almacén del comprador, Lyon, Incoterms® 2020». Grupaje de Ribagorza, recogida el 20/07/2026. Caso ficticio.

1. **Masa y volumen.** E-Cargo 4 × 80 = 320 kg y 4 × 2,112 = 8,448 m³; cuadros 48 kg y 1,12 m³; ruedas 18 kg y 0,3375 m³.

2. **Protección y marcas.** Cantoneras en todas las cajas y espuma en los cuadros; destinatario, «n/10», masa bruta y referencia. Sin etiqueta de peligro en los recambios.

3. **Estiba.** E-Cargo atravesadas, contra la cabecera y con cinchas: 3,20 m. Detrás, sin peso encima, cuadros de canto (1,00 m) y ruedas al lado.

4. **Baterías.** E-Cargo: UN 3556; Montserrat decide marcas, etiquetas y documentos. BAT-36 dañada (UN 3480): apartada y señalizada; no viaja.

✔ 10 bultos, 386 kg, 9,9055 m³ y 4,20 m lineales. Raúl firma la ficha y la orden a Ribagorza, con el aviso escrito de Montserrat.

OJO PROFESIONAL

La hoja de preparación de Iker

Líneas del borrador para Raúl. Pulsa cada tarjeta.

«E-Cargo: carga general, porque la batería va dentro de la bici»

BULO

Con la batería montada es UN 3556 (ADR 2025): mercancía peligrosa, con aviso escrito de la consejera.

«Cajas de ruedas y cuadros: etiqueta de batería de litio, por si acaso»

BULO

Una etiqueta de más también es un error: los recambios van sin batería.

«BAT-36 dañada: vuelve a Volta Cells en el próximo contenedor»

BULO

Dañada no es una batería normal: se aparta y deciden el expedidor competente, el fabricante y la norma.

«Estiba: E-Cargo atravesadas, sujetas con cinchas; recambios detrás, sin peso encima»

REALIDAD

Es lo que dice la ficha del caso: 3,20 + 1,00 = 4,20 m lineales.

REPASO

Ideas clave

- El envase toca el producto, el embalaje lo protege para el transporte y la unidad de carga se mueve entera.
- El embalaje se elige según las manipulaciones: un grupaje con plataformas pide más protección que un camión completo.
- Las marcas de expedición coinciden con la carta de porte; las de manipulación siguen la ISO 780; las de peligro, solo si la mercancía lo es.
- La estiba dice dónde va cada bulto y la sujeción impide que se mueva: una sin la otra no aguanta una frenada.
- Colocar las E-Cargo atravesadas reduce el grupaje de 4,80 a 3,20 metros lineales, si la anchura útil real lo permite.
- Una BAT-36 suelta es UN 3480 y una bici con la batería montada, UN 3556: la clasificación la confirma una persona competente.
- Cada modo tiene su norma de mercancías peligrosas (ADR, RID, ADN, IMDG, OACI) y una batería dañada se aparta y no viaja sin decisión competente.
- El ATP se aplica a ultracongelados, congelados y refrigerados del anejo 3 entre dos Estados por carretera o ferrocarril; la fruta fresca no está.
- Un viaje de animales de más de 8 horas es largo: autorización específica y, entre Estados, cuaderno de a bordo.
- Una instrucción concreta dice qué mercancía, qué hacer y qué no, con qué medida y fuente, quién la da por escrito y qué hacer si no se puede cumplir.



¡Ahora te toca a ti!

Repasa, practica y comprueba lo que has aprendido.

📝 **Resumen**

✅ **Test**

👆 **Interactivos**

Libro, presentaciones, resúmenes y tests gratis en **josesande.com**