



# Manual de Calidad de Operaciones para Vehículos Pesados



Versión 1.1, Noviembre 2015

Los siguientes fabricantes han revisado y aprobado el contenido de este Manual de manipulación de vehículos:



When using the ECG Operations Quality Manual or any other ECG publication (hereinafter the "Publications"), ECG accepts no responsibility for the Publications or for any loss or damage that may arise from your use of the Publications. The Publications are provided "as is" without warranties, conditions, representations or guarantees of any kind, either expressed, implied, statutory or otherwise, including but not limited to, any implied warranties or conditions of satisfactory quality, title, non-infringement or fitness for a particular purpose. ECG gives no guarantee that the Publications are free from errors or mistakes. No oral or written information or advice given by an ECG authorised representative shall create a warranty.

The user of the Publications is solely responsible for evaluating the integrity of the Publications as well as the accuracy and completeness of any information or guidelines contained therein, and the value and authenticity of the Publications.

ECG accepts no liability – in contract or otherwise – for any losses or damages with respect to any (use) of the information and guidelines included in or provided by the Publications.

# Índice

1. Definiciones .....	6
2. Instrucciones Generales .....	7
2.1. Ropa .....	7
2.2. Manipulación .....	7
2.2.1. Uso del vehículo .....	8
2.2.2. Normas que se deben respetar al abandonar el vehículo .....	9
2.2.3. Normas para vehículos que no arrancan .....	10
2.3. Inspecciones .....	11
2.4. Exceptional damage reporting .....	11
3. Transporte por Carretera .....	12
3.1. Equipamiento .....	12
3.1.1. Camiones porta-vehículos .....	12
3.1.2. Equipamiento de los porta-vehículos .....	12
3.2. Carga / Descarga .....	13
3.2.1. Antes de iniciar la Carga o Descarga .....	13
3.2.2. Durante la Carga y Descarga .....	13
3.2.3. Después de la Carga y Descarga .....	14
3.3. Amarre .....	14
4. Transporte Ferroviario .....	16
4.1. Equipamiento .....	16
4.1.1. Vagones .....	16
4.1.2. Equipamiento de los vagones .....	16
4.2. Carga / Descarga .....	16
4.2.1. Antes de la Carga o Descarga .....	17
4.2.2. Durante la Carga o Descarga .....	17
4.2.3. Después de la Carga o Descarga .....	17
4.3. Amarre .....	18
5. Transporte Marítimo .....	20
5.1. Buques Ro-Ro .....	20
5.1.1. Equipamiento .....	20
5.1.2. Carga / Descarga .....	21
5.1.3. Amarre .....	24

5.1.4. Contenedores de carga.....	25
5.2. Barcazas fluviales Ro-Ro.....	26
5.2.1. Barcazas .....	26
5.2.2. Carga / Descarga .....	26
6. Campas .....	28
6.1. Requisitos Técnicos .....	28
6.1.1. Diseño de las Campas .....	28
6.1.2. Equipamiento de la Campa .....	29
6.1.3. Medidas de seguridad .....	29
6.2. Almacenaje .....	30
6.2.1. Normas generals de almacenaje .....	30
6.2.2. Estacionamiento .....	31
6.2.3. Servicios de Mantenimiento y Centro Técnico .....	32
6.3. Formación .....	32

# Introducción

Este Manual de Calidad de Operaciones es una publicación de ECG realizada en colaboración con el grupo de trabajo de High & Heavy de ECG, que fue creado como un subgrupo del anterior Grupo de Calidad para responder a las necesidades de información sobre este específico sector de la logística de vehículos.

La idea de establecer estándares de calidad comunes a toda la industria nació del compromiso adquirido y compartido entre los proveedores logísticos y fabricantes, con la intención de mejorar la eficiencia operacional reduciendo las duplicidades existentes. La estandarización de las instrucciones y normas de manipulación conllevará una reducción en el ratio de daños, facilitando además una gestión más rápida y eficaz de los vehículos.

El presente Manual está pensado para que se use como guía de gestión que sirva para formar al personal en los procedimientos de manipulación de vehículos. En cualquier caso, cada fabricante conserva el derecho de exigir un trato específico para sus vehículos. Es por esta razón que el Manual hace referencia muy a menudo a los requisitos individuales del fabricante. Estas condiciones particulares tienen que estar claramente definidas, entendidas, y asumidas por las partes que firman el acuerdo. Además, estas pautas no rempazan en ningún caso los reglamentos estipulados por las distintas autoridades. Las copias del Manual se pueden descargar gratuitamente en la siguiente página web: [www.ecgassociation.eu](http://www.ecgassociation.eu). La única versión oficial es la inglesa, aunque el Manual se encuentra publicado en varios idiomas.

Puede contactar con ECG para realizar sus comentarios o solicitud de información respecto a este Manual y las futuras actividades del grupo de trabajo de High & Heavy a la siguiente dirección de correo: [info@ecgassociation.eu](mailto:info@ecgassociation.eu), o bien llamando al número de teléfono: +32 2 706 82 80.

# 1. Definiciones

Dentro del alcance de este Manual, los Vehículos Pesados (VP se definen como aquellos vehículos que pertenecen a las siguientes categorías:

- 1) Carga autopropulsada:
  - a. Con neumáticos y cadenas
  - b. Con llantas de madera
- 2) Carga no autopropulsada

## 2. Instrucciones Generales

### 2.1. Ropa

- El personal debe llevar la ropa de trabajo limpia en todo momento (sin aceite / manchas de grasa).
- Es obligatorio el uso de manga larga y pantalones largos. Se permite durante los meses calurosos el uso de pantalones  $\frac{3}{4}$  siempre que estos cubran hasta la rodilla.
- La ropa no debe tener botones, cremalleras abiertas o hebillas en los cinturones.
- Es obligatorio el uso de botas o zapatos cerrados. Los zapatos o botas deben prevenir posibles resbalones.
- No se permiten anillos y otras joyas, a no ser que estén adecuadamente cubiertas.
- Está prohibido llevar en el bolsillo objetos afilados (bolígrafos, herramientas, etc.) que podrían accidentalmente dañar a los vehículos.
- Los guantes de trabajo son obligatorios para las distintas operativas deberán ser retirados antes de entrar en los vehículos.
- El uso de chalecos de alta visibilidad o de ropa con elementos de alta visibilidad es absolutamente recomendable en las campas. El uso de cascos de seguridad está sujeto a las leyes locales, reglamentos y guías de buenas prácticas.
- Si se utilizan los cascos de seguridad para las operaciones, deben ser retirados antes de entrar en el vehículo.
- Es obligatorio el uso de gafas de seguridad al ensamblar ruedas
- En caso de duda, siempre se consultará la legislación local en materia de seguridad.

### 2.2. Manipulación

- Los vehículos serán conducidos únicamente por personal que tenga el permiso de conducir en vigor, y que haya recibido formación introductoria sobre las normas expuestas en este Manual. El personal subcontratado también recibirá formación relativa a este Manual, cumpliendo y siguiendo sus instrucciones.

- Los vehículos sólo pueden conducirse a los efectos de carga y descarga, estacionamiento y trabajo, a través de un programa de medidas de atención.
- Se recomienda a los fabricantes que faciliten de antemano a los proveedores logísticos las medidas y pesos de toda su gama de productos, con el fin de garantizar una preparación adecuada de la carga, evitando cualquier problema de seguridad y responsabilidad.

## 2.2.1. Uso del vehículo

- Los vehículos deben conducirse a una velocidad moderada en todas las situaciones. Si existiera una indicación de un límite de velocidad especial a un determinado modo de transporte, por favor refiérase al apartado correspondiente de este Manual.

Los vehículos deben conducirse de tal manera que se minimice el riesgo de daños. En particular, está prohibido:

- Revolucionar en exceso el motor.
- Dejar que el motor caliente al ralentí.
- Soltar el embrague con el motor a altas revoluciones
- Conducir con el motor de arranque
- Adelantar otros vehículos
- Conducir con neumáticos pinchados o deshinchados
- Quitar la llave de contacto mientras que el vehículo está en movimiento
- Conducir con las ventanas cubiertas de nieve o hielo; la nieve y el hielo deben eliminarse sólo con raspadores de plástico y nunca permitiendo que el motor caliente las ventanas
- Conducir con las puertas o maletero abiertos
- Operar maquinaria auxiliar
- Operar maquinaria sin la formación adecuada
- Llevar pasajeros
- Usar las escobillas en un parabrisas cubierto de nieve o hielo.

El conductor debe parar el motor inmediatamente si se detecta cualquier anomalía en el funcionamiento del vehículo o bien si se oye cualquier ruido extraño, o se activan las alarmas visuales/auditivas (en el salpicadero). Está prohibido manejar el vehículo si las alarmas visuales/auditivas se encuentran activadas (excepto las alarmas de seguridad y las luces de marcha atrás).

Los vehículos y su equipamiento sólo deben utilizarse a tal punto y de tal manera que sea necesario. Los siguientes puntos están terminantemente prohibidos a no ser que el fabricante lo autorice explícitamente y por escrito:

- Apoyarse, estar de pie o sentados en los vehículos
- Comer, beber ,o fumar dentro o cerca de los vehículos
- Permanecer en el vehículo más tiempo del necesario
- Colocar objetos encima o dentro de los vehículos
- Utilizar cualquier dispositivo electrónico (aire acondicionado, radio, GPS, teléfono, etc.), a menos que sea necesario para la conducción del vehículo.
- Escribir en la superficie de los vehículos
- Poner etiquetas o pegatinas en el vehículo, a menos que el fabricante lo haya autorizado indicando claramente las zonas designadas para la colocación de las pegatinas
- Usar un vehículo para remolcar o empujar a otro
- Utilizar un vehículo para el transporte de personas o material.
- Sacar o eliminar el material de protección de daños incluyendo los protectores de asientos.
- Entrar o salir del vehículo por otras puertas que no sean la de la puerta del conductor
- Llevar auriculares, MP3 o cualquier otro dispositivo de audio
- Utilizar el teléfono móvil o cualquier otro equipo de comunicación durante la manipulación de vehículos

## **2.2.2. Normas que se deben respetar al abandonar el vehículo**

Antes de salir del vehículo para ser transportado o estacionado, se debe comprobar el cumplimiento de los siguientes puntos:

- Las puertas, ventanas y techo solar deben estar debidamente cerrados
- Los retrovisores están debidamente plegados (sólo hasta el primer click para evitar posible daños al mecanismo)
- Vehículos con transmisión manual se estacionarán en Punto Muerto y con el Freno de Mano accionado. Para almacenajes de larga duración no se activará el freno de mano
- Todos los equipos electrónicos deberán dejarse en posición “OFF”
- El sistema de cierre de seguridad está activado (en el uso de excavadoras)
- La cuchara está al nivel del suelo (en excavadoras, palas cargadoras y palas mixtas) y protegida con el fin de evitar arañazos

- Todos los compartimentos del vehículo deberán estar cerrados para evitar cualquier desgaste de la batería durante el almacenaje
- Todos los interruptores deben estar apagados o en posición neutral.
- El vehículo no se estaciona encima de materiales inflamables tales como hierba o hojas
- Los protectores de los asientos están debidamente colocados
- Retirar la llave de contacto y guardarla siguiendo las indicaciones del fabricante

### **2.2.3. Normas para vehículos que no arrancan**

- En primer lugar se consultarán las instrucciones del fabricante
- Si el vehículo no arranca debido a la falta de batería deberá usarse una batería externa (nunca la de otro vehículo), siempre que las instrucciones del fabricante no lo indiquen de otro modo
- Únicamente se utilizarán arrancadores de baterías para el arranque de vehículos
- Se seguirán siempre las instrucciones del fabricante para la conexión de los cables
- Durante el proceso de arranque mediante cables, éstos se manipularán con precaución para evitar cualquier daño al vehículo
- Si el vehículo necesita repostar combustible, añadir una cantidad suficiente con la clase de combustible en función del motor del vehículo (máximo un 25% para transporte marítimo).
- Si los dos métodos anteriores fallan, póngase en contacto con el fabricante
- Un vehículo nunca debe arrancarse o ser repostado por nadie que no haya recibido la formación correspondiente. Siempre que sea posible, este tipo de incidencias deben ser tratadas por personal especializado y no por los conductores
- Es recomendable sustituir la batería agotada por una nueva antes de la carga del vehículo para el transporte terrestre, ferroviario, marítimo o fluvial. De todos modos esta instrucción debe quedar definida y especificada mediante un acuerdo escrito entre las partes

## **2.3. Inspecciones**

- Se deberá efectuar una inspección del vehículo después de cada punto de entrega
- Si las circunstancias meteorológicas (lluvia, nieve, falta de luz, etc.), o las condiciones del vehículo (suciedad, protectores, etc.) hacen difícil la inspección , se ha de señalar en los documentos de la inspección

## **2.4. Exceptional damage reporting**

- El cliente deberá ser informado de los daños producidos como resultado de incidentes graves de causa mayor tan pronto como sean detectados
- El siguiente receptor del vehículo en la cadena logística deberá solicitar instrucciones específicas relativas a la gestión de los vehículos dañados

## **3. Transporte por Carretera**

### **3.1. Equipamiento**

#### **3.1.1. Camiones porta-vehículos**

- Los camiones porta-vehículos deben estar en buenas condiciones, pintados, y libres de óxido
- Los sistemas hidráulicos deben funcionar correctamente y no presentar ninguna fuga
- Los camiones porta-vehículos deben estar equipados con guardabarros encima las ruedas para evitar proyecciones de piedras y gravilla
- La superficie de los pisos y rampas debe ser firme y no tiene que presentar elementos punzantes ni aristas.
- Las rampas de carga deben estar colocadas en un ángulo lo suficientemente suave para permitir el acceso fácil y evitar daños en los bajos de los vehículos transportados.
- Los conjuntos porta-vehículos deben respetar toda la normativa en materia de seguridad y salud
- Las vigas y pilares del piso superior así como las cuerdas y las barandillas de seguridad deben estar protegidas con material no rígido para evitar daños a los vehículos durante la apertura de las puertas
- El equipamiento de sujeción (cómo cadenas y hojales) debe ser diseñado y colocado de forma que no dañe las llantas o las orugas
- Puede ser que el fabricante requiera inspeccionar los camiones porta-vehículos antes de considerarlos aptos para el transporte de sus propios vehículos. Los detalles de este y cualquier otro requisito deben estar señalados en el contrato

#### **3.1.2. Equipamiento de los porta-vehículos**

Los conjuntos porta-vehículos especializados deben estar equipados con:

- Rampas de una longitud de carga suficiente

Es obligatorio cumplir con las normas de conducción y el reglamento de seguridad, además de cumplir con la señalización en carretera para los vehículos de dimensiones especiales (ej: vehículos piloto, señales luminosas, paneles reflectores).

## 3.2. Carga / Descarga

Las normas que se especifican a continuación son relativas a las operaciones de carga y descarga. Las normas de manipulación incluidas en las Instrucciones Generales (Apartado 2.2) también son de aplicación. Todo el personal debe estar debidamente instruido sobre estas instrucciones antes de la carga, descarga y manipulación de los vehículos.

Durante el proceso de carga en el camión porta-vehículos se debe asegurar que el peso, la altura, y la longitud cumplen con la normativa nacional, así como con la legislación aplicable en las rutas de transporte escogidas.

### 3.2.1. Antes de iniciar la Carga o Descarga

- El camión porta-vehículos debe estar aparcado en tierra firme y sin pendientes
- Sólo se permite desmontar partes de los vehículos si es necesario y con la aprobación del fabricante
- En las plataformas de carga no tiene que haber trincas, cuñas, calzos, herramientas o cualquier otro objeto. Está prohibido colgar las trincas en las protecciones anti-caídas (cables de seguridad)
- Todas las fisuras de la cubierta deben estar cubiertas
- Toda equipación articulada de los vehículos debe estar recogida y elevada del suelo, sin que pueda descender durante el trayecto. Otros equipamientos pueden reposar en la plataforma cubierta, cubiertos con material de protección para evitar cualquier daño.
- Todas las rampas y plataformas de carga deben ajustarse a las medidas de los vehículos
- Está prohibido desinflar las ruedas

### 3.2.2. Durante la Carga y Descarga

- Durante el proceso de carga o descarga los vehículos se deben conducir a una velocidad lo suficientemente reducida para minimizar la probabilidad de daños. La velocidad debe ser especialmente reducida antes de acceder a las rampas
- Está prohibido remolcar los vehículos desde los puntos de trincaje
- Los vehículos se deben descargar con el motor en marcha. Está estrictamente prohibido descargar unidades sacando el freno de mano y activando el embrague
- Debe comprobarse que las siguientes distancias se cumplen:
  - Entre parachoques: dos puños (20 cm aprox.)

- Entre vehículos superpuestos: un puño (10 cm aprox.)
- Entre la parte inferior del vehículo y la plataforma: 3 dedos (5 cm aprox.).

El conductor siempre tiene que poder pedir y recibir asistencia durante el proceso de carga y descarga.

### **3.2.3. Después de la Carga y Descarga**

- Los vehículos con transmisión manual se deben estacionar en Punto Muerto y con el Freno de Mano activado. Los vehículos con transmisión automática se deben estacionar con posición “P” y el Freno de Mano activado.
- La pala u otro tipo de equipación debe estar al nivel del suelo, con una funda de protección para prevenir posibles daños
- Todos los interruptores deben estar apagados o en posición neutral.
- El sistema de cierre de seguridad debe estar activado
- Si los coches han sido cargados o descargados durante la noche o bajo cualquier otra circunstancia que implique el uso de faros, éstos se tienen que apagar inmediatamente después de la carga o descarga.
- Los vehículos deben estar cerrados durante el transporte. El conductor debe guardar las llaves.
- Retirar la llave de contacto y guardarla siguiendo las indicaciones del fabricante
- Los vehículos tienen que estar amarrados durante el transporte de acuerdo con los procedimientos que se exponen en el apartado siguiente.

## **3.3. Amarre**

La regla general establece que toda la maquinaria debe estar asegurada para el transporte, mediante una combinación de calzos y amarres.

Es responsabilidad del transportista el asegurarse de que las máquinas no puedan moverse durante el desplazamiento, además del cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.

Deben además aplicarse las siguientes normas:

- El amarre debe efectuarse en puntos de amarre claramente marcados y diseñados como tal (para maquinaria de construcción)

- Nunca se deben amarrar los ganchos directamente en el chasis (para maquinaria de construcción), a no ser que el fabricante lo autorice explícitamente y por escrito
- No se permite el uso de cables de acero para asegurar la maquinaria durante el transporte
- El equipo de sujeción no debe entrar nunca en contacto directo con la unidad
- El equipo de sujeción debe tener una cobertura de protección para prevenir arañar la unidad
- El equipo de amarre debe estar certificados y en buenas condiciones
- La máxima capacidad de resistencia o tolerancia del equipo de sujeción deben estar claramente indicados

## **4. Transporte Ferroviario**

### **4.1. Equipamiento**

#### **4.1.1. Vagones**

- Los vagones deben estar en perfecto estado, pintados y sin óxido. Además, se deben limpiar, reparar, y pintar regularmente, de acuerdo con un programa de mantenimiento pre-establecido
- El fabricante tiene el derecho de inspeccionar todos los vagones puestos a su disposición y de rechazar aquellos que no cumplen los criterios de calidad
- Los vagones no tienen que tener ningún daño estructural, fallos mecánicos, u obstáculos en los pisos de las plataformas que puedan dificultar la carga o la descarga de vehículos
- Los vagones deben tener material de protección no rígido aplicado a las superficies que más posibilidades tienen de contactar con el vehículo (puertas en especial)
- El perfil del suelo de los vagones debe ofrecer un buen agarre, sin la presencia de elementos punzantes o aristas
- Las rampas de carga, ya sean fijas o móviles, deben colocarse en un ángulo lo suficientemente suave para permitir un acceso fácil y evitar daños en los bajos de los vehículos transportados. El ángulo de rampa máximo recomendado es de 8 grados

#### **4.1.2. Equipamiento de los vagones**

Cada vagón tiene que estar equipado con un número suficiente de calzos de ruedas. Como norma general, tiene que haber 4 calzos por vehículo.

### **4.2. Carga / Descarga**

Las siguientes normas son específicas para el proceso de carga y descarga. Las normas en la manipulación de vehículos definidos en la sección general (sección 2.2) son también de aplicación. El personal manipulante también debe ser formado con estas instrucciones antes de proceder a la carga, descarga, y manipulación de vehículos

### **4.2.1. Antes de la Carga o Descarga**

- Los vagones deben llegar a las plataformas de carga en la dirección correcta, a fin de permitir la carga y descarga hacia delante. Conducir marcha atrás en los vagones debe evitarse totalmente
- Un plan de carga debe redactarse antes de que comience la operativa, manteniéndose durante todo el proceso operativo
- Los vagones deben asegurarse mediante la aplicación de los frenos y utilización de zapatas para que no se muevan durante las operaciones de carga y descarga
- Los testeros (pasarelas de unión entre vagones) deben estar debidamente colocados y asegurados
- Los espacios entre los vagones o secciones de vagones deben ser tales que no puedan producir daños a los neumáticos de los vehículos
- Se debe comprobar que el ancho de carga de los vagones es suficiente respecto a la carga de los vehículos
- Antes de la carga o de la descarga, el suelo de la plataforma debe estar libre de cualquier material que pueda causar daños a los vehículos (objetos metálicos, cristales, piedras,...). A ser posible, la nieve y el hielo también deberán eliminarse

### **4.2.2. Durante la Carga o Descarga**

- Durante el proceso de carga o descarga los vehículos se deben conducir a una velocidad lo suficientemente reducida para minimizar la probabilidad de daños. La velocidad debe ser especialmente reducida antes de acceder a las rampas
- Los vehículos deben ser cargados o descargados siempre en dirección hacia delante. Conducir marcha atrás tanto dentro como fuera de los vagones podría causar daños. Como excepción, la carga marcha atrás sólo se permitirá en el último vehículo del vagón, y siempre que la carga hacia delante sea imposible
- Se debe comprobar que las siguientes distancias se cumplen:
  - Entre vehículos, o entre el vehículo y el final del vagón cargado: 10cm
  - Vehículos entre vagones: 30 cm;

### **4.2.3. Después de la Carga o Descarga**

- Después de la carga/descarga, el vagón se debe poner en modo de transporte: los testeros (rampas de conexión) de los extremos del

- vagón deben quedar colocados en su posición superior y debidamente asegurados. En vagones completamente cerrados, las puertas deben cerrarse y asegurarse. Los calzos no utilizados deberán fijarse en los vagones para evitar desplazamientos o caídas durante el transporte
- Si los vehículos han sido cargados o descargados durante la noche o bajo cualquier otra condición que requiera el uso de faros, éstos tienen que apagarse inmediatamente después de la carga o descarga
  - Las llaves deben retirarse del contacto y guardarse según las indicaciones del fabricante
  - Los vehículos se deberán calzar para su transporte de acuerdo con los procedimientos de amarre expuestos a continuación

### **4.3. Amarre**

La regla general establece que toda la maquinaria debe estar asegurada al transporte, mediante una combinación de calzos y amarres.

Es responsabilidad del transportista el asegurarse de que las máquinas no puedan moverse durante el desplazamiento, además del cumplimiento de las normativas ferroviarias de la empresa, del proveedor de la infraestructura ferroviaria y la regulación nacional e internacional.

Deben además aplicarse las siguientes normas:

- El amarre debe efectuarse en puntos de amarre claramente marcados y diseñados como tal (para maquinaria de construcción)
- Nunca se deben amarrar los ganchos directamente en el chasis (para maquinaria de construcción), a no ser que el fabricante lo autorice explícitamente y por escrito
- Como norma general, se utilizarán cuatro calzos por vehículo
- Los calzos se colocarán tanto detrás como delante de las dos ruedas del mismo eje. El eje que debe amarrarse con calzos es aquel donde el freno de mano y/o el cambio de marchas están situados
- Para los vehículos situados entre vagones la norma anterior es de estricto cumplimiento. En ningún caso se puede colocar un vehículo entre vagones estando amarrado con calzos en los dos ejes
- En algunas rutas y en algunos países (únicamente para transporte nacional), los vehículos pueden amarrarse con dos calzos en una rueda o con un calzo doble, protegiendo la rueda por su parte delantera y trasera. Se debe recordar que esta norma es una excepción. Antes de su aplicación, se debe comprobar si los códigos de anclaje en la ruta seleccionada permiten este procedimiento

- Los calzos se colocarán y retirarán cuidadosamente, con el fin de no dañar el neumático. Si se utiliza una palanca para retirar el calzo, ésta debe estar debidamente protegida
- La separación entre el calzo y el neumático se ajustará a los requerimientos técnicos según el tipo de calzo utilizado
- El calzo no debe tocar ninguna otra parte del vehículo que no sea el neumático

# 5. Transporte Marítimo

Como norma general, únicamente los buques Ro-Ro y barcazas diseñadas especialmente para transportar vehículos pueden usarse para el transporte de vehículos nuevos.

Las normas de seguridad y calidad señaladas a continuación se aplicarán para todos los tipos de embarcaciones

## 5.1. Buques Ro-Ro

### 5.1.1. Equipamiento

#### Buques

- Los buques utilizados para el transporte de vehículos deben estar en buenas condiciones físicas. El fabricante tiene el derecho de imponer condiciones más estrictas y rechazar los buques que no cumplan con sus requisitos.
- Los buques deben cumplir con las normas y estándares de calidad internacionalmente reconocidos
- Las bodegas , cubiertas , y rampas de los buques deberán estar diseñadas de tal manera que haya suficiente distancia entre los pilares interiores, con el fin de minimizar los daños durante las operativas de carga y descarga
- Los espacios entre bodegas o rampas, así como cualquier diferencia perpendicular en la altura debe reducirse al máximo para evitar posibles daños a los neumáticos
- Se debe comprobar que en ningún equipamiento o canalización interna del buque no hay ninguna fuga.
- Todas las cubiertas y elementos del buque deben estar libres de óxido. En ningún caso habrá contacto entre los vehículos transportados y algún elemento oxidado
- Las bodegas donde se estiban los vehículos deben estar limpias, sin olores, y ventiladas adecuadamente. Cualquier resto de sustancia química o de grasa debe ser eliminado.
- Todas las cubiertas y rampas deben estar bien iluminadas. Todos los obstáculos del buque (salientes, mamparos, elementos de ventilación, etc.) deben estar debidamente señalizados o marcados con pintura reflectante. Los elementos del buque que tienen más probabilidad de contactar con los vehículos deben estar acolchados, para reducir al máximo la probabilidad de daños graves en caso que se produzca alguna colisión

- Todas las rampas de acceso y de conexión deben estar colocadas en un ángulo lo suficientemente suave para permitir un fácil acceso y evitar daños en los bajos de los vehículos transportados. El ángulo de rampa máximo recomendado es de 8 grados
- El suelo de las rampas de acceso y conexión deben ofrecer una buena sujeción aunque no deben presentar elementos punzantes ni aristas. Se recomienda colocar material antideslizante en las zonas de conducción con giro

## Equipamiento del buque

- El buque y las operaciones de muelle deben disponer de arrancadores de batería así como un stock de combustible suficiente para permitir que vehículos con falta de batería y combustible puedan ser cargados o descargados sin problemas
- Las cadenas deben estar tensadas adecuadamente sin tocar los bajos del vehículo
- Los buques deberán estar equipados con un número suficiente de trincas en buenas condiciones para vehículos. La capacidad de resistencia de las trincas debe adaptarse al tipo de vehículo transportado con un margen de seguridad suficiente
- Las partes metálicas de las trincas deberán estar protegidas con material plástico para evitar daños a los vehículos

### **5.1.2. Carga / Descarga**

Las siguientes normas son específicas para el proceso de carga y descarga. Las normas en la manipulación de vehículos definidos en la sección general (sección 2.2) son también de aplicación. El personal manipulante también debe ser formado con estas instrucciones antes de proceder a la carga, descarga, y manipulación de vehículos

#### Antes de la Carga o Descarga

- La ventilación en la bodega deberá estar activada
- Deberá disponerse una preparación adecuada para los vehículos de oruga (ej: tapetes de goma)
- Es responsabilidad de la empresa estibadora y / o representante del armador el organizar un pre-meeting entre el Capitán del Buque y el Port Captain para definir el plano y secuencia de carga y estiba. Esta planificación deberá seguirse durante toda la operativa

- Antes del inicio de la carga, todas las trayectorias internas se definirán y señalizarán de acuerdo con los requisitos de seguridad del buque
- Las rampas y las cubiertas deben colocarse en la posición adecuada para las operaciones de carga y descarga, y las puertas internas deberán abrirse
- Las cubiertas y rampas deben estar libres de cualquier material suelto. Las trincas deben estar debidamente guardadas. En ningún caso habrán trincas sueltas colgadas de los mamparos
- Asegurar que el barco está debidamente preparado para la carga

## Durante la Carga o Descarga

- Todas las operaciones de carga y descarga deben estar coordinadas por un supervisor experimentado
- El ángulo de rampa se debe controlar durante la operativa debido a posibles cambios de la pendiente producidos por la marea o cambios de lastre
- Los vehículos se cargarán preferiblemente por grupos de dimensiones similares con el fin de facilitar su estiba en la cubierta de carga
- Dentro del buque debe guardarse una distancia de seguridad suficiente entre vehículos y en función de la velocidad de conducción, con el fin de minimizar cualquier riesgo de daños por colisión
- En el interior del buque, la velocidad debe limitarse hasta el punto de impedir cualquier daño. Además, los conductores deberán cumplir con los límites de velocidad establecidos y señalizados dentro del buque. Sin embargo, a la hora de acceder a las rampas, la velocidad será suficiente para evitar que las ruedas resbalen sobre posibles superficies mojadas
- Las luces de los vehículos se deberán activar antes de iniciar la conducción dentro del buque
- Los vehículos con suspensión neumática deben conducirse con la suspensión en su posición más alta, y deben estibarse con la suspensión en su posición más baja
- Todos los vehículos deben estibarse bajo cubierto dentro del buque. Cualquier excepción a esta norma sólo podrá aceptarse si existe algún contrato o acuerdo escrito entre las partes
- Los vehículos deben ser cargados y estibados de tal forma que faciliten la descarga hacia delante
- Durante la carga y descarga, los vehículos deben conducirse hacia delante. Se debe evitar en la medida de lo posible conducir marcha atrás así como realizar excesivas maniobras

- En la medida de lo posible, los vehículos deben estibarse longitudinalmente. De esta manera, el riesgo de que los coches se desplacen durante los movimientos laterales del buque se reduce considerablemente. Si no es posible evitar la estiba transversal para algunos vehículos, deben tomarse especiales medidas de seguridad (trincas adicionales), de acuerdo con las instrucciones de amarre descritas el Apartado 5.1.3.
- Las recomendaciones de los fabricantes sobre la posibilidad de estibar vehículos transversalmente y en las rampas internas deben respetarse
- Los vehículos nuevos deben estibarse aparte y de forma separada del resto de carga así como de vehículos usados
- Debe comprobarse que se siguen las siguientes distancias a no ser que se haya acordado de forma distinta con el fabricante:
  - Entre vehículos (de punta extremo A a punta extremo): mínimo 50 cm;
  - Entre parachoques y estructura del buque: 50 cm;
  - Entre los lados de los vehículos: 50 cm;
  - Entre el techo (parte más saliente) del vehículo y cubierta superior: 10 cm
  - Entre el vehículo (lado pasajero) y la estructura del buque: 15 cm
  - Entre el vehículo (lado conductor) y la estructura del buque: 60 cm

### Después de la Carga o Descarga:

- Después de la carga/descarga, los faros del vehículo deben apagarse inmediatamente
- Después de la carga/descarga, los faros del vehículo deben apagarse inmediatamente. Al salir del vehículo después de la carga, debe comprobarse que no hay ningún elemento de amarre en el vehículo que pueda dañar los neumáticos. Las ruedas deben colocarse en posición recta.
- Vehículos que no arrancan, incluso después de haberse utilizado un arrancador de baterías y haberse repostado con combustible, deben ser remolcados por un vehículo especializado. Bajo ninguna circunstancia estos vehículos pueden ser remolcados por otro vehículo de la carga
- Los amarres deben inspeccionarse y corregirse (volver a tensarlos) en caso de necesidad al menos cada día durante los tres primeros días posteriores a la carga, y luego cada tres días. Si se espera mal tiempo, deben restablecerse controles diarios.
- Los vehículos con transmisión manual, deben estibarse con la primera marcha y el freno de mano activados

- Los vehículos con transmisión automática, deben estibarse con la posición “P” y el freno de mano activados
- La cuchara está al nivel del suelo (en excavadoras, palas cargadoras y palas mixtas) y protegida con el fin de prevenir daños
- Todos los interruptores deben estar apagados o en posición neutral.
- El sistema de cierre de seguridad debe estar activado.
- Los vehículos deben permanecer abiertos durante el transporte. Las llaves deben quitarse del contacto y dejarse en el lugar indicado según las instrucciones del fabricante

### 5.1.3. Amarre

La regla general establece que toda la maquinaria debe estar asegurada al transporte, mediante una combinación de calzos y amarres.

Es responsabilidad del transportista el asegurarse de que las máquinas no puedan moverse durante el desplazamiento, además del cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.

Deben además aplicarse las siguientes normas:

- El amarre debe efectuarse en puntos de amarre claramente marcados y diseñados como tal (para maquinaria de construcción)
- Nunca se deben amarrar los ganchos directamente en el chasis (para maquinaria de construcción), a no ser que el fabricante lo autorice explícitamente y por escrito
- Todos los vehículos transportados por buque deben estar debidamente trincados
- Únicamente se utilizarán trincas especiales para vehículos pesados
- Cada vehículo se amarrará con un mínimo de 4 trincas (y se usarán calzos siempre que el vehículo no esté posicionado longitudinalmente)
- El material de trinca debe ser manipulado de tal forma que se evite producir cualquier daño a los vehículos transportados
- Los vehículos se tienen que trincar inmediatamente después de haberse estibado. Únicamente se destrincarán cuando los vehículos hayan llegado al puerto de descarga
- El material de trinca se tiene que tensionar lo suficiente para evitar movimientos del vehículo, aunque no se tiene que tensar por debajo del nivel de suspensión

## 5.1.4. Contenedores de carga

Desde el 1 de enero de 2012, los contenedores de vehículos se clasifican como Mercancías Peligrosas, ver IMDG Code UN 3166 y sus Provisiones Especiales.

### Procedimientos de amarre dentro de un contenedor

La regla general establece que toda la maquinaria debe estar asegurada al transporte, mediante una combinación de calzos y amarres.

Es responsabilidad del transportista el asegurarse de que las máquinas no puedan moverse durante el desplazamiento, además del cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales.

Deben además aplicarse las siguientes normas:

- Los vehículos deben asegurarse a la base del contenedor utilizando calzos de madera. Los calzos deben tener un tamaño adecuado para prevenir arañazos en las ruedas (dimensiones recomendadas Largo x Alto = 25 x 20 cm).
- Cada rueda debe bloquearse por separado



- Los vehículos deben ser amarrados al contenedor utilizando el número de sujeciones o anclajes necesarios para prevenir que cualquier tipo de movimiento hacia adelante y atrás se produzca durante el transporte

## **5.2. Barcazas fluviales Ro-Ro**

### **5.2.1. Barcazas**

- Las barcazas, incluyendo las cubiertas, bodegas y rampas tienen que estar en buenas condiciones de mantenimiento, limpias y libres de óxido
- Las plataformas de carga deben tener un buen agarre aunque sin elementos afilados ni aristas

### **5.2.2. Carga / Descarga**

#### Antes de la Carga o Descarga

- Las plataformas de carga deben estar colocadas en un ángulo lo suficientemente suave para permitir el acceso fácil y evitar daños en los bajos de los vehículos transportados.
- Antes del inicio de la operativa, el responsable del equipo estibador junto con el Capitán deben comprobar si hay algún vehículo que presente alguna fuga, y que pueda causar daños a los vehículos estibados en cubiertas inferiores
- La operativa de carga o descarga únicamente podrá empezar después de la autorización explícita del capitán

#### Durante la Carga o Descarga

- Todas las operaciones de carga y descarga deben estar coordinadas por un supervisor experimentado
- En la medida de lo posible, los vehículos deben estibarse longitudinalmente. Si no es posible evitar la estiba transversal para algunos vehículos, éstos se deberán amarrar con cuñas adicionales
- Los vehículos deben cargarse y descargarse a una velocidad reducida que asegure la no ocurrencia de daños. Todas las maniobras deben realizarse con precaución y supervisión con el fin de evitar daños
- El ángulo de rampa se debe controlar y corregir durante la operativa debido a posibles cambios de la pendiente producidos por cambios de lastre

- Los vehículos se deben estibar de tal manera y en un orden establecido donde se asegure el libre acceso al vehículo desde la puerta del conductor en las operativas de descarga, y sin que haya ningún riesgo de daño para el vehículo. Solo se podrá acceder al vehículo a través de la puerta del conductor, nunca a través de otras puertas o ventanas!
- It must be checked that the following distances are kept, unless otherwise agreed with the manufacturer:
  - Entre los coches, de punta a punta: 50 cm;
  - Entre el final del vehículo y la estructura –del buque: 50 cm;
  - Entre los lados de los vehículos: 50 cm;
  - Entre el techo (parte más saliente) del vehículo y cubierta superior: 10 cm
  - Entre el vehículo (lado pasajero) y la estructura del buque: 15 cm
  - Entre el vehículo (lado conductor) y la estructura del buque: 60 cm

## Después de la Carga

- Las ventanas y puertas se deben cerrar pero no deben bloquearse. Las llaves se tienen que sacar del contacto y dejarlas en el lugar indicado según instrucciones del cliente
- Los vehículos se tienen que estibar con la primera marcha y freno de mano activados. Vehículos con transmisión automática se dejarán en posición “P” y el freno de mano activado.
- Los vehículos estibados en rampas deben estar debidamente amarrados con cuñas de seguridad con el fin de evitar cualquier desplazamiento

# 6. Campas

## 6.1. Requisitos Técnicos

### 6.1.1. Diseño de las Campas

- Todas las áreas de almacenamiento de la campa tienen que ser hard standing con el fin de evitar daños, a excepción que se haya acordado explícitamente de forma distinta con el fabricante
- La superficie de la campa tiene que disponer de un suelo con una capacidad de carga de presión suficiente para la manipulación y estacionamiento de vehículos
- La superficie de la campa debe estar libre de baches
- La campa debe disponer de un sistema adecuado y suficiente de drenaje y alcantarillado
- Todo el perímetro y la superficie de la campa deben estar limpios. La recogida de desperdicios así como piedras sueltas y otros objetos debe realizarse periódicamente
- La campa debe estar suficientemente iluminada. Las torres de iluminación así como otros posibles obstáculos deberán acolcharse y señalizarse debidamente con el fin de prevenir daños a los vehículos
- En el caso de estancias de larga duración en terminales portuarias, los vehículos deben protegerse de las posibles salpicaduras del agua de mar
- Cualquier tipo de vegetación debe ser retirado sistemáticamente de la campa y sus alrededores más inmediatos. El estacionamiento de vehículos debajo de los árboles está estrictamente prohibido debido a que las hojas y resina de los árboles pueden dañar seriamente la pintura de los vehículos
- Las campas tienen que tener zonas diferenciadas y separadas para los siguientes procesos:
  - Almacenaje de vehículos
  - Carga y Descarga de camiones
  - Área de descanso para los camiones (en caso estancias de larga duración)
  - Entrega y Recepción
- Las terminales portuarias deben disponer adicionalmente de una zona suficiente dedicada a la preparación de cargas y al envío de mercancía
- Personal car parking must be separate from the rest of the compound.
- La zona de estacionamiento del personal y visitas debe estar separada del resto de la campa

- Las plazas de parking para el estacionamiento de vehículos deben estar diseñadas de acuerdo con las instrucciones de la sección 6.2.2, y claramente marcadas en el suelo. Además, las plazas de parking deberán estar señalizadas con el fin de identificar cada plaza de parking con un sistema alfanumérico de fácil uso e identificación
- Las rampas internas y posibles pendientes de la campa deben ser lo suficientemente suaves para evitar cualquier daño en las partes bajas de los vehículos. El ángulo máximo recomendado es de 8 grados
- Se recomienda disponer de un sistema de protección contra daños de origen natural. De todos modos, cada campa deberá disponer de un plan de acción para cualquier tipo de adversidad climatológica

### **6.1.2. Equipamiento de la Campa**

- La campa debe equiparse con un número suficiente de bocas de incendio y extintores, de acuerdo con las normas y legislación en materia de seguridad de cada país
- La campa debe disponer de un número suficiente de arrancadores de batería homologados y en buen estado
- La campa debe disponer de equipos portátiles de medición de presión de neumáticos
- La campa debe disponer de un stock suficiente de combustible ( diesel y gasolina sin plomo )
- La campa debe disponer de un sistema de identificación de vehículos con el fin de gestionar el stock e inventario de forma ágil y eficaz
- Otros elementos de la campa (tester de baterías, compresores, túneles de lavado, etc...) pueden requerirse por parte del fabricante, y deben estar disponibles si el contrato así lo dispone

### **6.1.3. Medidas de seguridad**

- El perímetro de la campa debe estar protegido con una valla de 2 metros de altura como mínimo. Se recomienda que la valla está equipada con alambrada en su parte superior
- La valla perimetral deberá complementarse con una protección adicional ya sea con elementos naturales (desniveles del terreno, vegetación densa) y/o con elementos artificiales (muro con base de cemento)
- La entrada de la campa debe estar equipada con un módulo de seguridad custodiado con la presencia de guardias, y con un sistema de acceso con barreras

- Toda la campa tiene que estar vigilada con CCTV, o cualquier otro sistema efectivo de vigilancia. Además , deben haber patrullas y rondas realizadas por el personal de seguridad
- El acceso a la campa debe estar restringido al personal autorizado. Las visitas únicamente podrán acceder a la campa con una autorización expresa e individual

## **6.2. Almacenaje**

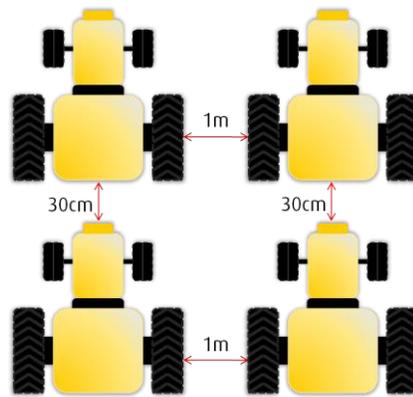
Las normas de esta sección son específicas para la manipulación de vehículos en campa. Las normas de manipulación de vehículos incluidas en la sección general (Sección 2.2) son también de aplicación. El personal, previo a la manipulación de vehículos, también deberá recibir formación sobre estas instrucciones específicas.

### **6.2.1. Normas generales de almacenaje**

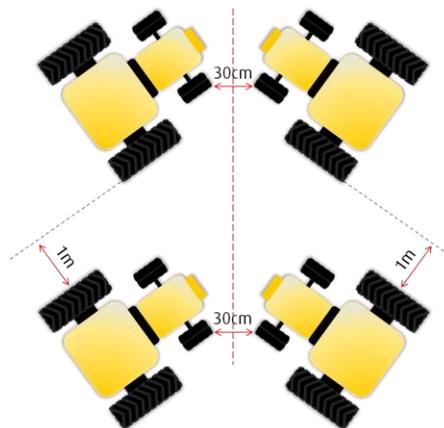
- Los vehículos con transmisión manual se deben estacionar con la Primera Marcha activada
- Los vehículos con transmisión automática se deben estacionar en posición "P"
- El Freno de Mano debe estar desactivado para almacenajes de larga duración
- Las rejillas de ventilación deben permanecer abiertas
- Escribir en el parabrisas o en las ventanillas está prohibido. Se pueden utilizar etiquetas de fácil extracción si el fabricante así lo autoriza, y sólo en aquellas zonas del vehículo previamente designadas
- Se deben extraer las llaves del contacto y dejarlas según las instrucciones del fabricante
- Está prohibido cambiar la posición original de los espejos retrovisores
- Para almacenajes de larga duración, las baterías se deben desconectar
- Cuando los vehículos van acompañados de cajas con herramientas u otros componentes auxiliares, éstas deben guardarse en cobertizos u otro tipo de almacén cubierto

## 6.2.2. Estacionamiento

- Los vehículos se deben estacionar con las ruedas del lado del conductor encima de la línea de la plaza de parking. Cualquier otro método coherente y previamente autorizado por el fabricante también podrá ser utilizado
- Los vehículos se deben estacionar en la campa siguiendo una de los siguientes pautas:
  - Estacionamiento en espiga
  - Bloques Frente a Frente
- Las distancias mínimas de estacionamiento entre vehículos serán las marcadas en los siguientes diagramas:

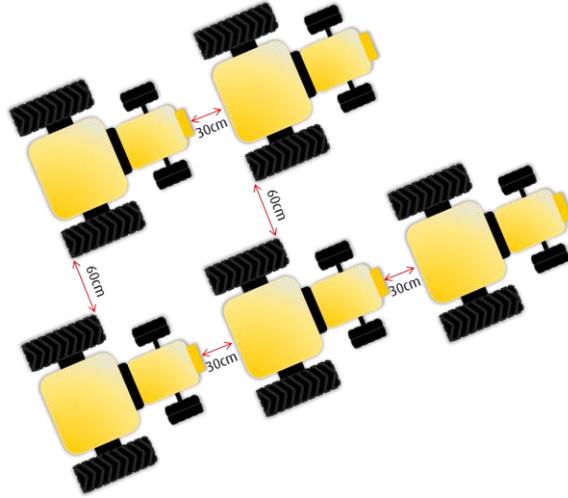


Head to head



Herringbone

- En las zonas de almacenaje y zonas para embarque:
  - Entre parachoques: 30 cm
  - Entre vehículos (lado a lado y excluyendo retrovisores): 60 cm



- En zonas de cargas en bloque:
  - Entre vehículos (parachoques): 20 cm
  - Entre vehículos (lado a lado): 30 cm
- Si los vehículos se tienen que inspeccionar antes de la carga o el personal tiene que pasar entre ellos, la separación lateral será de 60 cm

### 6.2.3. Servicios de Mantenimiento y Centro Técnico

Los estándares de los servicios de Mantenimiento y del Centro Técnico de los vehículos están sujetos a los acuerdos contractuales entre el fabricante y el proveedor de servicios logísticos

Sin embargo, las instrucciones de manipulación de la sección general (Sección 2) siempre deberán ser respetadas.

### 6.3. Formación

- El operador de carga es el responsable de la correcta implantación de las instrucciones y estándares de calidad definidos en este Manual
- Con el fin de lograr los mejores resultados en materia de calidad, el operador de carga deberá formar regularmente a todo su personal en el cumplimiento de las normas de calidad definidas en este Manual
- En las terminales portuarias, el operador de carga debe asegurar que la empresa estibadora cumple con los mismos estándares e instrucciones de calidad

- Se recomienda que el operador de campa designe a un Director de Calidad, responsable de la aplicación de las normas e instrucciones de calidad en la campa, y que estará en permanente contacto con el fabricante

# Propuesta de modificación

Este formulario puede enviarse por e-mail à [info@ecgassociation.eu](mailto:info@ecgassociation.eu)

Corrección propuesta por:

.....  
NOMBRE

.....  
COMPañÍA

.....  
E-MAIL

.....  
TEL

Número de página.....  
Versión actual.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Versión propuesta.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

FIRMA

FECHA

# ECG

**ECG – Diamant Building  
Boulevard A. Reyers 80  
1030 Bruxelles – Belgique**

**Tél. : +32 2 706 82 80**

**[info@ecgassociation.eu](mailto:info@ecgassociation.eu)  
[www.ecgassociation.eu](http://www.ecgassociation.eu)**