

MANUAL DE SEGURIDAD, PARA LA CONDUCCIÓN Y MANEJO SEGURO DE CARRETILLAS ELEVADORAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES NORMA UNE 58451-2016



➤ Módulo 1	Introducción y objetivos	3
➤ Módulo 2	Normativa de aplicación	4 - 8
➤ Módulo 3	Definición, clasificación, características y usos	9 – 14
➤ Módulo 4	La figura del Carretillero	15 - 19
➤ Módulo 5	Componentes	20
➤ Módulo 6	Compatibilidad y locales de Trabajo	21 - 23
➤ Módulo 7	Riesgos y factores de Riesgo	24 - 25
➤ Módulo 8	Medidas preventivas y de protección intrínsecas	26 - 36
➤ Módulo 9	Principios básicos del equilibrado de cargas y estabilidad	37 - 39
➤ Módulo 10	Normas de Seguridad - conducción y manejo Seguros	40
➤ Módulo 11	Manual de instrucciones. Verificación y Señalización	41 - 44
➤ Módulo 12	Mantenimientos	42 – 52
➤ Bibliografía		38

MÓDULO 1 Introducción y objetivos

➤ **INTRODUCCIÓN**

Los equipos de mantenimiento mecánica en general, han experimentado un aumento considerable en los últimos tiempos para trabajos de distinta índole, principalmente movimientos logísticos, reparaciones, montajes, etc. El hecho de que gran parte de estos equipos son de alquiler, hace que a los riesgos propios se añadan los derivados del desconocimiento por parte de los usuarios que los alquilan, de las normas de una correcta y segura utilización.

En el transporte y manipulación de cargas, tanto en locales interiores como en emplazamientos exteriores de las empresas, las carretillas automotoras ya sean elevadoras o simplemente transportadoras juegan un papel primordial y su utilización conlleva una serie de riesgos tanto para los bienes que se manipulan e instalaciones de almacenamiento como primordialmente para los operadores y personal que trabaja en su entorno.

➤ **OBJETIVOS**

El objetivo de esta formación, es dar a conocer al alumno la normativa que es de aplicación al uso de las carretillas elevadoras en todos sus tipos y versiones, con el fin de evitar o minimizar la aparición de Riesgos Laborales durante su utilización, mostrarle los elementos que componen los distintos tipos de carretillas y sus características técnicas.

Enumerar los Riesgos y Factores de Riesgo que intervienen durante las distintas operativas.

Dar las directrices para una conducción y manejo seguros y eficaces.

MÓDULO 2 Normativa de aplicación

➤ **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Con la aparición de la **Ley 31/1995** de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, se pretendía dotar a las empresas de las herramientas necesarias para poder evitar o reducir la aparición de Riesgos Laborales, entendiendo por Riesgo Laboral, cualquier situación o condición que pueda ocasionar un determinado daño a un trabajador.

El **artículo 40.2 de la Constitución Española** encomienda a los poderes públicos, como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo.

Este mandato constitucional conlleva la necesidad de desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados de su trabajo y encuentra en la Ley 31/1995 su pilar fundamental.

La propia Ley establece en su Artículo 1 el concepto sobre, normativa sobre prevención de riesgos laborales:

- La normativa sobre prevención de riesgos laborales está constituida por la presente Ley, sus disposiciones de desarrollo o complementarias (Reales decretos) y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptible de producirlas en dicho ámbito.

El **Artículo 5 de la Ley 31/1995** establece los objetivos de la política en materia preventiva.

La política en materia de prevención tendrá por objeto la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo dirigida a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Dicha política se llevará a cabo por medio de las “**Normas reglamentarias**”.

En su **Artículo 6** se hace mención específica de las Normas reglamentarias, exponiendo que:

- El Gobierno, a través de las correspondientes normas reglamentarias y previa consulta a las organizaciones sindicales y empresariales más representativas, regulará las materias que a continuación se relacionan:
- Requisitos mínimos que deben reunir las condiciones de trabajo para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Limitaciones o prohibiciones que afectarán a las operaciones, los procesos y las exposiciones laborales a agentes que entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores. Específicamente podrá establecerse el sometimiento de estos procesos u operaciones a trámites de control administrativo, así como, en el caso de agentes peligrosos, la prohibición de su empleo.
- Condiciones o requisitos especiales para cualquiera de los supuestos contemplados en el apartado anterior, tales como la “**exigencia de un adiestramiento o formación previa**” o la elaboración de un plan en el que se contengan las medidas preventivas a adoptar.

➤ **NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL/LOS OPERADOR/ES**

Como consecuencia de la aplicación del Artículo 5 de la L.P.R.L 31/95, se aprueba el **REAL DECRETO 1215/1997**, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997.

Este Real Decreto en sus Artículos 2 y 5, así como al Anexo II apartado 2.1, hacen mención específica tanto a las definiciones como al tipo de formación/ información que deben de recibir los trabajadores con el fin de que la conducción y manejo de estos equipos sea una conducción segura.

El Artículo 2 del **RD 1215/1997** establece las definiciones, entendiendo por:

- **Equipo de trabajo:** cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo.
- **Utilización de un equipo de trabajo:** cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida en particular la limpieza.
- **Zona peligrosa:** cualquier zona situada en el interior o alrededor de un equipo de trabajo en la que la presencia de un trabajador expuesto entrañe un riesgo para su seguridad o para su salud.
- **Trabajador expuesto:** cualquier trabajador que se encuentre total o parcialmente en una zona peligrosa.
- **Operador del equipo:** el trabajador encargado de la utilización de un equipo de trabajo.
- El **Artículo 5** establece las obligaciones en materia de formación e información:
- De conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una **formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo**, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

- La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener como mínimo las indicaciones relativas a:
- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, **teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.**
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.
- Cualquier otra información de utilidad preventiva.
- **El Anexo II**, establece las disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo y en su apartado 2: Condiciones de utilización de equipos de trabajos móviles, automotores o no, punto 1:

“La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo”.

- No existiendo dentro del marco legal español un criterio que estableciese la duración y contenidos de las formaciones de estos equipos de trabajo, en 2012 AENOR publica una Norma UNE; La 58451:2012 de operadores de Carretillas de hasta 10.000kg. En el año 2014 esta norma se ve modificada y derogada por la 58451:2014
- Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos y el Procedimiento para la formación de los operadores de carretillas de manutención hasta 10.000 kg.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA LA SEGURIDAD DEL PRODUCTO

- La **Directiva 2006/42/CE** es una versión revisada de la Directiva relativa a las máquinas, (en adelante, denominada “Directiva de Máquinas”) cuya primera versión se aprobó en 1989. La nueva Directiva de máquinas, que es aplicable desde el 29 de diciembre de

2009, tiene un doble objetivo: armonizar los requisitos de salud y seguridad que se aplican a las máquinas sobre la base de un nivel elevado de protección de la salud y de la seguridad y, al mismo tiempo, garantizar la libre circulación de las máquinas en el mercado de la UE.

- **REAL DECRETO 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Marcado CE.



- Por otra parte, de acuerdo con el RD 212/2002, las carretillas elevadoras que trabajan a



la intemperie también deben de incorporar en lugar visible, el etiquetado de nivel sonoro con indicación del nivel acústico garantizado de la máquina en el entorno.

- Si la carretilla debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas), deberá cumplir con las exigencias de la legislación en materia de Tráfico y Seguridad Vial.



MÓDULO 3 Definición, clasificación, Características y usos

➤ DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

- Carretilla elevadora automotora es todo equipo con conductor a pie o montado, ya sea sentado o de pie, sobre ruedas, que no circula sobre raíles, con capacidad para auto cargarse y destinado al transporte y manipulación de cargas vertical u horizontalmente. También se incluyen en este concepto las carretillas utilizadas para la tracción o empuje de remolques y plataformas de carga. Los tipos más usuales son los siguientes:

- **Por la ubicación de la carga:**

- **voladizo:** Carretilla elevadora apiladora provista de una horquilla (puede estar reemplazada por otro equipo o implemento) sobre la que la carga, paletizada o no, está situada en voladizo con relación a las ruedas y está equilibrada por la masa de la carretilla y su contrapeso.



- **Carretilla no contrapesada:** Retráctiles, apiladores, etc. Carretilla elevadora apiladora de largueros portantes en la cual la carga, transportada entre los dos ejes, puede ser situada en voladizo por avance del mástil, del tablero porta horquillas, de los brazos de horquilla o de carga lateral.



1026



1061

La NORMA UNE 58451:2014, divide las carretillas en dos tipos principales

La lista No exhaustiva, establece las siguientes categorías de formación especializada en función del tipo de carretilla a operar:

TIPO 1:

- Transpaletas y otros vehículos similares, con operaciones de elevación inferiores a 0.5m.



De uso muy extendido en los almacenes logísticos. Los de conductor montado son utilizados para la preparación de pedidos “picking” (el de la imagen) y para la carga de vehículos. Es el caso de las Transpaletas eléctricas.

- Carretillas transportadoras y tractores, en las que no existen operaciones de elevación.

Este tipo de carretillas son utilizadas para el transporte y arrastre de carros para muy diversas funciones y cargas



- Apiladores.



Son equipos de interior y permiten optimizar el espacio del almacén al necesitar pasillos de tamaño reducido.

TIPO 2:

- Carretillas

elevadoras de mástil con carga en voladizo.



Por la cantidad de equipos en funcionamiento, así como su presencia en todos los sectores, podemos considerarla como la reina de las carretillas.

- Carretillas elevadoras de brazo telescópico.



Permiten salvar obstáculos y realizar las maniobras de estiba aprovechando el alcance del mástil telescópico. Las podemos encontrar del tipo todo terreno.

- Carretillas elevadoras de mástil retráctil.



En ambos casos, son de uso muy extendido en los almacenes logísticos, por su capacidad de circular en pasillos estrechos y un alto alcance de estiba, permitiendo un mayor aprovechamiento de los m³ del área de almacenaje.

- Carretillas elevadoras de almacenaje de gran elevación, incluyendo aquellas en que el operador se eleva junto con la carga.

Ej. Recoge pedidos de alto nivel o Combi con cabezal trilateral.



- Carretillas elevadoras



montadas sobre camión.



Ofrecen al chofer la opción de cargarse y descargarse el mismo, sin necesidad de depender de que el cliente receptor disponga de equipos propios.

- Carretillas elevadoras todo terreno

DUAM TRAINING



De utilización muy habitual en los sectores de la construcción y agrícola.

MAQUINAS COMBINADAS

Estos equipos están homologados por el fabricante para más de una función.

Ej. CE TT de mástil telescópico homologada bajo
criterios de la Norma UNE EN 280 que permite ser
utilizada como PEMP para la elevación de personal de
manera legal y segura.



MÓDULO 4 La figura del Carretillero

CONDICIONES

- Respecto del operador de carretillas hay que prestar atención a dos aspectos fundamentales: las condiciones que debe reunir a priori, y su formación. Condiciones de acuerdo con el Anexo I del RD 1644/2008 (Directiva 2006/42/CE), el operador de una máquina es "Persona o personas encargadas de instalar, manejar, regular, mantener, limpiar, reparar o desplazar una máquina.". Las anteriores disposiciones definen al conductor de una máquina móvil como "un operador encargado del desplazamiento de una máquina. El conductor podrá ir a bordo de la máquina, o a pie acompañando la máquina, o bien guiándola mediante mando a distancia".
- El RD 1215/97 también define que el operador es "el trabajador encargado de la utilización de un equipo de trabajo" y en su anexo II, apartado 2.1 requiere que "la conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de estos equipos de trabajo":
- La función del operador en el manejo de las carretillas elevadoras es primordial y por ello deberán ser personas con las aptitudes psicofísicas y sensoriales adecuadas, que hayan recibido la formación suficiente para que sean competentes en este trabajo, que hayan sido autorizados específicamente por el empresario para este fin y que exista constancia y registro tanto de la autorización como de la formación recibida.

FORMACIÓN

- La ya mencionada diversidad de equipos y utilizaciones pone de relieve la necesidad de una formación específica del operador para cada tipología de carretilla a fin de adquirir la "competencia necesaria", su periódica revisión para adecuarla a la incorporación de las nuevas tecnologías y a las nuevas situaciones de riesgo que puedan presentarse (Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995) y así mismo debe formarse e informarse a todo el personal relacionado con el trabajo de las carretillas.



- El programa de formación debería estar adaptado a los conocimientos que sobre la materia sean necesarios para desarrollar de forma segura las tareas propias del puesto de trabajo y las exigencias del mismo. Al respecto habría que diferenciar entre los siguientes casos:
- Personal que se incorpora al mundo laboral, sin experiencia previa.
- Personal con práctica en la utilización de carretillas elevadoras, pero que no ha recibido formación específica.
- Reciclado/actualización y adecuación de conocimientos de personal profesional con experiencia y formación.

La función del conductor en el manejo de las carretillas elevadoras es primordial y por ello será persona preparada y específicamente destinada a ello. Hablamos someramente de la selección del carretillero y sus responsabilidades así como de su necesaria capacitación.

SELECCIÓN SEGÚN NTP 214 DEL INSHT

- Los carretilleros deberán superar las siguientes pruebas dentro de las áreas de conocimientos y aptitudes:

FÍSICAS

- **Visión:** 7/10 mínimo en cada ojo con o sin corrección.
- **Oído** Percibir conversaciones normales a una distancia de 7 m.
- **Corazón:** No estar afecto de ninguna deficiencia que genere pérdida de consciencia.
- **Carecer de hernia**

PSICO-FISIOLOGICAS:

- **Campo visual** Ángulo de visión normal. Colores Distinguir de forma precisa los colores. Reflejos Reaccionar rápidamente frente a una agresión de tipo visual, auditiva o de movimientos. Psico-técnicos Superar pruebas técnicas de aptitud.
- **Técnicas:** Conocimiento de todos los mandos y funciones de la carretilla. Conocimientos de mecánica para resolver pequeñas incidencias.
- **Responsabilidad** La conducción de carretillas elevadoras está prohibida a menores de 18 años (Decreto nº 58-628 de 19.7.58). El conductor de la carretilla es responsable de un buen uso de su carretilla tanto en lo que se refiere a:
 - Seguridad en general en el centro de trabajo: El conductor es responsable de las distintas situaciones que puede generar o provocar por su actuación incorrecta.
 - Vehículo y carga. El coste económico de la carretilla y de las cargas manipuladas condiciona a que el conductor deba ser persona preparada y por ello responsable del equipo que maneja

RESPONSABILIDADES

El conductor evitará los accidentes y daños derivados de su trabajo:

Daños materiales:

- A la carretilla.
- A las instalaciones.
- A la carga.

Daños a personas:

- Al propio conductor (lesiones).
- A los peatones.

Para que el conductor realice de forma responsable su trabajo, debe conocer:

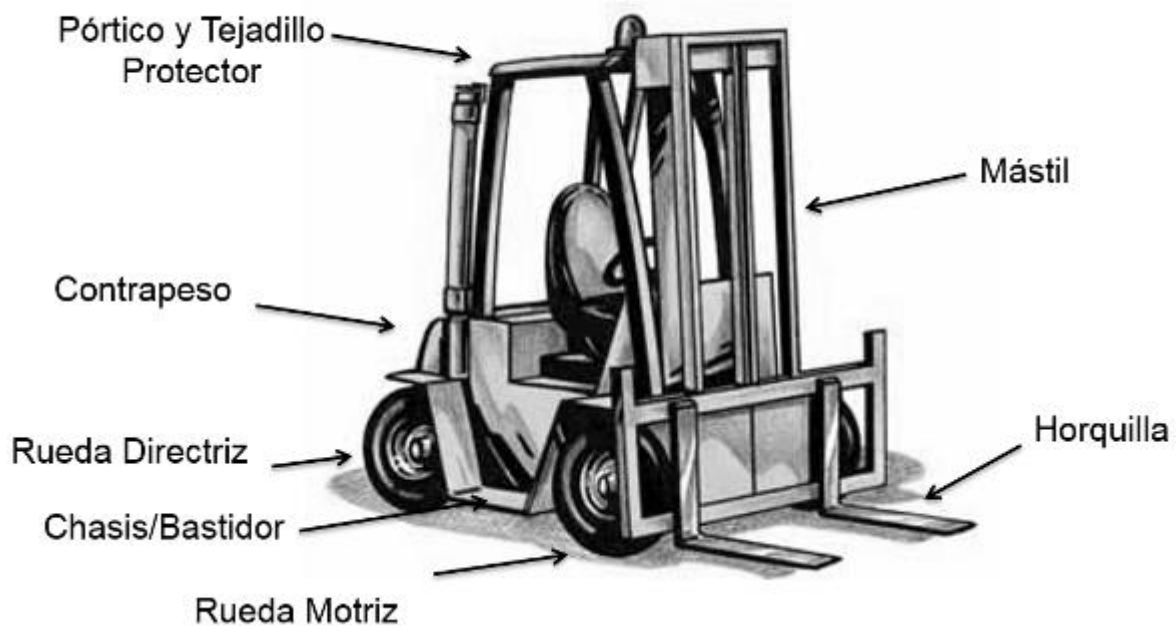
- El equipo.
- El trabajo y el lugar en el que lo realiza.
 - Las cargas que va a mover (peso, tamaño, características).
 - El tipo de palets que debe utilizar.
 - Los apilamientos que tiene que realizar.
 - Las anchuras de los pasillos y las zonas estrechas que se va a encontrar durante el trabajo.
 - Las alturas libres de las puertas.
 - Las alturas libres de las líneas de fluidos o de fuerza.
 - El estado de los suelos.
 - La limpieza de la superficie de trabajo.
 - La presencia de desniveles y obstáculos.
- Los riesgos y medidas de prevención.

LA FIGURA DEL SUPERVISOR

- Como parte de su trabajo, tiene la obligación de:
 - Vigilar que los conductores realizan el trabajo con hábitos seguros; conocer las normas indicadas para los conductores; ordenar y planificar el trabajo teniendo en cuenta los aspectos de seguridad del trabajo con carretillas elevadoras; mantener limpia y ordenada la zona de trabajo de las carretillas; observar a los conductores, corregirlos y aconsejarlos.

MÓDULO 5 componentes

➤ DEFINICIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DE UNA CARRETILLA FRONTAL CONTRAPESADA



MÓDULO 6 Compatibilidad - Locales de trabajo

La carretilla debe adaptarse a los locales en los que va a trabajar y a su vez el diseño de los ámbitos donde deba moverse la carretilla se ajustará a las características de dichos ingenios. Así pues, se deberán tomar en cada caso las siguientes medidas:

LOCALES

Se debe utilizar una carretilla compatible con el local donde debe operar. Así en función de si debe trabajar al aire libre, en locales cubiertos pero bien ventilados o en locales cerrados de ventilación limitada, se elegirá la fuerza motriz de la máquina y depuradores de gases de escape. Además según lo mismo, la carretilla deberá estar provista de iluminación propia a no ser que sólo trabaje en locales al aire libre y en horas diurnas.

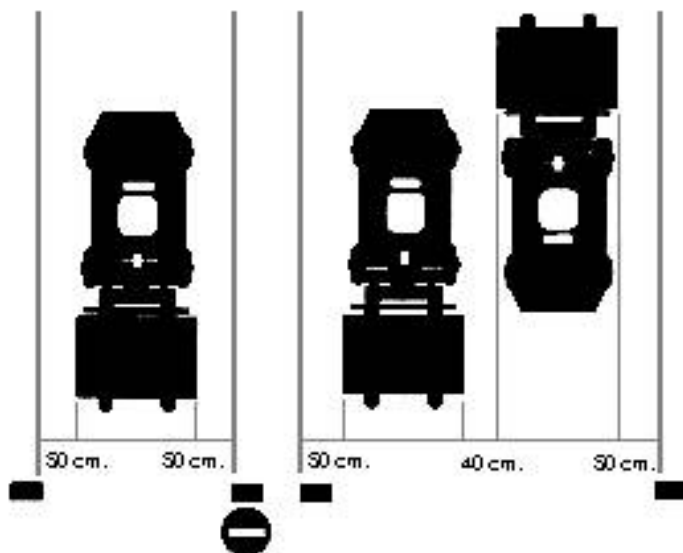
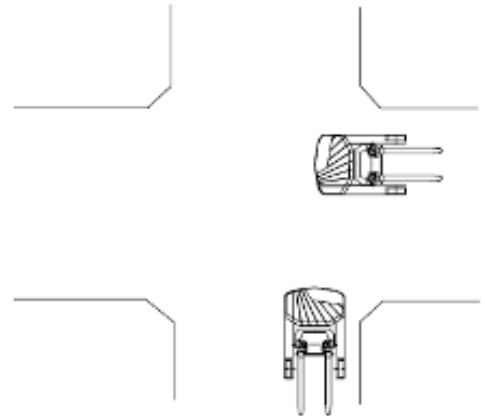
Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.

SUELOS

Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y anti derrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada. Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

PASILLOS DE CIRCULACIÓN

El diseño de los pasillos de circulación debe cumplir las siguientes normas:



- La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.
- La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.

PUERTAS U OTROS OBSTÁCULOS FIJOS

Las puertas deben cumplir lo indicado en el apartado de pasillos y su altura ser superior en 50 cm a la mayor de la carretilla o de la carga a transportar. La utilización de puertas batientes exigirá la existencia de una zona transparente que posibilite una visibilidad adecuada.

Habrà que tener en cuenta la existencia de entramados, canalizaciones aéreas, etc. en los lugares de paso de las carretillas.

ÁREA DE TRABAJO

Si hay rutas trazadas para la carretilla, deben ser utilizadas.

La carretilla debe ser conducida únicamente en superficies duras y regulares, por ejemplo, cemento o asfalto.

Deberá asegurarse de que la superficie donde se va a utilizar la carretilla tiene una capacidad de carga suficiente para el **peso total** de la misma, incluyendo la carga máxima y el operario.

Tenga especial cuidado con los posibles salientes de las estanterías o paredes, ya que pueden causar heridas o dañar la carretilla.

Está **prohibido** para otras personas permanecer cerca de la carretilla cuando hay riesgo de daños personales causados por caída de cargas, por dispositivos de elevación o descenso, o por estar en la zona de maniobra de la carretilla.

CONCLUSIÓN

La carretilla ha sido diseñada y fabricada como herramienta de trabajo para recoger y depositar cargas a niveles diferentes.

Una carretilla que vaya a utilizarse en almacenes frigoríficos debe estar construida específicamente para este uso.



No se permite utilizar la carretilla para otros fines que aquellos para los que ha sido diseñada y fabricada, por ejemplo, para las aplicaciones siguientes:

En zonas cuya atmósfera contenga polvo o gases que puedan provocar explosiones o incendios.

Como carretilla para remolcar camiones.

Para remolcar otras carretillas.

Para transportar o elevar pasajeros.

MÓDULO 7 Riesgos y Factores de Riesgo

Para la prevención de los riesgos laborales que pueden darse en la utilización de las carretillas elevadoras, debemos tener presente una amplia gama de peligros, situaciones y sucesos peligrosos que, caso de materializarse, pueden dar lugar a daños, con diferentes niveles de gravedad para las personas. Entre otros aspectos, deben de tenerse en cuenta los siguientes:

- La formación, experiencia, capacidad física y psicotécnica del operador de las carretillas.
- La presencia de personal en el entorno del área de trabajo (o "zona de peligro").
- El tipo de carretilla utilizada y su adecuación a la tarea que debe realizar, su mantenimiento, estado, la disponibilidad y adecuación de sus elementos de seguridad (Ej.: avisador acústico, giro faro, sistema de retención del operador sobre el asiento, etc.).
- La utilización de cargas paletizadas o no, el peso de las unidades de carga, las características de la carga, sus dimensiones y posición sobre la horquilla, las características de los implementos utilizados, la estabilidad y acondicionamiento de los mismos, etc.
- El entorno de trabajo con todas sus características: Trabajos en el interior de locales (superficies de tránsito y trabajo, dimensiones de los locales, tipo de materiales a manipular, presencia y paso de personas, áreas de clasificación, entradas y salidas de carretillas y personas, tipo y características del almacenamiento, etc.), trabajos en el exterior, en el interior de frigoríficos, en cajas de camiones, portuarios, distribución (interior y/o exterior), trabajos en áreas clasificadas con riesgo de incendio y



explosión, trabajos especiales, estado de los suelos (baches, húmedo, mojado, etc.), tipos de pavimentos (rugoso, deslizante, etc.), pendientes, etc.

- La operativa o conjunto de prácticas específicas de cada empresa para el flujo físico de materiales con carretillas elevadoras, que afectan a la velocidad de los ciclos de trabajo, sobrecargas, orden y limpieza, etc. Citaremos a continuación una lista, no exhaustiva, de los peligros más característicos de las carretillas elevadoras y de sus correspondientes medidas preventivas más usuales.

MÓDULO 8 Medidas Preventivas y de Protección Intrínsecas

VUELCO		
Consecuencias	Causas	Prevención
Atrapamientos del operador y/o personas del entorno bajo la carretilla.	Circular con la carga elevada.	- Carretilla equipada de dispositivo antivuelco (ROPS) y el operador usará siempre cinturón de seguridad o dispositivo de retención. (1) - Circular con el mástil inclinado hacia atrás y las horquillas a 15 cm. del suelo (en carga/vacio)
	Velocidad excesiva al girar o tomar una curva (carga/vacio).	- Reducir la velocidad al tomar una curva o gira (1)
	- Presencia de baches. Al circular, subir bordillos o desniveles. - Circular con neumáticos o bandas de rodadura en mal estado. - Reventón de neumáticos y/o rotura de bandas de rodadura por sobrecarga o circular sobre suelos con elementos cortantes o lacerantes.	- Suelos de los locales uniformes, sin irregularidades - No subir/bajar bordillos o desniveles. Usar rampas adecuadas. No circular nunca a más de 10 Km/h de velocidad. (2) (1) - Revisión diaria de la presión y estado de neumáticos y/o bandas de rodadura - Sustituir de inmediato los neumáticos o bandas de rodadura deficientes - No sobrepasar nunca los límites de carga de la carretilla - Instalar un sistema limitador de carga en la carretilla - Eliminar del suelo los objetos punzantes o lacerantes

DUAM TRAINING

CAÍDA DE ALTURA Y/O POSIBLE VUELCO		
Consecuencias	Causas	Prevención
- Traumatismos diversos del operador y personal de la zona. - Rotura de materiales y elementos transportados.	Circular junto al borde de muelles de carga o rampas.	(1). - No circular junto al borde de muelles de carga o rampas. - Proteger y señalizar los bordes de los muelles de carga y rampas. (2).
	Entrada/salida de la caja de camiones.	(1). - Inmovilizar el vehículo (con freno y calzos) y las rampas de acceso antes de acceder. - Inmovilizar las rampas de acceso a camiones antes de acceder a las cajas de los mismos. (2).
	Circular sobre pisos de insuficiente resistencia.	(1). - Verificar la resistencia de los suelos, previo al paso de las carretillas. (2).

CHOQUES Y ATRAPAMIENTOS		
Consecuencias	Causas	Prevención
- Atropellos y atrapamientos de personas por carretillas y/o su carga.	- Circular a velocidad elevada. - Distracción del operador y/o de los peatones. - Fallo de frenos y/o dirección de la carretilla. - Deslumbramientos en cruces, carga/descarga y/o accesos/ salida de recintos. - Iluminación insuficiente. - Espacio reducido para maniobras. - Falta de visibilidad al circular marcha atrás. - Áreas angostas para clasificar / confeccionar pedidos. - Circular con cargas que limitan la visión del operador. - Circular sobre pisos húmedos resbaladizos. - Conducción de carretillas por personal no formado y/o no autorizado por la empresa.	(2). - Dotar a la carretilla de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha. - El operador utilizará el claxon en cruces y al entrar/ salir de recintos. - Proteger mediante vallas las salidas de peatones del interior de locales. - Revisión diaria y periódica del estado de frenos y dirección. - Estudiar las zonas de posible deslumbramiento y prevenir su aparición. - Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux). (3) - Para circular por exteriores o zonas mal iluminadas, dotar de alumbrado a la carretilla. - Revisión diaria y periódica del alumbrado de carretilla y almacén. - Dotar de espacio suficiente para el tránsito y las maniobras de las carretillas. - Para facilitar las maniobras marcha atrás, dotar al

DUAM TRAINING

		asiento del operador de un sistema que permita un giro de unos 30°. (4) • Delimitar, señalar y mantener siempre libres las zonas de paso de peatones y carretillas. • Crear, mantener y señalizar zonas para la clasificación de productos y para la confección de pedidos. • Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. Si la carga lo impide, circular marcha atrás extremando las precauciones. Hacerse acompañar por un operario que ayude a dirigir la maniobra. • Caso de ser práctica frecuente el transporte de cargas voluminosas, utilizar carretillas de conductor sobreelevado. • Moderar la velocidad en las zonas con pisos húmedos o resbaladizos. • Los pisos por donde circulen las carretillas serán de pavimento antideslizante, en particular si se trata de zonas húmedas. • Formar y reciclar de forma periódica a operadores y personal del almacén.
• Choques contra objetos inmóviles	• Estanterías con largueros sin protección en zonas de cruce. • Circular a velocidad elevada. • Distracción del operador y/o de los peatones. • Fallo de frenos y/o dirección de la carretilla. • Circular sobre pisos húmedos resbaladizos. • Conducción de carretillas por personal no formado y/o no autorizado por la empresa. • Falta de formación sobre apilado de cargas. • Áreas angostas para clasificar / confeccionar pedidos.	• Proteger los largueros de las estanterías contra el impacto de las carretillas, en especial en las zonas de cruce. • (2). • Dotar a la carretilla de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha. • Revisión diaria y periódica del estado de frenos y dirección. • Moderar la velocidad en las zonas con pisos húmedos o resbaladizos. • Los pisos por donde circulen las carretillas serán de pavimento antideslizante, en particular si se trata de zonas húmedas. • Formar y reciclar de forma periódica a operadores y personal del almacén. • Crear, mantener y señalizar zonas para la clasificación de productos y para la confección de pedidos.

• Maniobras descontroladas de la carretilla.	• Conducción de carretillas por personal no formado y/o no autorizado por la empresa. • Circular en carga marcha atrás. • Maniobrar con poca o sin visibilidad. • Sobrecargar la carretilla. • Circulación por rampas y pendientes.	• Formar y reciclar de forma periódica a operadores y personal del almacén • Para evitar su uso inadecuado o por personal no formado o no autorizado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o de un responsable de la empresa. • (4) • Si ocasionalmente se debe circular marcha atrás, se extremarán las precauciones y, si se precisa, se guiará la carretilla con la ayuda de una persona formada. • Instalar espejos retrovisores (central y laterales) para facilitar las maniobras. • Dotar a la carretilla de un daxon discontinuo, que se active con la marcha atrás. • (3). • Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. Si la carga lo impide, circular marcha atrás extremando las precauciones. Hacerse acompañar por un operario que ayude a dirigir la maniobra. • Caso de ser práctica frecuente el transporte de cargas voluminosas, utilizar carretillas de conductor sobreelevado. • Para circular por rampas o pendientes (en vacío/carga) se observarán las instrucciones del fabricante y estarán señalizadas las zonas que no sean superables por la carretilla. • El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución (5). • No efectuar giros sobre las rampas.
• Caída de piezas apiladas.	• Iluminación insuficiente de la zona de apilado en las estanterías. • Rotura de envases y caída de piezas sobre la carretilla. • Maniobras de apilamiento por personal no formado.	• (3). • Carretilla equipada de estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). • Solo se permite el uso de las carretillas al personal formado y autorizado por la empresa. • Para evitar su uso inadecuado, las carretillas dispondrán de llave de contacto, en poder del operador o de un responsable de la empresa. • Formar y reciclar de forma

CAÍDA DE CARGAS TRANSPORTADAS/ELEVADAS		
Consecuencias	Causas	Prevención
Caída de materiales sobre personas del entorno.	- Rotura de conducciones de los circuitos hidráulicos de la carretilla. - Descenso de pendientes pronunciadas con la carga en el sentido de la marcha. - Cruce de vías férreas o resaltes del terreno circulando a velocidad de marcha. - Mala sujeción o apilado de las cargas sobre las horquillas.	- Revisión diaria y periódica de los circuitos hidráulicos. (5). - El paso sobre vías férreas y/o resaltes del terreno se realizara diagonalmente y a poca velocidad. - Las cargas se situaran siempre sobre horquilla de forma que sea imposible su caída (uso de paletas o contenedores y sistemas de fijación adecuados).
Caída de materiales sobre el operador.	- Rotura de cargas elevadas y caída de piezas sobre el operador. - Circular con la carga elevada.	- Carretilla equipada de estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). - Antes de transportar o elevar una carga, consultar la tabla de características de la carretilla o implemento que utilice. - Revisión diaria y periódica de los circuitos hidráulicos. - Siempre se circulara con las cargas a 15.

INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN		
Consecuencias	Causas	Prevención
Incendio y/o explosión en los locales de trabajo.	- Uso de carretillas convencionales en áreas con atmósferas de gases, vapores o polvos explosivos / inflamables. - Uso de carretillas de motor térmico (diesel) con deficiente combustión en zonas con materiales inflamables o combustibles.	- Usar carretillas antiexplosivas certificadas según RD 400 /1996. - Dotar a las carretillas de motor térmico de dispositivo de retención de chispas (apagallamas) a la salida del tubo de escape. - Revisión diaria de la combustión en las carretillas de motor térmico.

DUAM TRAINING

Incendio de carretillas.	- Uso de carretillas convencionales en áreas con atmósferas de gases, vapores o polvos explosivos / inflamables. - Carga de baterías eléctricas en áreas con focos de ignición. - Sobrecarga de elementos de la instalación de carga de baterías eléctricas. - Fugas de combustible, gases o vapores inflamables, por rotura de conducciones, perforación del depósito o deficiencias en los acoplamientos.	- Usar carretillas antiexplosivas certificadas según RD 400 /1996. - La zona de carga de baterías debe estar exenta de focos de ignición. La instalación eléctrica será la prescrita según las ITC-BT 29 y 30 del vigente REBT del RD 842/2002. - La zona de carga de baterías debe estar bien ventilada. - En la manipulación y carga de baterías no está permitido el uso de cadenas, pulseras, relojes u otros elementos metálicos que puedan ocasionar cortocircuitos. - Prohibir usar mecheros o llamas vivas para comprobar los niveles de carga. - En la carga automática de baterías, solo se recargarán a la vez el número previsto por el fabricante del equipo. - Revisión diaria y periódica de circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías. - Revisión diaria y periódica de los sistemas de combustión y/o de las baterías eléctricas.
--	--	--

CAÍDA DE PERSONAS AL SUBIR O BAJAR O SER TRANSPORTADOS O IZADOS POR CARRETILLAS		
Consecuencias	Causas	Prevención
Contusiones múltiples.	Sistemas de ascenso/ descenso de la carretilla inadecuados o inseguros.	- Dotar a la carretilla de un estribo de piso antideslizante sito sobre el chasis, y de una abrazadera en el bastidor del pórtico. - Instruir al operador sobre la forma segura para el ascenso y descenso de la carretilla.
Golpes por caída de personas montadas sobre la carretilla.	Transporte de personas en carretillas no preparadas para ello.	- Prohibir transportar personas en las carretillas dotadas de un solo asiento. - Instruir al operador de los riesgos de transporte no autorizado de personas.

DUAM TRAINING

• Traumatismos diversos por caída de altura de personas elevadas.	• Elevación de personas sobre una paleta o sobre las propias horquillas.	• Prohibir utilizar la carretilla para la elevación de personas.
TRAUMATISMOS ARTICULARES DIVERSOS EN LA UTILIZACIÓN		
Consecuencias	Causas	Prevención
• Lumbalgias.	• Utilización de carretillas con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc).	• El asiento del operador estará dotado de suspensión, y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. • Instruir al operador para que se ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo. • (4).
• Traumatismos vertebrales.	• Utilización de carretillas con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc). • Circulación sobre pisos en mal estado.	• El asiento del operador estará dotado de suspensión, y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. • Instruir al operador para que se ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo. • Las superficies de circulación serán uniformes y carecerán de irregularidades. • (4).

INTOXICACIÓN Y/O ASFIXIA POR ACCESO A ESPACIOS INSUFICIENTEMENTE VENTILADOS		
Consecuencias	Causas	Prevención
• Intoxicación por inhalación de gases de combustión.	• Trabajos con carretillas de motor térmico en el interior de cajas de camión cerradas o en locales cerrados sin o con insuficientemente ventilación.	• No trabajar en recintos cerrados mal ventilados con carretillas de motor térmico. • Todos los locales y áreas de trabajo dispondrán de ventilación adecuada (6).
• Desmayos, pérdidas de consciencia o asfixia.	• Trabajos con carretillas en el interior de cajas de camión o en locales cerrados sin ventilación suficiente o con posible baja concentración de oxígeno.	• No entrar en recintos cerrados mal ventilados con carretillas de motor térmico. • Comprobar el contenido de oxígeno de la atmósfera previamente al acceso a recintos cerrados y mal ventilados (en especial para carretillas de motor térmico). Solo se entrará si el nivel está entre el 19,5 % y el 21 % de oxígeno en la atmósfera de trabajo. • Verificar en continuo el contenido de oxígeno de la atmósfera durante los

• Intoxicación por inhalación de gases tóxicos.	• Trabajos en el interior de espacios cerrados con una atmósfera interior con baja concentración de oxígeno y posible presencia de gases o vapor.	• Comprobar el nivel de oxígeno y de posibles gases tóxicos en la atmósfera previamente al acceso a recintos cerrados y mal ventilados. • Solo se entrará si el nivel de oxígeno esta entre el 19,5 % el 21 % en la atmósfera de trabajo. • Verificar en continuo el contenido de oxígeno de la atmósfera durante los trabajos. • Comprobar la ausencia de gases o vapores tóxicos o que la concentración de los mismos se mantiene de forma constante en valores inferiores a los VLA, antes de penetrar en un espacio cerrado y mientras duren los trabajos. • Durante el trabajo se asegurará la ventilación de los locales cerrados. • Como medida general se sellarán las posibles entradas de gases o vapores tóxicos antes de entrar en un espacio. • (6).
---	---	---

- (1) Carretilla equipada de dispositivo antivuelco (ROPS) y el operador usará **siempre que el equipo lo incorpore**, cinturón de seguridad o dispositivo de retención.



- El dispositivo de retención, evitará que salgamos fuera de la cabina y que nos veamos atrapados por el ROPS de la carretilla. A este atrapamiento se le conoce con el sobre nombre de “la ratonera”.

- (2) No circular nunca a más de 10 Km/h de velocidad.
- (3) Iluminar los pasillos y zonas interiores (min. 100 lux).
- (4) Para facilitar las maniobras marcha atrás, dotar al asiento del operador de un sistema que permita un giro de unos 30°
- (5) El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución.
- (6) El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución.

Esta lista no debe de sustituir a la preceptiva evaluación de los riesgos (EVR) de los puestos de trabajo, existentes en las zonas de operación de las carretillas.

PROTECCIONES INTRINSECAS

Pórtico de Seguridad:

Es un elemento resistente que debe proteger al conductor frente a la caída de carga, y al vuelco de la carretilla. La mayoría de las carretillas la llevan de acuerdo con las normas A.N.S.I. (American National Standards Institute), F.E.M., I.S.O., etc. Puede estar cubierto de una superficie de vinilo contra inclemencias del tiempo.

Placa porta horquillas:

Es un elemento rígido situado en la parte anterior del mástil que se desplaza junto con la plataforma de carga. Amplía la superficie de apoyo de las cargas impidiendo que la misma pueda caer sobre el conductor.

Asiento amortiguador y ergonómico:

Asiento dotado de sistema de amortiguación para absorber las vibraciones. Asimismo debe estar diseñado ergonómicamente de forma que sujete los riñones del conductor y lo haga lateralmente frente a giros bruscos del vehículo.

Protector tubo de escape:

Dispositivo aislante que envuelve el tubo de escape e impide el contacto con él de materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.

Silenciador con apaga chispas y purificador de gases:

Son sistemas que detienen y apagan chispas de la combustión y además absorben los gases nocivos para posibilitar los trabajos en lugares cerrados.

Paro de seguridad de emergencia:

Paro automáticamente el motor en caso de emergencia o situación anómala.

Placas indicadoras:

Todas las carretillas deberán llevar las siguientes placas indicadoras principales:

- a. Placa de identificación. Datos fabricante.
- b. Placa de identificación de equipos amovibles. Datos del fabricante y además capacidad nominal de carga, presiones hidráulicas de servicio caso de equipo accionado hidráulicamente, y una nota que ponga "Advertencia: Respete la capacidad del conjunto carretilla-equipos".
- c. Presión de hinchado de neumáticos.

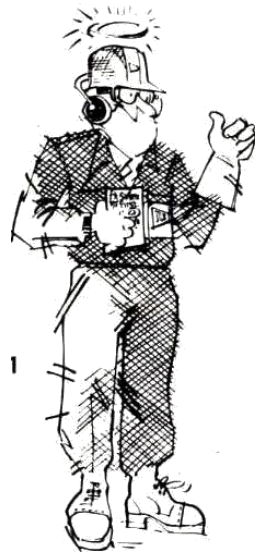
Inmovilización, protección contra maniobras involuntarias y los empleos no autorizados:

Todas las carretillas deben llevar un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible. La carretilla debe llevar un dispositivo de enclavamiento, por ejemplo de llave, que impida su utilización por parte de una persona no autorizada.

Avisador acústico y señalización luminosa marcha atrás:

Necesario para anunciar su presencia en puntos conflictivos de intersecciones con poca visibilidad. Su potencia debe ser adecuada al nivel sonoro de las instalaciones anexas.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPI)



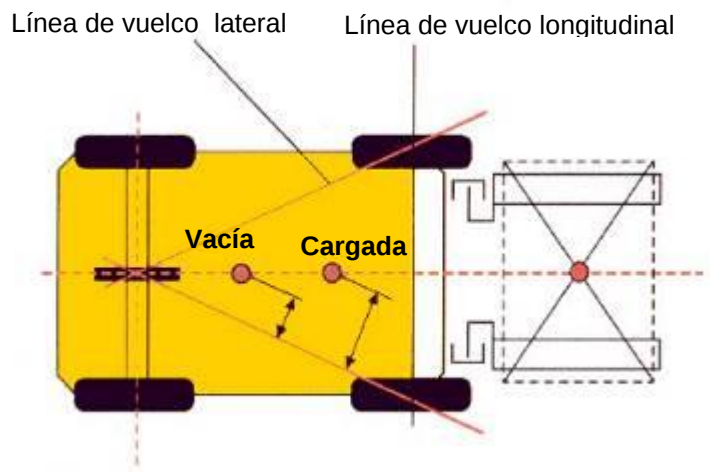
Se estima que como mínimo, cada operador debería de utilizar calzado de seguridad y disponer de guantes de protección. El resto de Equipos de protección personal, dependerán de la obligación establecida en cada Evaluación de Riesgos concreta.

MÓDULO 9 Principios básicos del equilibrado de cargas y estabilidad

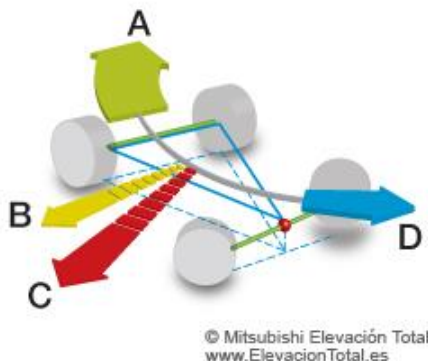
EL TRIÁNGULO DE ESTABILIDAD

- El vuelco lateral se produce con más facilidad en una carretilla elevadora que en un automóvil. Esto es debido a que el eje de dirección (eje trasero) de la carretilla se encuentra unido al chasis sólo por su parte central, formando con las ruedas delanteras un triángulo imaginario: **EL TRIÁNGULO DE ESTABILIDAD**.

- La carretilla elevadora Frontal, se comporta como si tuviese dos ruedas delanteras y sólo una rueda trasera.
- En el caso de la carretilla retráctil, La rueda Motriz y directriz (es la misma), situada debajo del puesto del conductor, forma un triángulo junto con las ruedas traseras de los brazos de apoyo.



- De ello se deduce que la estabilidad de la carretilla depende en todo momento de que la resultante de las fuerzas que pasan por el centro de gravedad del conjunto se proyecte dentro del triángulo de sustentación descrito por los extremos del eje delantero y el punto sobre el cual oscila el centro del eje posterior.



© Mitsubishi Elevación Total
www.ElevacionTotal.es

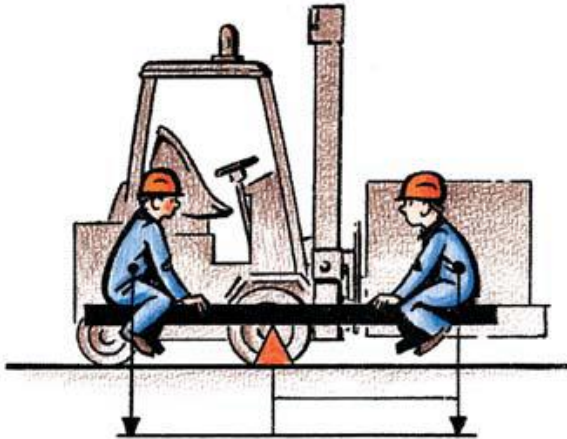


© Mitsubishi Elevación Total
www.ElevacionTotal.es

- Esta posición se ve afectada por múltiples factores como el peso y dimensiones de la carga, su posición sobre la horquilla, la posición del mástil, velocidad de desplazamiento, giros, etc.

ESTABILIDAD DURANTE EL MANEJO Y TRANSPORTE DE CARGAS

- La carretilla contrapesada con la carga en voladizo, mantiene un equilibrio longitudinal que corresponde al de una palanca de primer género. Su fulcro corresponde al centro del eje

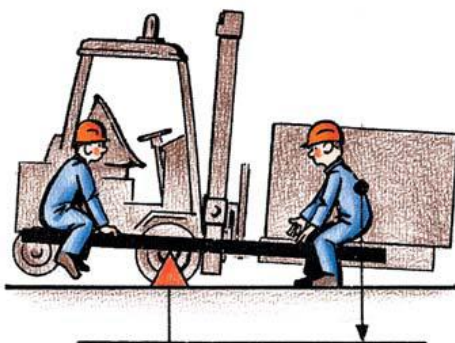
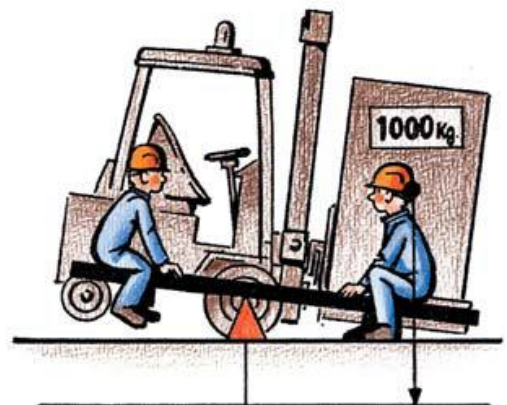


delantero y los dos brazos de la palanca, de distinta longitud soportan por un lado la carga y por otro el peso propio de la máquina que equilibra al primero.

situación solamente se da en las operaciones de retirada y depósito de la carga, pero el principio también es aplicable aunque su diseño y aplicaciones sean distintas a la contrapesada, ya que durante el transporte mantiene la carga entre los brazos portantes.

- En ambos casos la estabilidad transversal de la carretilla, constituye un factor muy importante ya que determina su momento de vuelco lateral con o sin carga, hecho que puede ocasionar accidentes graves o mortales.

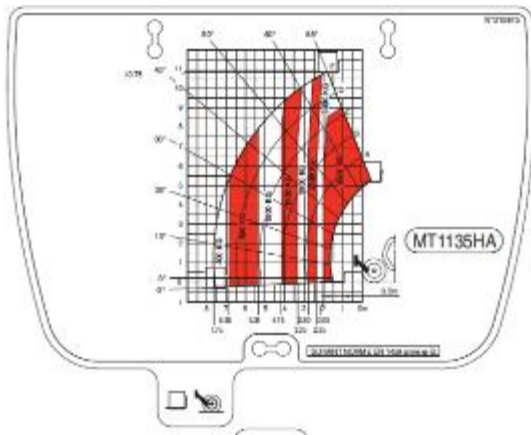
- En el caso de la carretilla retráctil, esta



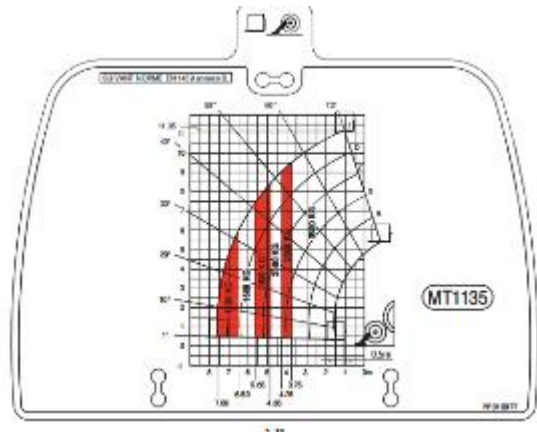
- Todas las carretillas deben disponer de una placa con un gráfico que indique las cargas nominales admisibles para las distintas alturas y distancias desde el centro de gravedad de la carga hasta el tablero porta horquilla o el talón de la horquilla.

DUAM TRAINING

- En las carretillas de brazo inclinable y telescópico (manipuladores telescópicos), la carga admisible también varía en función del alcance del brazo, del ángulo que forme respecto a la horizontal y de si se usan o no los estabilizadores delanteros.



SIN ESTABILIZADORES



CON ESTABILIZADORES

- Antes de aplicar implementos a la carretilla, es muy importante recordar que éstos representan un peso añadido en la zona de voladizo y que al desplazar la carga hacia delante varían la situación del centro de gravedad del conjunto, por lo que necesariamente, para garantizar la seguridad del conjunto, debe reducirse la capacidad de carga a manejar y la relación con la altura a que se eleve la misma respecto a las características originales referidas a la utilización de la horquilla. Estas características varían con cada tipo de implemento utilizado. En estos casos deben solicitarse al fabricante de la máquina o del equipo los gráficos de carga correspondiente a las condiciones reales de utilización.

MÓDULO 10 Normas de Seguridad para la conducción y manejo Seguros

NORMAS GENERALES DE CONDUCCIÓN Y CIRCULACIÓN

A título orientativo se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.

MÓDULO 11 Manual de instrucciones, verificación y señalización

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Toda Carretilla Elevadora debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado como el equipo de postventa de GAM..

El manual deberá contener la siguiente información principal:

Descripción, especificaciones y características de la carretilla así como las instrucciones de uso.

Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

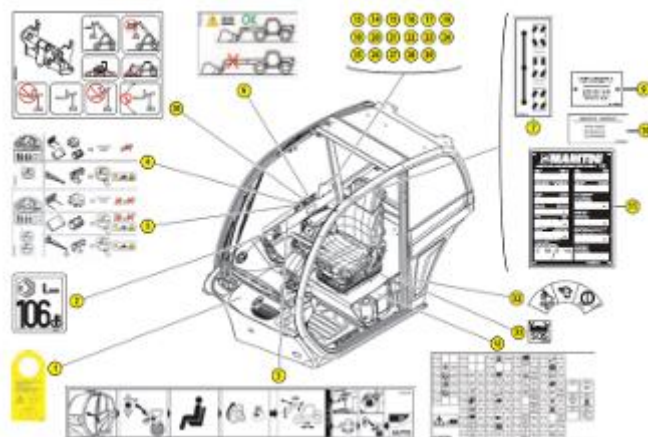
CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Antes de iniciar el trabajo, el conductor debe conocer las normas del fabricante para saber:

- Cómo se usan los mandos; qué medidas de seguridad debe tomar; qué quieren decir los indicadores y los pilotos; cuál es la carga máxima; por dónde puede circular la carretilla, según su peso y tamaño; si se trata de una carretilla eléctrica, cuánto tiempo puede funcionar sin recargar las baterías.

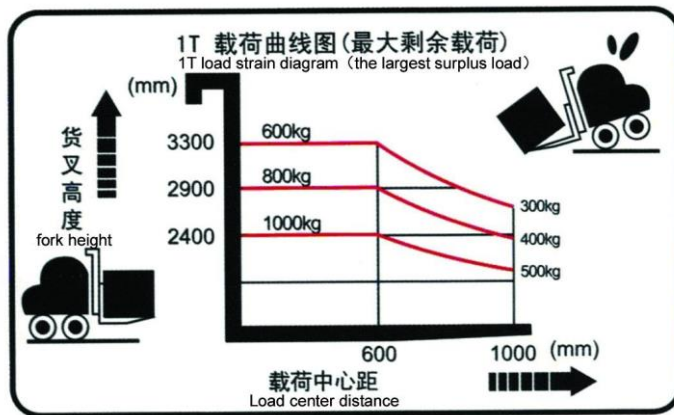
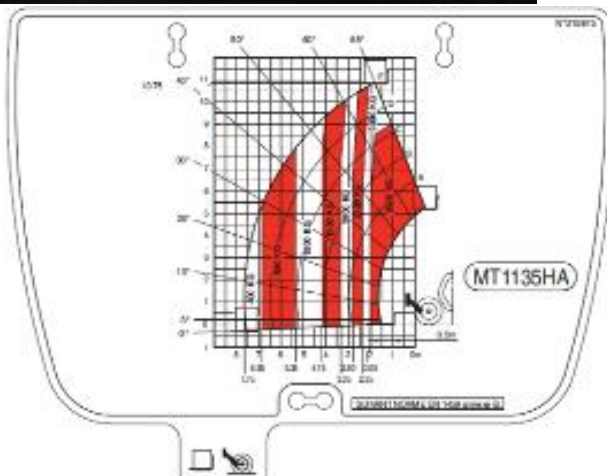
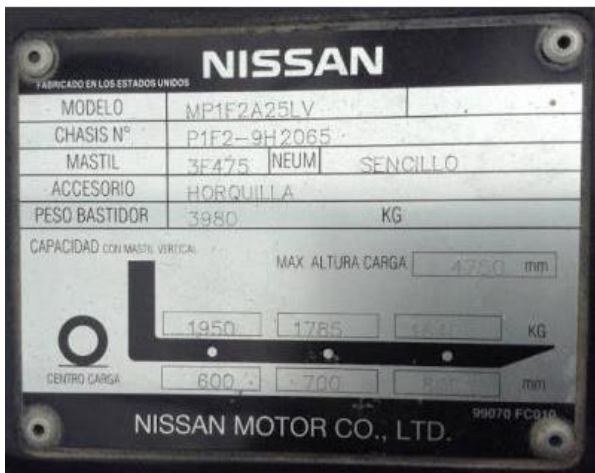
Las Carretillas deben de ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.

Placas de identificación y de características.



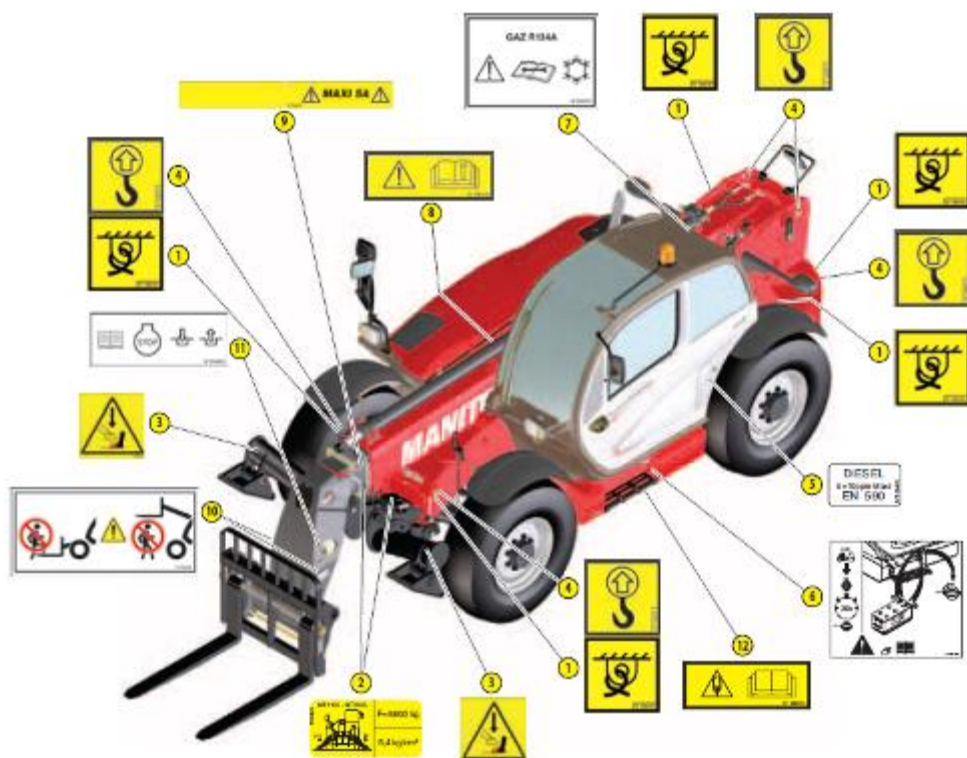
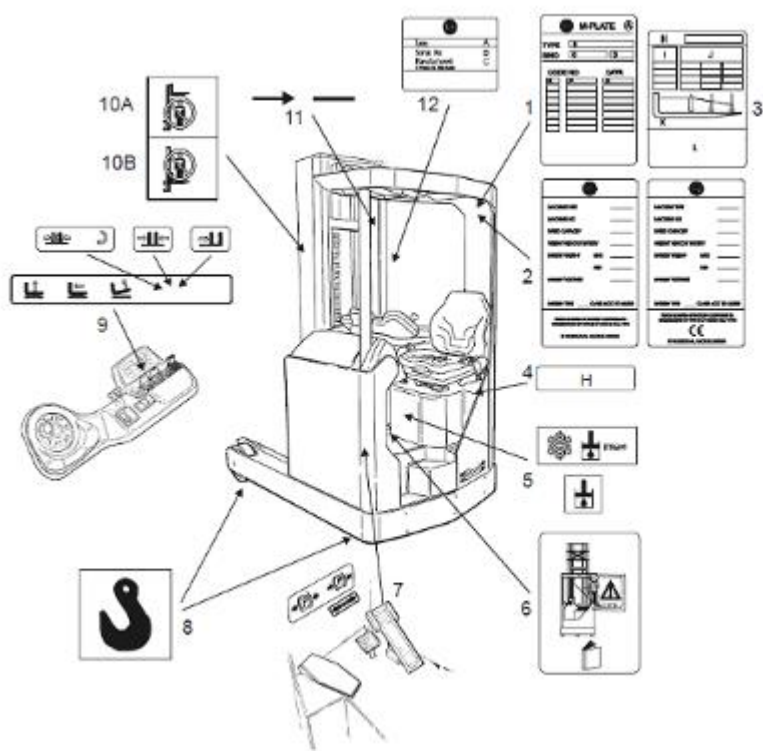
DIAGRAMAS DE

CARGAS Y ALCANCES



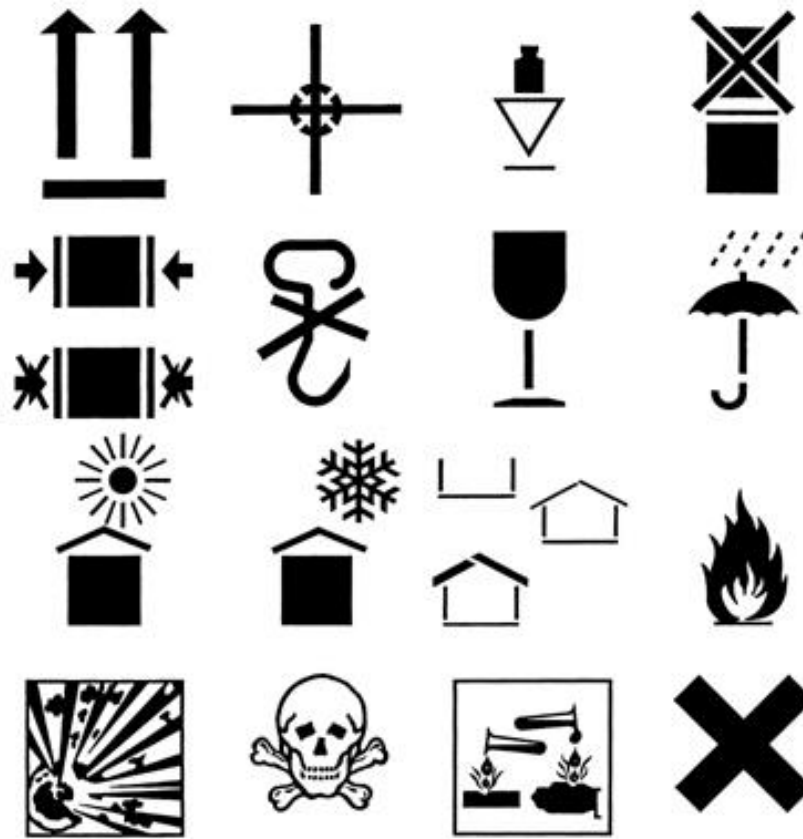
- La información, debe de estar en la lengua oficial y comprensible por el operario u operarios que vayan a hacer uso de la máquina.

SEÑALIZACIÓN DE PELIGROS Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA E INFORMATIVAS DE LAS CARGAS

SEÑALES DE



1. Arriba
2. Aquí se encuentra el centro gravedad
3. Centro gravedad, carga irregular
4. Prohibido apilar
5. Agarrar aquí/No agarrar
6. Prohibido usar gancho manual
7. Atención mercancías frágiles
8. Proteger de la humedad
9. Proteger del calor
10. Proteger del frío
11. Almacenar debajo tejado
 - b) Almacenar en locales fríos
 - c) Almacenar en locales con temperaturas superiores a 0° C.
12. Fácilmente inflamable
13. Peligro de explosión
14. ¡Atención Tóxico!
15. ¡Atención ácido!
16. Nocivo para la salud.

MÓDULO 12 Mantenimientos

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1215/1997 en su artículo 3 contempla que "el empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1 (Nota: El segundo párrafo del apartado 1 de este artículo no guarda relación con disposiciones relativas a los equipos. Debe entenderse que la referencia es al tercer párrafo, tal como se desprende del análisis de la propia Directiva). Dicho mantenimiento tal y como indicamos anteriormente, se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste". El mandato anterior se traduce en la necesidad de garantizar que las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad, se mantengan a lo largo de la vida del mismo; es decir, que sus características no se degraden hasta el punto de poner a las personas en situaciones peligrosas. Obviamente, en Prevención de Riesgos Laborales, el mantenimiento adecuado que exige el RD 1215/1997, tan sólo lo garantiza el mantenimiento preventivo, sea éste sistemático, predictivo o de oportunidad. Es importante destacar que con independencia de las instrucciones del fabricante que, como es obvio están redactadas y dirigidas con carácter general a todos los usuarios; éstos deberán concretar las necesidades de mantenimiento a las distintas situaciones de trabajo a las que la carretilla se vea sometida (turnos de trabajo, ambientes agresivos de trabajo, circulación habitual en rampas, trabajo en ambientes con riesgo de incendio o explosión, etc...), es decir, deberán realizar un mantenimiento que se ajuste a las exigencias del art. 3 de que en el tipo de mantenimiento se tenga en cuenta: "sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste".

DEFINICIONES

Mantenimiento preventivo sistemático: Es el conjunto de programas de intervenciones o cambios de algunos componentes o piezas según intervalos predeterminados de tiempo o espacios regulares, aunque no se hayan producido incidencias, para reducir la probabilidad de avería o pérdida de prestaciones de la máquina. La frecuencia de realización lo determina la información que el fabricante debe haber suministrado al respecto en el Manual de Instrucciones y, siempre en cualquier caso, la experiencia anterior de la propia empresa ligada a las condiciones de trabajo o de uso de la carretilla. Este mantenimiento es "aceptable" preventivamente hablando.

Mantenimiento predictivo: Es el mantenimiento basado en el conocimiento del estado de un equipo, elemento o componente por medición periódica o continua de algún parámetro significativo, cuya alteración permite ser correlacionado con la probabilidad de fallo o avería en el futuro próximo. La intervención de mantenimiento se condiciona a la detección precoz de los síntomas de la avería. Preventivamente es "aceptable" tan solo cuando la fiabilidad de los parámetros de referencia es alta y su medición ofrece garantías.



Mantenimiento de oportunidad: Es la actuación basada en criterios de oportunidad diferentes a los anteriores y habitualmente aprovechando la realización de los anteriores. Preventivamente es "aceptable" si la reparación o sustitución se ejecuta con antelación a que se cumpla el tiempo prefijado para realizar el mantenimiento sistemático de la pieza o mecanismo de que se trate. Estos tipos de mantenimiento deberán ser realizados por personal cualificado, sea de la propia empresa (para lo que deberán haber recibido una formación específica adecuada en cumplimiento de lo exigido en el art. 5.4 del RD 1215/97) o sea ajeno a la misma,

¿ES OBLIGATORIO UN DIARIO DE MANTENIMIENTO EN CARRETILLAS ELEVADORAS?

Si bien el RD 1215/1997 no concreta que equipos deben disponer de él, nuestra opinión es que estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y lo apoyamos en los siguientes criterios:

- Sólo el registro documental de las tareas de mantenimiento permitirán verificar y garantizar que no se producen desviaciones, ni en los plazos, ni en el contenido de lo previsto.
- En aplicación de la exigencia de "comprobaciones periódicas" y de la documentación escrita de los resultados de las mismas de los arts. 4.2 y 4.4, 1er párrafo del RD 1215/1997, estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y, como dice el propio artículo, "conservarse durante toda la vida útil de los equipos".
- Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.

- Al respecto resta recordar que el RD 1215/1997 en su Anexo 11.1.15 exige que: "cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado" Con independencia del tipo de mantenimiento que se realice y que será el más acorde a las características de la carretilla, a las características de trabajo, a las características del entorno y lugar de trabajo, etc; se debe realizar adicionalmente lo que podríamos denominar un "mantenimiento de uso" o "revisión diaria" que consistirá en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diariamente o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional de la carretilla. Para ser "aceptable", hablando en términos preventivos, debería quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se debería diseñar e implantar un cuestionario con las comprobaciones mínimas a realizar en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones.

MODELO DE HOJA DE REVISIÓN PERIÓDICA DE SEGURIDAD

[illegible]

Fuente: NTP 715. INSHT

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

La comprobación diaria

¿Por qué una comprobación diaria?

Porque para hacer un trabajo con calidad y seguridad la carretilla debe funcionar correctamente.

¿Quién debería de realizarla?

El conductor es el responsable de comprobar todos los días la carretilla elevador, y tiene que tomar notas de sus observaciones. Deberá de haber recibido una formación/información sobre los puntos en los que se basará esta comprobación y la correcta forma de realizarla.

La empresa puede designar esta labor a un único empleado.

¿Cuándo hacer la revisión diaria?

- Al comenzar el turno de trabajo.
- Después de la utilización por parte de una persona que no pertenece al equipo habitual.
- Cuando, al reanudar el trabajo con él después de un descanso, se observa algo raro en su funcionamiento.

¿Qué elementos revisar?

Niveles:

- La carga de las baterías o el nivel del depósito de combustible.
- El agua de refrigeración del motor, en una carretilla térmica.
- El buen estado de funcionamiento de los frenos.
- La ausencia de manchas de aceite hidráulico bajo la carretilla.
- El funcionamiento suave del acelerador.
- La eficacia del freno de mano.
- El buen estado de las cadenas de elevación.
- El nivel del aceite motor y el aceite hidráulico.

- El movimiento suave del volante, comprobando posibles holguras.
- El desgaste de las ruedas.
- La integridad y la simetría de las horquillas respecto al eje.
- El estado del tablero porta-horquillas y de los elementos mecánicos del mástil.
- El funcionamiento suave y el movimiento constante de cada movimiento del mástil e implemento.
- El funcionamiento de la lámpara intermitente y del avisador acústico de marcha atrás.
- El correcto funcionamiento del pulsador de hombre muerto, si la carretilla lo incorpora (ej. Retráctil).
- El claxon.

ANOMALÍAS MÁS FRECUENTES

- Goteo o fugas de aceite, combustible u otros fluidos.
- Deterioro del aislamiento eléctrico de las mangueras.
- Alteración de los terminales de las baterías.
- Pérdida de aire en las ruedas neumáticas.
- Desgaste de las ruedas.
- Deformación de las horquillas.
- Alteración de la simetría de las horquillas respecto al eje.
- Deterioro físico del tablero porta-horquillas y de los elementos mecánicos del mástil.

Si la máquina presenta alguna anomalía:

- No utilizarla.
- Reparar, solo si se está autorizado; de lo contrario, comunicarlo a la persona responsable.

BATERÍAS

En las carretillas podemos encontrar dos tipos diferentes de baterías.

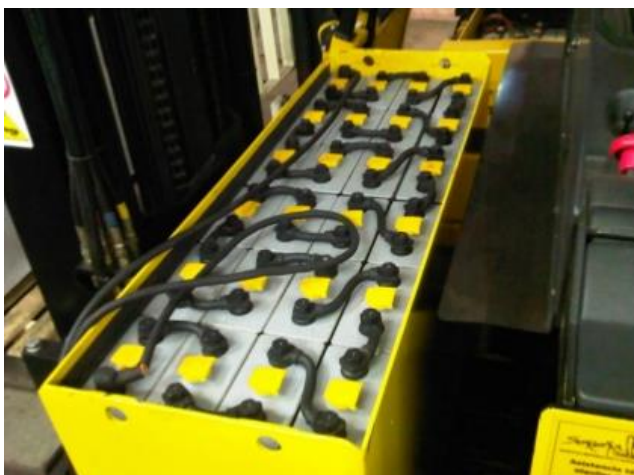
- Baterías de arranque para carretillas térmicas.
- Baterías de tracción para carretillas eléctricas.

CARGA DE LAS BATERÍAS

- Las baterías de plomo ácido diluido, contienen ácido sulfúrico y agua destilada. Este fluido se denomina electrólito. Deben de comprobarse los niveles periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante de la batería.
- Si el nivel de electrolito está por debajo de las placas, estas pueden sulfatarse y perder funcionalidad.
- Por debajo del 20% de carga, la batería de las carretillas eléctricas se deteriora y los sistemas pueden fallar. Por ello es conveniente poner a cargar la batería cuando llega a este nivel de carga.
- La carga de las baterías, se realizará “SIEMPRE” con los elementos abiertos, pero con los tapones de los mismos “CERRADOS”.

RIESGOS DURANTE LA CARGA

- Durante el proceso de recarga de agua destilada de los elementos, pueden producirse derrames y/o salpicaduras con el consiguiente riesgo de quemaduras y corrosión por ácidos.
- Durante el proceso de carga de las baterías, las placas de plomo (fruto de la electrolisis del agua), desprenden gases Hidrógeno y Oxígeno que, al desprenderse a través de los orificios de los tapones, pueden formar una atmósfera explosiva. El hidrógeno es el elemento químico incoloro,



inodoro, de tipo gaseoso y no metálico, además, su masa atómica es tan ligera (1,00797) que no existe ningún otro elemento químico más liviano. Esta característica hace que sea fácilmente volátil en un entorno bien ventilado, pero también lo convierte en un gas fácilmente inflamable, que en una concentración de un 4% se convierte en explosivo.

SUSTITUCIÓN DE BATERÍAS DE TRACCIÓN

En aquellas empresas en las que se utilizan las carretillas eléctricas durante todos los turnos, es habitual disponer de dos baterías por carretilla. Eso obliga al operario o al responsable de baterías a realizar el cambio cuando una está descargada por otra cargada.

Medidas preventivas

Antes

- Apagar el motor, las luces y las sirenas.
- Comprobar que el área de carga sea adecuada.
- Evitar la proximidad de operaciones que pudieran producir calor.

Durante

- Comprobar que no se llevan objetos metálicos.
- Comprobar que se lleva el equipo de protección individual prescrito.



- Asegurarse de que el cofre de la carretilla esté siempre abierto.
- Comprobar que no hay objetos metálicos sobre las baterías o en contacto con sus
- Terminales o cables.

- Mantener la intensidad de carga recomendada por el fabricante.

BIBLIOGRAFÍA

1. INSHT

NTP 214: Carretillas elevadoras

NTP 713: Carretillas elevadoras automotoras (I): conocimientos básicos para la prevención de riesgos

3. INRS

Focus. Chariots élévateurs de manutention.

Ed 766- Chariots Automoteurs de manutention – Manuel de conduit

4. MANUALES Y DOCUMENTACIÓN DE LOS FABRICANTES DE EQUIPOS.