

MANUAL DE CURSO DE **MANITOU**



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Objetivos del curso	
2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	6
2.1. Conceptos básicos sobre la prevención de riesgos laborales	
2.2. Normativa de referencia	
2.3. Derechos y obligaciones de los trabajadores y empresarios.	
2.4. Otras disposiciones.	
3. MANIPULADORES TELESCÓPICOS	22
3.1. Definición	
3.2. Descripción técnica y características.	
3.3. Tipos y usos de Manipulador Telescópico.	
3.4. Funcionamiento y accesorios de Manipulador Telescópico.	
4. EMERGENCIAS DEL USO DEL MANIPULADOR TELESCÓPICO	36
4.1. Alteraciones y desplomes del manipulador telescópico.	
4.2. Aprisionamiento con elementos del manipulador telescópico.	
4.3. Contratiempo en el montaje y desmontajes, elevación y baterías.	
4.3.1. Montajes.	
4.3.2. Elevación.	
4.3.3. Baterías.	
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN	39
5.1. Medidas de prevención y protección aplicables	
5.2. Accidentes frecuentes	

ÍNDICE

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	50
6.1. Equipos de protección	
6.1.1. Definición	
6.1.2. Tipología.	
6.2. Equipos de Protección colectiva.	
6.2.1. Definición	
7. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO	52
7.1. Montaje e instalación	
7.2. Mantenimiento del Manipulador Telescópicas.	
8. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	60
8.1. Señalización gestual: instrucciones del señalista.	
8.2. Señalización en los lugares de trabajo.	
8.2.1. Definición.	
8.2.2. Tipología	
9. NORMATIVA DE APLICACIÓN A LOS MANIPULADORES TELESCÓPICOS	65
9.1. Normativa europea	
9.2. Normativa española en materia de Prevención e Riesgos Laborales.	
9.3. Convenios colectivos	
9.4. Normas e informes técnicos.	
10. BIBLIOGRAFIA	

1. INTRODUCCIÓN

El uso y manejo de la Manipulador Telescópica y similares presenta riesgos específicos para las personas (operadores y personal situado en sus proximidades), e incluso para las instalaciones donde están ubicadas. El presente manual tiene por objeto describir: los tipos, características, parámetros, operaciones y partes interesadas, relativas a la Manipulador Telescópica, además de explicitar los diferentes riesgos principales, exponer los dispositivos de seguridad exigibles y las medidas de prevención en diseño, montaje, utilización y mantenimiento.

1.1. OBJETIVOS DEL CURSO

Este curso va dirigido a aquellos trabajadores que hagan uso y manejo de la Manipulador Telescópica y que deban recibir formación e información sobre la forma correcta de actuar, las características y posibilidades del equipo de trabajo y los aspectos a tener en cuenta en materia preventiva. De esta manera podrá aplicar estas buenas prácticas en los lugares de trabajo correspondientes y garantizar así la seguridad cumpliendo con los requisitos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Este curso tiene como **OBJETIVOS**:

- ✓ Proporcionar los conocimientos sobre el funcionamiento y manejo de la Manipulador Telescópica.
- ✓ Dar a conocer al operador de forma general las **modalidades, condicionantes, riesgos asociados y medidas preventivas** de los diferentes equipos utilizados en las operaciones de manipulación mecánica de carga en los entornos de trabajo correspondientes.
- ✓ **Facilitar el conocimiento necesario al alumno**, para conocer y poder aplicar sin dificultad las pautas correctas en su puesto de trabajo para manejar sin dificultad el Manipulador Telescópico, pudiendo efectuar operaciones sin poner en riesgo ni su propia persona, ni las personas de su entorno, ni las cargas que maneja, ni instalaciones en las que opera.
- ✓ **Tomar consciencia de la importancia de seguir y cumplir estas buenas prácticas** en su puesto de trabajo, ya que el conductor de estos equipos es el principal responsable de la seguridad.

Al realizar la formación de este curso obtendrás tu certificado que acreditará haber obtenido los conocimientos necesarios para poder desempeñar tu actividad laboral en instalaciones y empresas donde haya carga y descargas.



2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

2.1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Trabajo y la salud, riesgos profesionales y factores de riesgo.

TRABAJO

No es fácil dar una definición sencilla de trabajo. Tradicionalmente, se ha definido como toda actividad de transformación de la naturaleza, sin embargo, en esta definición se obvia un aspecto fundamental del trabajo humano: su carácter de mercancía.

El trabajo es un producto que venden los trabajadores y compran los empresarios, pero con la particularidad de que comprador y vendedor no se encuentran en igualdad de condiciones, hay un claro desequilibrio de poder a favor de la parte empresarial.

Otra característica propia del trabajo humano es su capacidad de evolución tecnológica y organizativa.

De forma constante se inventan equipos herramientas, etc. que hacen que trabajar sea más cómodo y más productivo y, al mismo tiempo, se planifica de forma que seamos capaces de obtener el mismo resultado con menos esfuerzo.

SALUD

Definir salud tampoco resulta tarea fácil. Podríamos caer en el error de definir salud como la ausencia de enfermedad o daño corporal, pero estaríamos olvidando el concepto subjetivo de salud: cada persona tenemos una percepción diferente de nuestro estado de salud, condicionada por nuestro nivel económico, cultural religioso, etc.

La definición más conocida de salud es la que elaboro en el año 1948 la Organización Mundial de la Salud: estado de bienestar físico, mental y social. De esta definición hay que destacar su aspecto positivo: habla de bienestar en lugar de utilizar el concepto de ausencia de enfermedad y su carácter integral: abarca no solo el aspecto físico o mental, sino también el social.

RELACIÓN ENTRE TRABAJO Y SALUD

Partiendo de todos estos conceptos, es conocido que el trabajo y la salud están fuertemente vinculados y esa interrelación tiene aspectos positivos y negativos. El trabajo es una actividad que el individuo desarrolla para satisfacer sus necesidades, con el fin de poder tener una vida digna. Además el trabajo es una actividad por medio de la cual desarrollamos nuestras capacidades tanto físicas como intelectuales.

Junto a esta influencia positiva del trabajo respecto a la salud, existe también una influencia negativa ya que, cuando trabajamos en condiciones inadecuadas podemos perjudicar nuestra salud. Los daños que el trabajo puede provocar sobre la salud son múltiples: las lesiones provocadas por accidentes y las enfermedades profesionales son los más conocidos pero desde una visión más amplia del concepto de salud también tendremos que incluir en la categoría de daños a la salud la insatisfacción que muchas veces provocan diversos aspectos del trabajo: la monotonía, la falta de comunicación, un horario poco compatible con la vida social y familiar, etc.

Aunque teóricamente estos aspectos del trabajo nos puedan parecer poco importantes, en la práctica no lo son, de hecho, son muchas las personas para quienes este tipo de agresión resulta insoportable y acaban cambiando de trabajo por no estar a gusto, aun cuando eso implique un salario inferior.

2.1.1. El Trabajo y la salud, los riesgos profesionales, factores de riesgo.

Si nos centramos en los efectos negativos que el trabajo puede tener sobre la salud de los trabajadores, tenemos que hablar de los riesgos profesionales, que definiremos como cualquier posibilidad de que un trabajador sufra un daño como consecuencia del trabajo que ejecuta. Para valorar la relevancia de un riesgo profesional se prestará atención a la probabilidad de que ese riesgo se materialice y a la gravedad de sus consecuencias.

Se consideran daños derivados del trabajo: las lesiones, las enfermedades y cualquier otra patología motivada con ocasión del trabajo.

La existencia de riesgos laborales está íntimamente vinculada con las condiciones de trabajo en las que se desarrolla la actividad, también denominadas factores de riesgo. La Ley de Prevención de Riesgos laborales nos dice en su artículo 4 que se entenderá por condición de trabajo cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Se incluye en ellas:

Condiciones de Seguridad:

- ✓ Se contemplan todas aquellas condiciones que influyen en la siniestralidad:
- ✓ Características generales de los locales (espacios, pasillos, suelos, escaleras...).
- ✓ Instalaciones (eléctrica, de vapor...).
- ✓ Equipos de trabajo (maquinas, herramientas, aparatos de presión...).
- ✓ Almacenamiento y manipulación de cargas u otros objetos, de materiales y productos.
- ✓ Existencia o utilización de materiales o productos inflamables.
- ✓ Existencia o utilización de productos químicos peligrosos.

Condiciones ambientales:

- ✓ Exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones....)
- ✓ Exposición a agentes químicos
- ✓ Exposición a agentes biológicos
- ✓ Calor y frio
- ✓ Calidad del aire
- ✓ Iluminación
- ✓ Carga de trabajo: se incluyen las exigencias que la tarea impone al individuo que la realiza:
- ✓ Carga física
- ✓ Carga mental

Organización del trabajo: monotonía, repetitividad, aislamiento....

Prevenir los riesgos laborales implica evitar los daños a la salud causados por el trabajo. La Ley nos define Prevención como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de disminuir los riesgos derivados del trabajo.

2.2.1. Daños derivados del Trabajo

2.2.1.1. Accidentes de trabajo

Dentro de los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud, los accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de unas malas condiciones de trabajo y, dada la gravedad de sus consecuencias, la lucha contra los accidentes es siempre el primer paso de toda actividad preventiva.

La definición legal en España de accidente de trabajo es la que da la Ley General de la Seguridad Social: “toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena”.

A partir del año 2003, el R.D. 1273/2003 pasa a considerar como accidente de trabajo el que el trabajador autónomo sufre como consecuencia directa e inmediata del trabajo que realiza por su propia cuenta, siempre y cuando no medie imprudencia por parte del trabajador. En cualquier caso, estas no son las definiciones con las que vamos a trabajar en prevención.

Desde el punto de vista preventivo tendremos también que tener en cuenta todos aquellos sucesos que habitualmente pasan inadvertidos porque solo producen la paralización del proceso productivo y daños económicos pero que podrían ocasionar daños a las personas en caso de que se repitiesen. Los accidentes, por muy sorprendentes o inesperados que nos parezcan, son consecuencia y efecto de una situación anterior. El hecho de no ver clara la causa o causas de un accidente no quiere decir que haya surgido de la nada. Si los accidentes surgieran de la nada, no cabría ninguna defensa frente a ellos y aceptarlos sería la única salida.

Los accidentes no son más que el último eslabón en una cadena de anomalías del proceso productivo a las que muchas veces solamente se presta la atención necesaria cuando el accidente haya sucedido.

El primer nivel de anomalía es el error, los errores hacen referencia a la conducta humana, pero no implican necesariamente un fallo humano (que también, es posible), sino que deben entenderse como el resultado de una situación en la que no se ha previsto la adecuación entre la persona y el método de trabajo.

Otro tipo de anomalía es el incidente: los incidentes por sucesos anormales no queridos ni deseados que se presentan de forma brusca, inesperada e imprevista que dificultan o interrumpen la normal continuidad del trabajo sin causar daños a las personas.

El desprendimiento de una carga mal amarrada, la actuación de una válvula de seguridad, el derrumbe de una zanja mal entibada son ejemplos de incidentes.

Las averías son un tipo particular de incidente que afecta únicamente a la maquinaria o a los equipos de trabajo. Lo mismo ocurre con los defectos de calidad, que ponen de manifiesto que algo no funciona en el sistema productivo. La experiencia demuestra que muchos incidentes no han causado daños a las personas, pero fácilmente podrán haberlo hecho, dando lugar a accidentes de trabajo. El accidente no ocurre por azar, sino que está relacionado con un conjunto de condiciones de trabajo de la empresa.

Los accidentes de trabajo siempre tienen una o varias causas y eliminando cualquiera de ellas, probablemente nunca tenga lugar ese accidente. Habitualmente, detrás de un accidente hay una combinación de condiciones de trabajo peligrosas (analizadas anteriormente) y de actos inseguros (imprudencia del trabajador, falta de formación, trabajar a una velocidad inadecuada...).

La prevención de riesgos laborales tienen entre sus finalidades más importantes la de evitar que se produzcan accidentes, pero una vez que el accidente ha tenido lugar, debemos investigar todas las causas que lo han provocado con el fin de eliminarlas y garantizar que no se vuelva a producir un accidente en las mismas circunstancias.

2.2.1.2. Enfermedades profesionales

El concepto de enfermedad profesional es puramente legal y nace de la definición dada por el artículo 116 de la Ley General de la Seguridad Social.

Enfermedad profesional es toda aquella “contraída o consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades especificadas en el cuadro aprobado en las disposiciones de desarrollo de esta Ley y que este provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional”.

La actual lista de enfermedades declaradas como profesionales se recoge en el R.D.1299/2006, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social. La lista de enfermedades profesionales se estructura en seis grupos según los agentes causantes de la enfermedad profesional:

- **Grupo I:** Causadas por agentes químicos.
- **Grupo II:** Causadas por agentes físicos.
- **Grupo III:** Causadas por agentes biológicos.

- **Grupo IV:** Causadas por la inhalación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados.
- **Grupo V:** Las de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en algún de los otros apartados.
- **Grupo VI:** Causadas por agentes carcinogénicos.

Las enfermedades contraídas por el trabajador a consecuencia de su trabajo que no cumplan alguno de los requisitos anteriores son tratadas por la Seguridad Social como accidente de trabajo.

Desde el punto de vista técnico debemos entender como enfermedad profesional el deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean estas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que este se encuentra organizado.

Factores que determinan una enfermedad profesional:

Concentración del contaminante en el ambiente de trabajo: existen “valores máximos tolerados” establecidos para muchos de los agentes físicos, químicos biológicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo y que por debajo de los cuales, es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto.

Tiempo de exposición: los límites de exposición suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal y con un periodo medio de vida laboral activa.

Habitualmente se utilizara como tiempo de referencia 8 horas para jornada diaria y 40 horas para jornada semanal.

Características personales de cada individuo: la concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo.

Relatividad de la salud: el trabajo es un fenómeno en constante evolución, os métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad.

Presencia de varios contaminantes al mismo tiempo: no es difícil suponer que las agresiones causadas por un elemento adverso disminuyen la capacidad de defensa de un individuo, por lo que los valores

límites aceptables se han de poner en cuestión cuando existen varias condiciones agresivas en un puesto de trabajo.

2.2.1.3. Otros daños a la salud

Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales son efectos negativos del trabajo sobre la salud, pero si limitamos la prevención a la lucha contra accidentes y enfermedades profesionales estaríamos cayendo en el error de entender la salud como ausencia de daño o enfermedad, lo que abarcaría un parte importante, pero solo una parte, de la definición propuesta por la OMS.

El trabajo es una actividad para cuya realización es necesario invertir determinadas energías, tanto físicas como mentales. Trabajar supone un esfuerzo que resulta necesario conocer, para poder valorar las consecuencias del mismo sobre la salud del que lo realiza y sobre la eficacia del trabajo que desempeña.

Todos asociamos trabajo con fatiga. Y, ciertamente, la fatiga es la consecuencia lógica del esfuerzo realizado, pero siempre que se mantenga dentro de unos límites que permita al trabajador recuperarse del esfuerzo realizado. Sin embargo, este equilibrio se rompe si lo que la actividad laboral exige al trabajador está por encima de sus posibilidades y no le garantiza la protección de su salud ni la calidad de la tarea que desempeña.

Como consecuencia de la aparición de la fatiga física el trabajador disminuye su ritmo de actividad y como es lógico, aparece el cansancio. Pero también se vuelven más torpes e inseguros sus movimientos y disminuye su capacidad de atención, por lo que el riesgo de sufrir un accidente se incrementa.

La fatiga mental, asociada a una carga mental excesiva provoca trastornos de sueño, irritabilidad, alteraciones somáticas y puede provocar la aparición de cuadros depresivos.

Por todo ello, es imprescindible conocer las exigencias físicas y mentales de cada actividad laboral para planificar, diseñar y organizar el trabajo, de manera que se adapte a las capacidades y características de los individuos.

Otros daños que el trabajo puede provocar en nuestra salud están debidos a la aparición de insatisfacción laboral y estrés.

La insatisfacción laboral se manifiesta cuando el trabajador experimenta malestar con motivo del trabajo que desarrolla, normalmente porque el trabajo no se adecua a sus deseos, aspiraciones o necesidades, el salario es insuficiente, no se pueden asumir responsabilidades ni promocionar dentro

de la empresa, se trata de un trabajo rutinario, etc.... la aparición de este sentimiento de insatisfacción laboral conlleva aumento del absentismo, actitudes negativas hacia la seguridad en el trabajo, desmotivación, etc.

Se puede decir que un trabajador sufre **estrés** cuando las demandas laborales a las que se ve sometido sobrepasan sus capacidades para hacerles frente. Son consecuencias del estrés a irritabilidad, la ansiedad, los trastornos gastrointestinales, el aumento de la tensión arterial, etc.

Por lo tanto, habrá que estudiar, analizar y modificar los métodos del trabajo, no solo para evitar los efectos negativos sobre la salud, sino también para potenciar los efectos positivos. Desde este punto de vista aquellas situaciones de trabajo en las que se frenen, o no se potencien, los efectos positivos, sobre la salud, incluso en el caso de que no existiera ningún factor de riesgo específico serían también inadecuada.

2.2. NORMATIVA DE REFERENCIA

- ✓ *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.*
 - <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>

- ✓ *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*
 - <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>

- ✓ *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/485>

- ✓ *Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.*
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/486>

- ✓ *Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas.*
 - <https://boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/487>

- ✓ *Real Decreto 488/1997 de 14 de abril, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización.*
 - <https://boe.es/eli/es/rd/1997/04/14/488>

- ✓ *Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, de Protección de los trabajadores frente a Riesgos Biológicos.*
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/664>

- ✓ *Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo, de Exposición a agentes cancerígenos.*
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/665>

- ✓ *Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.*
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/30/773>

- ✓ Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos Trabajo.
 - <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/07/18/1215>

- ✓ *Notas técnicas de Prevención (NTP)*
 - <https://www.insst.es/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion>

2.3. DERECHOS Y OBLIGACIONES

Todos los trabajadores y empresarios están obligados a tener unos derechos y unas obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales. El objetivo principal es reducir al máximo de las posibilidades la siniestralidad laboral, actualmente, superando la media de la UE. A continuación se expone

La Constitución Española dice en el segundo epígrafe del artículo 40 que “Los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene del trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados”.

Derechos de los trabajadores

Los derechos y obligaciones de los trabajadores están marcados por el artículo 14.1 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995) y establece que:

- ✓ Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ El empleado debe ser informado por su empresa de manera directa de los riesgos que puede sufrir en el puesto laboral así como de las medidas tomadas para preverlos.
- ✓ El trabajador tiene derecho a parar su labor y dejar el sitio donde desarrolla su puesto si observa que puede haber algún riesgo.
- ✓ La empresa debe garantizar velar por la salud del empleado en función de los riesgos laborales propios de su puesto de trabajo.
- ✓ El empleado puede participar de manera activa con propuestas que afecten a la modificación de su seguridad y su salud.

Obligaciones de los trabajadores

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), art. 29, establece que el trabajador debe cumplir las siguientes obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales:

- ✓ Velar por su propia salud y seguridad en el trabajo y por la de todas las personas que se puedan ver afectadas por la actividad profesional llevada a cabo.
- ✓ Usar adecuadamente los aparatos, máquinas, herramientas, equipos de transporte y, en general, todos los instrumentos que requiera para llevar a cabo su actividad profesional.
- ✓ No utilizar los equipos de protección del empresario fuera de lugar.
- ✓ Utilizar correctamente los equipos de seguridad proporcionados por el empresario.
- ✓ Informar con carácter inmediato a la empresa y a los organismos pertinentes delante de cualquier situación susceptible de entrañar un riesgo para la salud y la seguridad en el trabajo.
- ✓ Cumplir con las obligaciones establecidas por las autoridades competentes y colaborar con el empresario.

Incumplir con esta serie de obligaciones se puede considerar un incumplimiento laboral por parte del trabajador.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Deberes y obligaciones básicas en esta materia.

La legislación española en materia de seguridad e higiene en el trabajo ha ido adaptándose a los cambios en los procesos industriales y a las necesidades motivadas por la evolución de la sociedad.

En 1900 se aprueba en España la Ley de Accidentes de Trabajo, conocida como la Ley Dato, que es el inicio del desarrollo en nuestro país del Derecho de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En esa Ley se establecía que el patrono era responsable de los accidentes de trabajo.

En 1971 se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La Constitución Española de 1978 establece como uno de los principios rectores de la política social y económica, velar por la seguridad e higiene en el trabajo. El Estatuto de los Trabajadores recoge el derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad e higiene estableciendo el correlativo deber del empresario.

En los últimos años la legislación española ha ido adecuándose a las directrices de organizaciones internacionales, destacando la transposición de la Directiva Marco 89/391, que ha dado lugar a la

promulgación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, con la que se inicia una nueva etapa . Entre las novedades que aporta esta ley destaca:

- ✓ La orientación hacia la acción preventiva en la empresa como esencial para que el empresario pueda garantizar un nivel de protección eficaz en cuanto a la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio. Se persigue una cultura de la prevención en todos los niveles de la población.
- ✓ La eficacia de la actividad preventiva viene dada por la observación de los principios de prevención y por acciones concretas de información, formación, consulta y participación de los trabajadores.
- ✓ El principal protagonismo corresponde al empresario con la participación de los trabajadores que cooperarán en todo lo necesario. La administración velará por que la mejora progresiva de las condiciones de trabajo se convierta en una realidad.
- ✓ La integración de la prevención en el proceso productivo y la organización de la empresa.

Esta ley ha sido modificada y desarrollada por abundante normativa desde el año de su publicación:

- El reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de Enero) cuyo objetivo fundamental es conseguir que las empresas integren en su estructura una organización preventiva que garantice la eficacia tanto de los recursos humanos como materiales.

- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, introduce algunos cambios entre los que destaca la obligatoriedad de realizar un Plan de Prevención de Riesgos Laborales. El objetivo fundamental del Plan de Prevención es facilitar la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa (Art. 2.21 de la Ley 54/2003).

- Real Decreto 17/2004 de 30 de Enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95 en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Asimismo se ha desarrollado una gran cantidad de normativa específica. La figura 1 muestra un listado no exhaustivo de la misma:

TEMA	NORMA
Agente	R.D. 664/1997. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

	<p>R.D. 665/1997. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo</p> <p>RD 374/2001. Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo</p> <p>RD 396/2006. Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto</p>
Construcción	<p>RD 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción</p> <p>Ley 32/2006. Reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción desarrollada por el RD 1109/2007</p>
Equipos de Protección Individual	RD 773/1997. Disposiciones mínimas relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Equipos de Trabajo	RD1215/1997. Disposiciones mínimas relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo
Pantallas de visualización de datos	RD 488/1997. Disposiciones mínimas relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
Lugares de trabajo	RD466/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
Señalización	RD 485/1997. Señalización de seguridad y salud en el trabajo
Manipulación de cargas	RD 487/1997. Disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular, dorso lumbar para los trabajadores
Minas	RD 1389/1997. Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en actividades mineras
Pesca	RD 1216/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca
Electricidad	RD 614/2001. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los

	trabajadores frente al riesgo eléctrico
Ruido	RD 286/2006. Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de ruidos.

Este desarrollo normativo seguirá produciéndose en años venideros, como respuesta a las múltiples demandas planteadas por la sociedad y como consecuencia de la actividad normativa desarrollada en el seno de la Unión Europea.

Referencias:

Capítulo III, *Derechos y Obligaciones*: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>

2.4. OTRAS DISPOSICIONES

En este apartado nos basaremos en 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.

Este decreto establece todas las medidas necesarias que el empresario debe adoptar para que los equipos de trabajo garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores durante su utilización.

Las grúas puente puestas en el mercado (comercializadas) o puestas en servicio en cualquier país miembro de la UE a partir del 1 de enero de 1995 deben cumplir con las especificaciones de la Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (en España el RD 1435/1992 y las modificaciones al mismo contenidas en el RD 56/1995). Estas grúas deben disponer del marcado "CE" con su correspondiente Declaración de Conformidad y su Manual de Instrucciones "original" y, en el momento de su entrada en servicio, una traducción en castellano. Las grúas que por haberse construido con anterioridad a las disposiciones citadas en el párrafo anterior carecen del marcado "CE" y el resto de la documentación citada, pueden seguir utilizándose, si bien habrán debido adaptarse a los requisitos mínimos de seguridad establecidos por el RD 1215/97. Unas y otras se utilizarán siguiendo las pautas de mantenimiento y uso establecidas en el RD 1215/1997

Su ámbito de aplicación hace referencia a todos los equipos de trabajo, sin excepción independientemente del tipo y de la fecha de puesta en servicio, además de los distintos aparatos, instrumentos o instalaciones utilizados en el trabajo.

Las disposiciones mínimas de este Real Decreto obligan a disponer de todas máquinas adecuadas al trabajo a desarrollar y que cumplan ante cualquier disposición legal o reglamentaria de aplicación. Efectuar su elección dependiendo de todas las condiciones y las características o riesgos del trabajo. Además, deben adaptarlas a las disposiciones previstas en los anexos de este Real Decreto. Ya por último, se debe llevar a cabo un mantenimiento adecuado de las mismas.

Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos que implica el uso de esta maquinaria y además comprobar su estado.

Obligaciones del empresario

Según el R.D. 1215/97, el empresario deberá llevar a cabo un proceso de adaptación de toda la maquinaria a las disposiciones establecidas en los anexos I y II del citado Real Decreto.

Los equipos de trabajo que no tengan marcado CE, deberán ser examinados con el fin de comprobar que cumplen en todos y cada uno de los requisitos indicados en el citado Real Decreto. Cualquier incidencia o anomalía detectada en estos equipos de trabajo supone una disconformidad con la norma y precisa ser subsanada mediante la implantación de medidas correctoras.



Referencias

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-17824>

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/utilizaci%C3%B3n+de+equipos+de+trabajo/8cb41928-5b07-4a9c-a29c-fe140f43320b>



3. MANIPULADOR TELESCÓPICAS

3.1. DEFINICIÓN

Los manipuladores telescópicos son máquinas transformables que pueden elevar, mover y ubicar el material como acero, vigas, sacos, ... A este tipo de maquinaria se le puede poner diferentes accesorios para que el trabajador realice el trabajo lo más cómodo y sencillo posible. Normalmente este tipo de máquinas son utilizadas para la agricultura, industria y construcción.

Los manipuladores telescópicos tienen un brazo muy flexible ya que puede moverse tanto hacia adelante, hacia atrás, hacia arriba para realizar trabajos de gran altura, descenso, salida y replegado. Mediante la instalación de diferentes accesorios, esta maquinaria es más que una grúa elevadora ya que puede adaptarse a varias tareas en el lugar de trabajo, como por ejemplo la preparación de elevación de cargas, cargas suspendidas o la limpieza del lugar al finalizar un trabajo.

Gracias a la excelente maniobrabilidad de los manipuladores telescópicos rotatorios, es posible conducir estas máquinas por cualquier parte del lugar de trabajo e incluso acceder a los espacios más restringidos.



3.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y CARACTERÍSTICAS

La manipuladora telescópica tiene una carga que se sitúa sobre una horquilla u otro tipo de implemento que se sitúa en el extremo del brazo telescópico, de forma que permite depositar la carga a una altura determinada mediante la extensión e inclinación del brazo (según siempre las características de la máquina).

Las carretillas telescópicas, puestas en el mercado a partir de 1996 en la UE, deben incorporar el **distintivo CE**, que certifica que cumplen con los requisitos de seguridad y salud establecidos en el Anexo I de los RD 1435/1992 y 56/1995 (Directiva 98/37/CE).

Las características fundamentales de la manipuladora telescópica son:

- **Cabina del Operador:** estancia donde el operador dirige el Manipulador telescópica con un sistema de mando, asiento regulable, cinturón de seguridad, ...
- **Chasis:** se trata de una estructura metálica montada sobre ruedas y apoyada en el suelo, dependiendo del manipulador telescópica puede ser giratorio o tener estabilizadores.
- **Brazo, pluma mástil:** brazo extensible y giratorio puede desplazarse hasta la posición que necesite el trabajador, puede realizar diferentes trabajos ya que puede poner en la punta diferentes accesorios.
- **Accesorios:** herramientas o piezas esenciales que se sitúan en la punta del brazo.

3.3. TIPOS Y USOS DE MANIPULADOR TELESCÓPICAS

Existen diferentes tipos de manipulador telescópicas que se describen a continuación.

MANIPULADORES TELESCÓPICAS

Un **MT fijo** consta de una cabina fija (no puede girar) y un brazo telescópico. Este tipo de maquinaria es idóneo para cargas muy pesadas. Los MT fijos consta de varias categorías:

- ✓ Compacto y muy compacto: Tiene una capacidad de elevación de 2.5 Toneladas y alcanza entre 3.3 y 5.6 m de distancia. Un MT puede alcanzar hasta 10 m y puede alcanzar hasta 4 Toneladas.
- ✓ Elevación estándar y elevación alta: La Elevación estándar puede alcanzar una altura de trabajo entre 6 y 11 metros y puede elevar entre 3.6 y 4 Toneladas.
- ✓ Carga elevada: Puede elevar una carga entre 5.2 y 7.2 Toneladas y un alcance hasta 10 metros.

Un **MT giratorio** consta de una cabina y un brazo telescópico que puede girar 360 grados. La cabina puede mantenerse fija mientras la cabina y el brazo telescópico giran alrededor de los ejes.

Tanto la versión fija como la giratoria es muy manejable y ofrece distintos tipos de dirección.

Esta es una de las funciones que tiene este tipo de máquinas:

1. Dirección de la rueda delantera: solo giran las ruedas delanteras y es una de las opciones mas seguras para poder utilizarla por la carretera.
2. Dirección de cuatro ruedas: las ruedas traseras y delanteras giran en dirección opuesta y proporciona el menor grado de giro. Puede utilizarse fuera de la carretera.
3. Dirección lateral: las cuatro ruedas giran en la misma dirección, puede desplazarse lateralmente.

Es ideal para trabajar en espacios reducidos y girar se vuelve innecesario.

Cada MT es diferente y cada una es para un tipo de trabajo específico, depende de varios factores:

- Según al sector que pertenezcas.

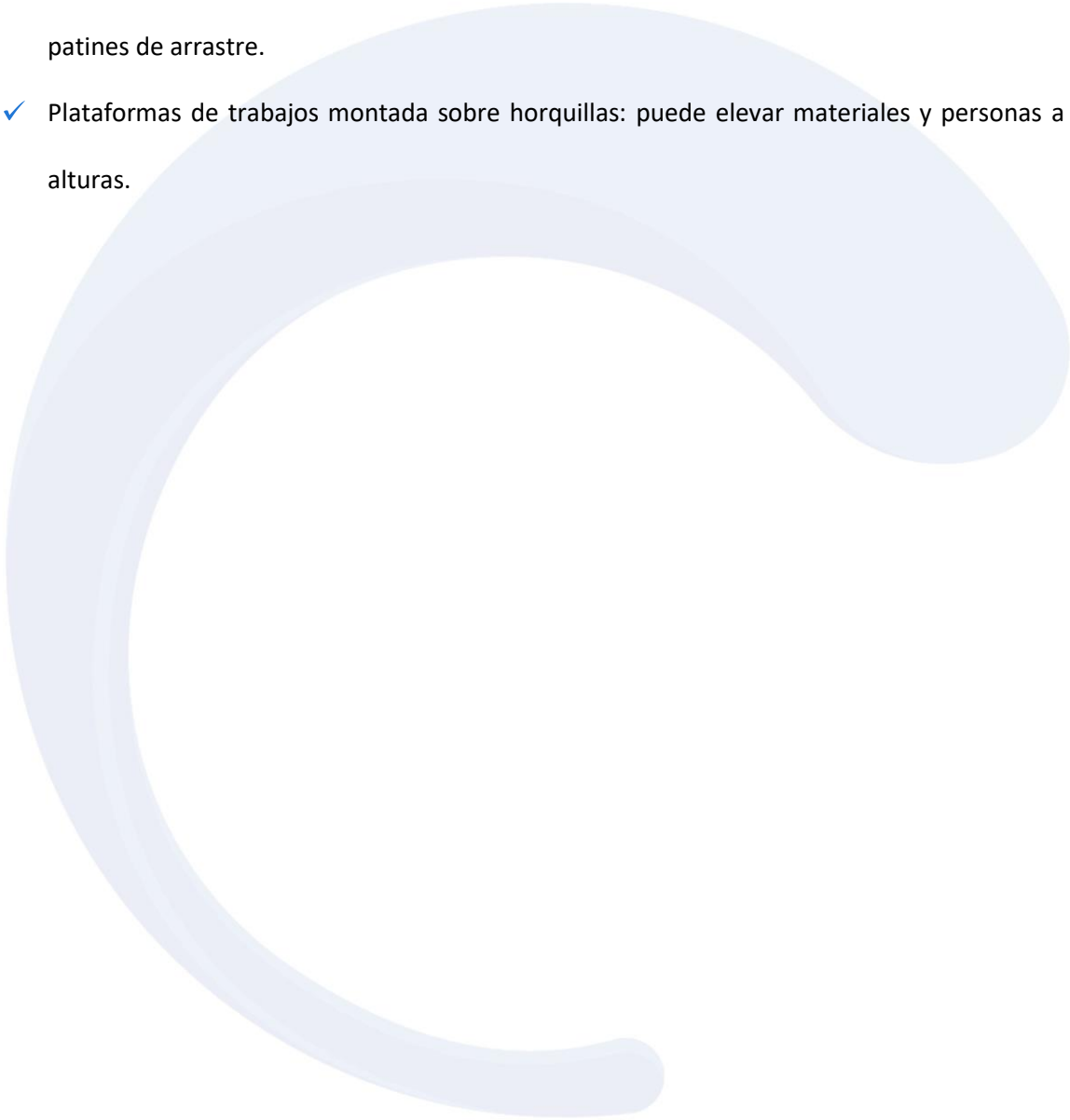
- El tipo de trabajo que vas a realizar, como, por ejemplo, si la vas a utilizar para grandes cargas, si solo sería de uso esporádico o en lugares pocos estables, ...



3.4. FUNCIONAMIENTO Y ACCESORIOS DE MT

Según La Norma establece los siguientes accesorios:

- ✓ Cuchara con garras: Incorporan una garra hidráulica para asegurar cargas voluminosas y ayudarle a las labores de limpieza del lugar del trabajo (no sirve para excavar).
- ✓ Cucharas para materiales: Limpieza del trabajo, sirve para dispersar gravilla o para cargar y nivelar (no sirve para excavar).
- ✓ Carros de posicionamiento de doble horquilla: Ofrece la posibilidad de ajustar la posición de cada horquilla por separado, lo que permite al operario manipular una amplia variedad de cargas de palés sin tener que salir de la cabina.
- ✓ Transportador con desplazamiento lateral: Se puede desplazar diez centímetros del transportador a la izquierda y a la derecha, permite una colocación precisa de la carga.
- ✓ Transportador inclinado: Inclina las cargas lateralmente y permite un posicionamiento lateral menor de la carga durante la colocación final.
- ✓ Transportador de serie: Horquillas totalmente flotantes y ajustables lateralmente para una eficiente entrada y salida de carga (puede haber varios tamaños).
- ✓ Transportador oscilante: Permite una mayor versatilidad a la hora de desplazar y colocar materiales en áreas reducidas o cuando se requiere precisión en el posicionamiento.
- ✓ Horquillas paletizadoras: Permite al operador cargar, descargar y colocar palés de ladrillos y bloques fácilmente.
- ✓ Extensiones de horquillas: Elevar objetos anchos y largos. Construidas en acero de alta resistencia, con una clavija que se utiliza para fijarlas a las horquillas de manipuladores telescópicas existentes.
- ✓ Horquillas para madera: la mayor anchura proporciona un área de superficie más grande para una mayor estabilidad a la hora de transportar materiales más largos.
- ✓ Horquillas paletizadoras: el diseño robusto facilita la manipulación de materiales paletizados pesados.

- ✓ Brazos para vigas: el operario puede fijar vigas y secciones de pared en edificaciones de madera y acero.
 - ✓ Gancho de elevación: se puede añadir a cualquier carro de serie elevando objetos sin cambiar ningún tipo de accesorios.
 - ✓ Adaptador de patín de arrastre universal: es compatible con la mayoría de accesorios para patines de arrastre.
 - ✓ Plataformas de trabajos montada sobre horquillas: puede elevar materiales y personas a las alturas.
- 

4. EMERGENCIAS DEL USO DEL MANIPULADOR TELESCÓPICA

4.1. ALTERACIONES Y DESPLACES DEL MANIPULADOR TELESCÓPICA

Según el **Real Decreto 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social**, en su artículo 156.1 define accidente de trabajo como: “toda aquella lesión corporal o enfermedad que sufre el trabajador con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.”

Asimismo, en su artículo 156.2 se enumeran los considerados accidentes de trabajos:

- Los que sufra el trabajador al ir o volver del lugar de trabajo.
- Los que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del desempeño de los cargos electivos de carácter sindical, así como los ocurridos a ir o al volver del lugar en que se ejerciten las funciones propias de dichos cargos.
- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aun siendo distintas a las de su grupo profesional, ejecute el trabajador en cumplimiento de las órdenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa.
- Los acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga, cuando unos y otros tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades, no incluidas en el artículo siguiente, que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución de este.
- Las enfermedades o defectos, padecidos con anterioridad por el trabajador, que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.
- Las consecuencias del accidente que resulten modificadas en su naturaleza, duración, gravedad o terminación, por enfermedades intercurrentes, que constituyan complicaciones derivadas del proceso patológicas determinado por el accidente mismo o tengan su origen en afecciones adquiridas en el nuevo medio en que se haya situado para su curación.

Dicho esto, vamos a hablar de las alteraciones y desplomes que puede causar al trabajar con la manipuladora telescópica.

Cuando se maneja un equipo de trabajo hay que tener en cuenta siempre que los daños pueden ser a terceros, por ejemplo, a trabajadores ajenos al trabajo o a viandantes.

El desplome de una carga puede provocar un impacto contra el suelo, tanto el brazo telescópico como toda la estructura del chasis puede inclinarse hasta caer al suelo (punto 2 del anexo I del R.D 1215/97, 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), esto puede causar daños mayores.

Por alteración de la maquinaria pueden existir diferentes causas:

- Por choque contra otra máquina o por un objeto, esto puede provocar el desequilibrio de la máquina.
- Error de algún elemento de la estructura de la base ya sea de forma inesperada o por diseño, siempre hay que tener un mantenimiento diario ya causa a esto puede haber un accidente y por una sobrecarga ya que siempre tenemos que mirar la capacidad de sobrepeso que tiene cada máquina y nunca poner mas peso de lo adecuado.
- Tenemos que tener en cuenta también que la estabilidad del terreno es muy importante ya que puede desestabilizar la máquina.

4.2. APRISIONAMIENTO CON ELEMENTOS DEL MANIPULADOR TELESCÓPICA

Los MT tienen distintos elementos móviles que puede provocar un aprisionamiento en los trabajadores. Cuando el trabajador se encuentra en la cabina del operario esta fuera de riesgo pero tenemos que tener en cuenta que si estamos fuera de la maquinaria MT porque hay algo que tenemos que cambiar, algún tipo de pieza o simplemente observar cualquier parte de la maquinaria tenemos que tener cuidado ya que el brazo de la maquina es un objeto muy peligroso ya que mediante el movimiento del brazo eleva o desciende la carga.

El aprisionamiento de los pies entre los estabilizadores y el suelo al momento de desplegarlo, todos los trabajadores tienen que estar a una mínima distancia de seguridad ya que puede provocar cortes, rotura, etc ...

Es conveniente que nos mantengamos alejados de los puntos de aprisionamiento y de la piezas que sean más peligrosas.

4.3. CONTRATIEMPO EN EL MONTAJE Y DESMONTAJE, ELEVACIÓN Y BATERÍAS.

4.3.1. Montajes.

Obligado a la necesidad de algún cambio de tipo de pieza en el MT, el trabajador puede causarle sobrecarga muscular, estrés o daños en cualquier parte de su cuerpo. En este caso es un fallo de no haber tomado las medidas adecuadas que puede provocar lesiones muy graves o la muerte del trabajador. Por eso siempre tenemos que adoptar las medidas de seguridad y hacer los cambios que necesitemos con tiempo suficiente para que no nos cause este tipo lesiones.

4.3.2. Elevación.

La actual **Directiva “Maquinas” 2006/42/CE** informa de que “la presente Directiva no debe aplicarse a la elevación de personas mediante máquinas no diseñadas para ese fin”.

El **Real Decreto 1215/1997 en el Anexo II apartado 3** “La elevación de trabajadores sólo permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto”.

Para la elevación de trabajadores solo se puede usar equipos de trabajo que sean concretos para ese tipo de trabajos como la plataforma elevadora (PEMP), los transelevadores con operador a bordo u otros tipos específicos de carretilla industriales. Se podría usar un MT si el fabricante lo ha diseñado para utilizarlo con el accesorio en cuestión y así lo certifica.

Si hay que realizar un trabajo que no tenemos previsto para ello, excepcionalmente podrían utilizarse los equipos de trabajo, pero siempre hay que tomar medidas pertinentes para asegurar la seguridad de los trabajadores.

Esta aplicación excepcional, y según el RD.1215/1997, solo se podrá materializar si a su vez el equipo de trabajo no presenta esta operación como contraindicada por el fabricante en su uso previsto, como se indica en el Anexo II, apartado 1, punto 3." Así pues, el citado real decreto prohíbe con carácter general la elevación de personas con equipos de trabajo diseñados para elevar cargas, si bien admite con carácter excepcional su uso, siempre que para ello se tomen medidas encaminadas a garantizar la seguridad de los trabajadores implicados en la operación y ésta se realice bajo vigilancia. En esta NTP se propone concretar tales aspectos, fijando pautas para su ejecución.

Comprobaciones: De acuerdo con el artículo 4 del RD. 1215/1997, los equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con el objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos. Igualmente deben comprobarse después de realizar cualquier transformación, (como es el caso del acoplamiento de una plataforma o cesta de trabajo a un equipo previsto para elevar cargas), que puedan afectar a las condiciones de seguridad del conjunto. En cumplimiento de lo dispuesto en el citado artículo, las comprobaciones serán realizadas por personal competente, deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral y los resultados conservarse durante toda la vida útil del equipo.

Condiciones de uso de equipos de trabajo para elevación de cargas utilizados para elevación de personas en supuestos de excepcionalidad.

Distinguiremos entre la utilización de equipos de trabajo para elevar cargas y para elevación de personas en condiciones de excepcionalidad.

Utilización de equipos de trabajo para elevar cargas La utilización de cualquier tipo de equipo de trabajo y, en particular, de los equipos para la elevación de cargas, tales como carretillas elevadoras, grúas móviles autopropulsadas, grúas torre, grúas montadas sobre camión, máquinas multifunción que presentan la posibilidad de elevación de cargas, etc., está regulada por el Real Decreto 1215/1997. El Anexo II establece las disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo. El primer párrafo

del punto 1 b) del apartado 3 de este anexo establece el principio fundamental que para la elevación de personas sólo están autorizados equipos de trabajo específicamente diseñados para tal fin. Por otro lado el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, viene a reforzar esta disposición, ya que, en el Anexo IV, parte C, punto 6 “Aparatos Elevadores”, apartado d), indica expresamente que los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados y, en el punto 8 “Instalaciones, máquinas y equipos”, apartado b) 3º indica que éstos deberán utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que hayan sido diseñados. Por lo tanto, con carácter general, un equipo diseñado para la elevación de cargas no se puede utilizar para la elevación de personas. Asimismo, conforme a las disposiciones de la Directiva 98/37/CE modificada (texto refundido de la Directiva 89/392/CE y sus modificaciones, transpuestas por el Real Decreto 1435/92, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 56/95 de 20 de enero), sustituida por la Directiva 2006/42/CE (transpuesta por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, en vigor a partir del 29/12/2009), todas las máquinas para la elevación de personas, comercializadas y/o puestas en servicio por primera vez en la Unión Europea, a partir del 1/1/1997, deben estar específicamente diseñadas y fabricadas para dicho uso. De acuerdo con el apartado anterior, las jaulas construidas independientemente, que consisten en una simple estructura, prevista para alojar a una o varias personas, sin los mandos (órganos de accionamiento) y dispositivos necesarios para poder gobernar los desplazamientos de la propia plataforma y, en ciertos casos, de la máquina a la que está acoplada, no responden a la definición de máquina, ni de componente de seguridad, ni de equipo intercambiable (ya que, por su mera inclusión en una máquina destinada a elevar cargas, no convierte a ésta en una máquina para elevar personas), establecidas por el RD. 1644/2008 y, por lo tanto, no están contempladas en el campo de aplicación de este RD. En consecuencia, cualquier mención a dicho RD o a la Directiva 2006/42/CE en la información utilizada para presentar o comercializar tales productos; o cualquier marcado CE, o declaración CE de conformidad con dicho RD, es improcedente.

Los riesgos por el mal uso del MT tienen estas condiciones:

- Caída de la plataforma con las personas en su interior debido a:
 - Vuelco del equipo, en el caso de carretillas elevadoras por sobrecargas, conducción o traslación incorrectas, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares.

- Pérdida de sujeción de la plataforma al equipo de elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo.
- Fallos en los mecanismos de elevación del equipo (cables, cadenas, uñas, etc.), en los sistemas de mando o del suministro de energía, o utilización incorrecta de tales mecanismos o sistemas de mando.

- Caídas a distinto nivel de personas mientras se encuentran sobre la plataforma o cesta debidas a: además de las anteriormente descritas:
 - Falta, insuficiencia, deficiencia o daños de los medios de protección colectiva o falta de mantenimiento de los mismos.
 - Errores de mando que provocan una inclinación indebida de la plataforma – Salida de los trabajadores de la plataforma para efectuar trabajos o acceder a zonas elevadas, con riesgo de caídas a distinto nivel.
 - Efecto catapulta al liberarse intempestivamente después de engancharse contra algún obstáculo fijo.

- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación debido a:
 - Aberturas indebidas en la plataforma por ausencia, deficiencias, falta de resistencia o mantenimiento de los medios de protección colectiva de la misma.
 - Operaciones en las que se sujetan y utilizan tales objetos, herramientas o utensilios más allá del perímetro de la plataforma de ubicación del operario y la sujeción o presión de los mismos no es correcta.

- Atrapamiento de extremidades entre alguna parte de la plataforma y partes del equipo de trabajo debidas a:
 - Errores de posicionamiento del operario, elementos móviles del equipo accesibles.

- Atrapamiento entre alguna parte del equipo y el suelo debido a:
 - Inclinación o vuelco del equipo por causas diversas.

- Contacto eléctrico con líneas eléctricas aéreas debido a:
 - Trabajar en las proximidades de líneas eléctricas en tensión.

• Golpes de las personas o de la plataforma/cesta contra objetos móviles o fijos situados en su vertical debidos a:

- Uso incorrecto del equipo.
- Falta de orden y limpieza en vertical de la zona de trabajo.
- Falta de estructura de protección superior si el emplazamiento lo requiere (lugares con vigas o forjados contra los que se pueda chocar).

4.3.3. Baterías.

Debido a la forma en que se descargan las baterías, es muy importante que se pruebe la batería después de que hay estado en reposo durante un cierto período de tiempo para obtener lo que se llama el “voltaje de reposo”.

Para ello, hay que dejar la maquinaria parado durante la noche (si es posible más tiempo), y probar antes de encenderlo por la mañana para obtener un indicador preciso del estado de la batería.

Si la batería ha estado funcionando hace poco es muy factible que dé una lectura mayor y podría ser engañosa.

Para realizar la comprobación hay que tener en cuenta el cuidado durante esta tarea para que el trabajador no sufra ningún tipo de daño.

Podemos definir batería de arranque como aquel aparato, capaz de almacenar energía en forma química para restituirla bajo la forma de energía eléctrica, la cual se aprovecha para el servicio combinado de la puesta en marcha y el funcionamiento del motor de combustión interna, además de la iluminación y servicios auxiliares del vehículo.

La composición de una batería:

- ✓ Ácido sulfúrico.
- ✓ Sulfato de plomo.
- ✓ Peróxido de plomo.
- ✓ Hidrógeno.

El uso del multímetro evitará el riesgo de sufrir daños por contacto con el ácido.

Las principales causas de daños:

- ✓ Montar la batería en el soporte. Apretando abrazadera: Explosión, batería caliente, lesiones en los ojos.
- ✓ Hacer el puente con una batería nueva: Explosión, la pinza se puede escapar.
- ✓ Apretar abrazadera al borde: Explosión, batería caliente, lesiones en cara y ojos.
- ✓ Hacer el puente con otra batería, moviendo las pinzas: Explosión, batería fría.
- ✓ Transportar a mano la batería: tapas deterioradas, derrame del electrolito quemaduras en manos.
- ✓ Hacer el puente con baterías de otra máquina: Sato de tapas de las celdas, puede provocar chispa al soltar las pinzas.
- ✓ Comprobar nivel electrolito: puede haber una chispa en la celda abierta, explosión.

Las normas de seguridad contra una explosión:

- ✓ Nunca arrimar una llama o chispa a la batería.
- ✓ No fumar.
- ✓ No dejar herramientas u objetos metálicos encima o cerca de la vería.
- ✓ Si se sustituye una batería se desconectará en primer lugar el borde negativo (masa).
- ✓ Al instalar una batería la conexión negativa (masa) se hará en último lugar.
- ✓ Las abrazaderas de los bornes deben estar adecuadamente apretadas y recubiertas con una ligera capa de vaselina lifante.
- ✓ Debe evitarse la sobrecarga o carga insuficiente revisando y ajustando el regulador de corriente.
- ✓ Antes de quitar las pinzas de los bornes se debe interrumpir el circuito de carga.
- ✓ Cuando utilice cables de emergencia enlace en primer lugar los dos polos positivos, después enlace el negativo de la batería de socorro al negativo de la batería del MT en la conexión a masa de esta última de modo que la eventual chispa suceda lejos de los orificios de la batería.
- ✓ No limpiar los cabos de los conductores de cobre cerca de los acumuladores, así como realizar algún trabajo que implique desprendimientos de partículas metálicas sobre la batería.
- ✓ El uso correcto de un buen mantenimiento reducirá los cortacircuitos en el interior de la batería.

Las cargas de baterías siempre deberá efectuarse en un lugar ventilado para la inhalación de los vapores y la formación de atmósferas potencialmente explosivas. Siempre deberá estar abierta el compartimento de la batería en todo el proceso de carga.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN APLICABLES

No se llevarán ropas holgadas, el pelo suelto, bufandas, cadenas, etc. Ni ningún otro elemento que pueda resultar atrapado por la máquina. Cada máquina debe ir equipada con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad.

Si el trabajador es la primera vez que maneja este tipo de maquinaria debería conocer el funcionamiento de cada mando las posibilidades y limitaciones de la máquina.

Antes de utilizar la MT se debe consultar con los fabricantes, importadores o suministradores de equipos base para tener la seguridad, protecciones y condiciones del uso que sea adecuada y que su conexión o puesta en marcha no represente ningún tipo de peligro para el trabajador ni para terceros. Por ello se debe realizar inspecciones diarias antes del uso.

Antes de comenzar a trabajar asegurarse que la máquina funciona con eficiencia, para eso efectúe las siguientes comprobaciones:

- Eficiencia del freno de mano.
- Nivel de aceite hidráulico.
- Nivel del aceite del motor.
- Indicador de obstrucción del filtro del aire.
- Estado y presión del hinchado de los neumáticos.
- Nivel de carburante.
- Dispositivos de señales de advertencia.

Hay que tener en cuenta las características del área de trabajo, en la cual se va a operar, relacionándolas con las dimensiones de la máquina.

- Especial atención a la proximidad de líneas eléctricas, mantener el brazo telescópico a la distancia de seguridad de estas líneas.
- El terreno es muy importante ya que es el suelo donde se apoya la máquina, tanto las ruedas como los estabilizadores tiene que ser sólido.
- Cuando la MT esté trabajando, nadie puede entrar en el radio de acción.

- Se debe mantener un orden de trabajo.
- Si las condiciones atmosféricas adversas, se prohíbe utilizar la MT.

Para una mayor seguridad del trabajador y demás personas hay que efectuar un control general antes de encender el motor. Siempre tenemos que eliminar el aceite, grasa o barro de los pedales y palancas de mando. Antes de encender el motor siempre hay que colocarse el cinturón de seguridad, controlar las luces, indicadores de dirección y luces de emergencia, limpiaparabrisas y avisador acústico que funcionen con normalidad.

Regule el asiento de manera que pueda alcanzar las palancas de mando y pedales sin tener que levantar la espalda del asiento, siempre tenemos que regular los espejos retrovisores para obtener buena visibilidad. Siempre tenemos que comprobar el freno de aparcamiento esté puesto.

La máquina está equipada con un dispositivo que no permite arrancar el motor si el trabajador no está sentado correctamente en su puesto y la MT esté en punto muerto.

Una vez realizados todos los pasos anteriores puede proceder al arranque del motor. Una vez arrancando la MT, mediante las palancas de selección se procederá a su movimiento hacia adelante o atrás y en velocidad lenta o larga. Para empezar a trabajar, coloque la máquina en posición de trabajo y nivélela correctamente mediante el inclinómetro instalado en la cabina. Siempre debemos verificar la carga para evitar que se pueda soltar en su transporte. Durante el transporte de una carga en una pendiente, lleve la carga detrás de la máquina para aumentar la estabilidad. Antes de acceder a rampas o remolques, se debe quitar los retos de barro, hielo y aceite de la máquina. Está totalmente prohibido superar la capacidad indicada en el diagramas de cargas, si supera la capacidad admitida, se le bloquearan los movimientos de mayor esfuerzo (sistema antibloqueo).

Durante el desplazamiento, evite accionar el brazo para no perder el control de la MT y no hacer maniobras con el brazo totalmente extendido o cargado. Llevar accionado siempre el rotativo de localización y siempre comprobar que el claxon sonoro de marcha atrás funciona.

Antes de elevar una carga controle la posición de horquillas sea correcta y la colocación de los estabilizadores si los tuviera. No eleve cargas con una solo horquilla para evitar accionamientos involuntarios.

5.2. ACCIDENTES FRECUENTES

Hay que tener en cuenta las características del área del trabajo en la que se va a trabajar.

- ✓ Proximidad de las líneas eléctricas.
- ✓ Mantener siempre limpio el acceso a la máquina ya que puede provocar resbalones y caídas.
- ✓ Siempre mantenerse frente la máquina para subir y bajar de la cabina.
- ✓ Tener siempre colocado el cinturón de seguridad cuando operamos con la MT.
- ✓ Reducir la velocidad por zonas accidentadas, barrosas o que se desmoronen.
- ✓ No utilizar el MT para elevar o transportar personas, tanto en las horquillas como en otros elementos.
- ✓ No se debe circular cerca de los bordes de excavación, zanjas, desniveles, etc...
- ✓ No circular con una carga elevada.
- ✓ No se aconseja rebasar el 20% de inclinación en pendientes con suelo húmedo ni un 30% en suelo seco.
- ✓ No se debe circular en sentido transversal a la pendiente.
- ✓ Repostar combustible en áreas bien ventiladas y con la batería desconectada y no FUMAR durante el proceso.
- ✓ No mantener el motor en marcha en espacios cerrados.
- ✓ Totalmente prohibido pasar o permanecer debajo de pesos suspendidos o bajo partes de la máquina sostenidos por pistones o cables.
- ✓ El cristal trasero es utilizable como salida de seguridad, por ello esta prohibido abrirlo durante su uso normal, para evitar riesgos de vuelco.
- ✓ Se debe realizar una revisión periódica sobre el estado de los neumáticos, por si existiesen roturas o grietas.
- ✓ La MT puede volcar por acción del viento.
- ✓ Fallo estructural.
- ✓ Recambios no originales y de mala calidad.
- ✓ Los estabilizadores depende de las condiciones resistentes del suelo sobre el que se apoya.

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA

6.1. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: EPI'S

6.1.1. DEFINICION

El Real decreto 773/1997, de 30 de mayo, especifica las *“disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”*.

En él se define como equipo de protección individual (EPI):

“cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.”

El empresario estará obligado a determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.

Según artículo 17 de la Ley 31/1995 de prevención de Riesgos Laborales (LPRL):

“El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.”

“Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.”

No se considerarán equipos de protección individual:

- ✓ La ropa de trabajo y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador. (Salvo en riesgos térmicos, químicos o radiaciones que se utilizaran trajes aislantes, incombustibles...)
- ✓ Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- ✓ Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- ✓ Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.

- ✓ El material de deporte.
- ✓ El material de autodefensa o de disuasión.
- ✓ Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Los EPI's han de cumplir:

- ✓ Llevar el marcado CE de manera visible y legible
- ✓ Llevar el "folleto informativo" del fabricante, donde deberán constar entre otras cosas:
- ✓ Nombre y la dirección del fabricante
- ✓ Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- ✓ Fecha o plazo de caducidad de los EPI's o de algunos de sus componentes.
- ✓ Norma EN que cumple.
- ✓ Ser lo más cómodos posibles y ajustables para no constituir un peligro. Por ello los fabricantes habrán de ofrecer gama de tallas y diseños.

Obligaciones de los trabajadores

- ✓ Utilizar y cuidar correctamente los equipos de protección individual.
- ✓ Colocar el equipo de protección individual después de su utilización en el lugar indicado para ello.
- ✓ Informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el equipo de protección individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

Mantenimiento y utilización

- ✓ La desinfección, mantenimiento, limpieza, desinfección, almacenamiento y utilización de cada EPI se llevará a cabo siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✓ El tiempo de utilización del EPI se verá determinado normalmente por las siguientes condiciones:
- ✓ La gravedad del peligro.
- ✓ La frecuencia o tiempo de exposición a dicho peligro.
- ✓ Según las condiciones del puesto de trabajo.
- ✓ Las prestaciones del equipo en sí.

- ✓ Todos aquellos riesgos adicionales, que no hayan podido evitarse, derivados de la utilización del equipo.
- ✓ Los EPI están destinados a un uso personal, de forma que la utilización de los mismos por varias personas podría darse de forma excepcional en caso de que las circunstancias lo exijan, así como se adopten a su vez medidas preventivas ante problemas de salud e higiene de los distintos usuarios.

6.1.2. TIPOLOGIAS

CASCO DE PROTECCIÓN.

El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza de quien lo usa de peligros y golpes mecánicos. También puede proteger frente a otros riesgos de naturaleza mecánica, térmica o eléctrica.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1407/1992, el casco deberá llevar marcado, en relieve o bien impreso, las informaciones siguientes:

- ✓ Número de la norma europea EN 397
- ✓ Nombre o datos de identificación del fabricante
- ✓ Año y el trimestre de fabricación
- ✓ Modelo o tipo de casco
- ✓ Talla o la tabla de las tallas
- ✓ Indicaciones complementarias: instrucciones o recomendaciones de ajuste, de uso, de limpieza, de desinfección, de mantenimiento, de revisión y de almacenaje ...

Uso y mantenimiento:

- ✓ El casco debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (ejemplo: hendiduras o grietas, de envejecimiento o deterioro del arnés), se deberá dejar de utilizar. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte.
- ✓ Ajustar bien el casco al usuario para garantizar la estabilidad y evitar que se deslice y limite el campo de visión.



- ✓ Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.
- ✓ Deben evitarse los cascos que pesen más de 400 gramos.
- ✓ El casco puede ser compartido por varios trabajadores previa limpieza y desinfección.
- ✓ Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque el material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- ✓ Los cascos no podrán bajo ningún concepto adaptarse para la colocación de otros accesorios distintos a los recomendados por el fabricante del casco.

PROTECCIÓN DE LA CARA Y/O LOS OJOS.

Su utilización será para reducir lesiones oculares causadas por la proyección de partículas (polvo, suciedad, metal, astillas de madera), salpicaduras de sustancias químicas (disolventes, pintura), quemaduras por fuentes luminosas (soldaduras, rayos láser), impactos y golpes...

Se clasifica en dos grandes grupos: gafas y pantallas.

Gafas de protección, si el protector sólo protege los ojos.

- **Gafas de montura universal**: son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).
- **Gafas de montura integral**: son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.



Pantallas de protección, si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza.

Existen los siguientes tipos de pantallas de protección:

- **Pantalla facial**. Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.
- **Pantalla de mano**. Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.



- **Pantalla facial integral.** Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.
- **Pantalla facial montada.** Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o juntamente con un casco de protección.



Uso y mantenimiento:

- ✓ Antes de usar los protectores proceder a una inspección visual de los mismos, comprobando su buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo.
- ✓ Las piezas de agarre de los lentes de seguridad deben tocar cada lado de la cabeza y ajustarse detrás de las orejas.
- ✓ Las gafas se deben centrar y la correa debe descansar en la parte baja detrás de la cabeza.
- ✓ Las correas elásticas deben estar en buen estado.
- ✓ Deseche los lentes picados o rayados. Los lentes deben estar limpios y desempañados.
- ✓ Los protectores de los ojos deben ajustar adecuadamente y deben ser razonablemente cómodos bajo condiciones de uso

PROTECCIÓN DE LAS MANOS Y BRAZOS.

Sirven para proteger al trabajador de riesgos diversos, entre los cuales están el aplastamiento y la amputación, pero también las agresiones químicas, los pinchazos, las abrasiones, los cortes, amputaciones y las quemaduras térmicas y químicas entre otros.

Los protectores de este tipo más comunes son los **guantes** (de diversos materiales, tamaños y formas), también se incluyen aquí **mitones, manoplas, manguitos, dediles, muñequeras**, etc.



Riesgos térmicos



Riesgos mecánicos



Riesgos químicos



Trabajos eléctricos

Uso y mantenimiento:

- ✓ Han de tener un control regular, si presentan defectos, grietas o desgarros y no se pueden reparar, hay que sustituirlos.
- ✓ Los guantes de protección contra los productos químicos deberán tener un calendario para la sustitución periódica antes de ser permeados por los productos químicos. La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa, el contaminante puede acumularse en el material componente del guante.
- ✓ Conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.
- ✓ Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente.
- ✓ Las manos deben estar secas y limpias antes de ponerse los guantes.

PROTECCIÓN DE LOS PIES Y RODILLAS.

Calzado destinado a ofrecer una cierta protección del pie y la pierna contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral. Como los dedos de los pies son las partes más expuestas a las lesiones por impacto, una puntera metálica es un elemento esencial en todo calzado de seguridad cuando haya tal peligro. Dependiendo del peligro se utilizará un elemento u otro:



Resbalamiento: utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación.

Descargas eléctricas: calzado debe estar íntegramente cosido o pegado y sin ninguna clase de clavos ni elementos de unión conductores de la electricidad. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.

Otro tipo de protección del pie y la pierna lo pueden proporcionar las **polainas y espinilleras** de cuero, caucho o metálicas que sirven para proteger la pierna por encima de la línea del calzado, en especial frente al riesgo de quemaduras. A veces hay que utilizar rodilleras, sobre todo cuando el trabajo obliga a arrodillarse, como ocurre en algunos talleres de fundición y moldeo.



Uso y mantenimiento:

- ✓ Control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar.
- ✓ Mantenerse limpio y seco cuando no se usa.
- ✓ Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por eso, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona.
- ✓ Las botas de goma, caucho o de materia plástica pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección, en ese caso llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas.

PROTECCIÓN AUDITIVA.

Los protectores auditivos, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Adoptan formas muy variadas:

Orejas: están formadas por un arnés de cabeza de metal o de plástico que sujeta dos casquetes hechos casi siempre de plástico. Este dispositivo encierra por completo el pabellón auditivo externo y se aplica herméticamente a la cabeza por medio de una almohadilla de espuma plástica o rellena de líquido. Casi todas las orejas tienen un revestimiento interior que absorbe el sonido transmitido a través del armazón. En algunos de estos dispositivos, el arnés de cabeza puede colocarse por encima de la cabeza, por detrás del cuello y por debajo de la barbilla, aunque la protección que proporcionan en cada posición varía. Otras veces pueden acoplarse a un casco rígido protector, pero suelen ofrecer una protección inferior, porque esta clase de montura hace más difícil el ajuste de las orejas y no se adapta tan bien como la diadema a la diversidad de tamaños de cabeza.



Tapones para los oídos se llevan en el canal auditivo externo. Se comercializan tapones premoldeados de uno o varios tamaños normalizados que se ajustan al canal auditivo de casi todo el mundo debido a su material blando. Hay tapones auditivos de vinilo, silicona, elastómeros, algodón y cera, lana de vidrio hilada y espumas de celda cerrada y recuperación lenta.

Uso y mantenimiento:

- ✓ Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido, su retirada temporal reduce seriamente la protección. Hay que resaltar la importancia del ajuste de acuerdo con las instrucciones del fabricante para conseguir una buena atenuación a todas las frecuencias.
- ✓ Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto.

- ✓ Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona; esto resulta evidente en los dispositivos desechables, pero lo es también para los reutilizables. En este segundo supuesto, después de su uso, deberán ser lavados o limpiados y secados.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

Sirven para reducir riesgos respiratorios que amenacen a las vías respiratorias. Ayudan a proteger contra los contaminantes ambientales reduciendo la concentración de éstos, en la zona de inhalación, a niveles por debajo de los límites de exposición ocupacionales.

Se clasifican en dos grupos equipos filtrantes y equipos aislantes.

Equipos Filtrantes utilizan un filtro para eliminar los contaminantes del aire inhalado por el usuario. Pueden ser de presión negativa o de ventilación asistida, también llamados motorizados. Los equipos motorizados disponen de un motor-ventilador que impulsa el aire a través de un filtro y lo aporta a la zona de respiración del usuario. Pueden utilizar diferentes tipos de adaptadores faciales: máscaras, cascos, capuchas, etc.



Equipos Aislantes aíslan al usuario del entorno y proporcionan aire limpio de una fuente no contaminada. Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno).

Uso y mantenimiento:

- ✓ Utilizar solo por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas.
- ✓ Seguir todas las instrucciones de su uso y/o no llevarlo puesto correctamente puesto para reducir riesgos.
- ✓ Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad y su estado de conservación.
- ✓ Los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa.

- ✓ Control de la empresa para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y se ajustan correctamente a los usuarios.
- ✓ El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato.
- ✓ No almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.
- ✓ Controlar el estado de las válvulas de inhalación y exhalación y de todos los elementos de estanqueidad y de unión.

SISTEMAS ANTICAÍDAS

Protege a la persona ante el riesgo de caídas en altura. Su finalidad es sostener y frenar el cuerpo del usuario en determinados trabajos u operaciones con riesgo de caída, evitando las consecuencias derivadas de la misma. Este tipo de equipo de protección individual debe utilizarse cuando el riesgo de caída en altura no se pueda evitar con medios técnicos de protección colectiva.



Un sistema anticaídas consta de un arnés, un componente de conexión (por ejemplo, un absorbedor de energía), y un elemento de amarre.

Arnés anticaídas: dispositivo de prensión del cuerpo destinado a detener las caídas. Se ajustada de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Elementos de amarre: Puede ser una cuerda de fibras sintéticas, un cable metálico o una banda.

Componentes de conexión: une entre si los diferentes componentes del sistema (mosquetón o gancho)

Uso y mantenimiento:

- ✓ Han de resistir las fuerzas que se originan al retener la caída de una persona.
- ✓ Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- ✓ Adaptar y ajustar a cada trabajador según instrucciones del fabricante. Se recomienda no intercambiar entre diferentes trabajadores.
- ✓ Almacenar colgados, en lugar seco –fresco y sin luz. Protegidos de sustancias agresivas.
- ✓ El transporte de los EPI contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta correspondiente.

6.2. Equipos de protección colectiva

El art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que el empresario aplicara la actividad preventiva con arreglo a una serie de principios entre los que se encuentra **“adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual”**.

La misma Ley establece en su art.17 que los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Por tanto, la protección individual deberá emplearse como medida complementaria a la protección colectiva y nunca como medida básica de protección.

6.2.1. Definición

Las protecciones colectivas son un conjunto de piezas o elementos destinados a proteger al colectivo de los trabajadores. La principal diferencia entre la protección colectiva y la individual radica en que con la colectiva se protege a todos los trabajadores que se encuentren en su zona de influencia mientras que la individual únicamente protege al individuo que la utiliza.

7. INSTALACION Y MANTENIMIENTO

7.1. MONTAJE E INSTALACION

Las actividades de montaje e instalación suponen diferentes problemas de prevención de riesgos en su propio desarrollo y también por la repercusión que las deficiencias en su ejecución pueden tener sobre la materialización de riesgos durante la utilización de la MT.

La instalación de la MT será realizada por el fabricante de la misma o por una empresa instaladora autorizada por este, siguiendo escrupulosamente las instrucciones indicadas en el manual de instalación entregado por el fabricante.

El montaje de la MT suele estar precedido por un transporte o traslado de instalaciones y equipos productivos. Para el montaje de la maquinaria existen equipos especializados que utilizan los mejores métodos de medición mas modernos. La nivelación de los ejes y la alineación se llevan a cabo a partir de las indicaciones técnicas del fabricante. De esta manera, no hay nada que impida una puesta en marcha rápida y un exitoso arranque de la producción.

7.2. MANTENIMIENTO DEL MANIPULADOR TELESCÓPICAS.

Dentro del ámbito industrial, el mantenimiento de la MT es el conjunto de tareas destinadas al seguimiento del correcto funcionamiento de la maquinaria y de todo el equipo implicado en la actividad empresarial.

El R.D. 1215/97, en su artículo 3.5 establece 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.

Es muy importante seguir las instrucciones del fabricante ya que cualquier fallo puede poner en peligro la vida del trabajador, por ello, las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación sólo podrán ser por el personal capacitado para ello.

En cuanto al registro documental de las operaciones indicadas, se toman como referencia los comentarios de la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo, punto 1.15 del Anexo II del Real Decreto 1215/97: independientemente de que el diario de mantenimiento sea una exigencia impuesta por las normativas específicas, es una buena práctica preventivista llevar un registro puesto al día de las intervenciones de riesgos determine la existencia de riesgos altos (máquinas del anexo IV consecuencias catastróficas) o para componentes de seguridad.

El Real Decreto 1215/97 también establece la necesidad de acompañar el equipo con una prueba documental de la realización de la última comprobación (artículo 4.4), entendiéndose que se aplica a equipos que se pueden utilizar en régimen de alquiler, cesión de uso o para dar cumplimiento a la obligación de coordinación de actividades empresariales.

8. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

8.1. Señalización gestual: instrucciones del señalista

A continuación se estudiará todos los gestos y movimientos generales según se especifica en el R.D.485/1997.

Gestos generales




Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Alto: Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia delante.	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	

Tabla 2: Señalización gestual (RD 485/1987) – Fuente: NTP 737

Movimientos verticales




Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Bajar	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia delante.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Tabla 2: Señalización gestual (RD 485/1987) – Fuente: NTP 737

Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia.	

Tabla 2: Señalización gestual (RD 485/1987) – Fuente: NTP 737

Peligro


Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

Tabla 2: Señalización gestual (RD 485/1987) – Fuente: NTP 737

8.2. Señalización en los lugares de trabajo

8.2.1. Definición

La señalización básica de Seguridad y salud en el Trabajo está regulada por el RD 485/1997 de 14 de abril. Lo primero que cabe indicar que constituye una medida complementaria y **nunca una medida sustitutoria** de medidas preventivas para la eliminación, minimización y control de los riesgos.

Entendemos como señalización una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual. La finalidad es **llamar la atención, alertar y/o localizar la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones** a los trabajadores.

El empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido.

Los colores utilizados en la señalización tendrán su significado y otras indicaciones sobre su uso:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización.
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación.
Azul.	Señal de obligación.	Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.

8.2.2. Tipologías

SEÑALES ÓPTICAS EN FORMA DE PANEL

Es una señal que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, deben ser visibles y fáciles de interpretar.

Se distinguen diferentes tipos en las señales:

TIPO	FORMA	COLOR	SIGNIFICADO
PROHIBICIÓN	Círculo	Bordes: rojos Fondo: Blanco. Pictograma: negro	Prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Agua no potable



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido a los vehículos de mantenimiento



No tocar

OBLIGACIÓN	Círculo	Fondo: azul. Pictograma: blanco	Obliga a un comportamiento determinado
-------------------	---------	---------------------------------	--



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Vía obligatoria para peatones

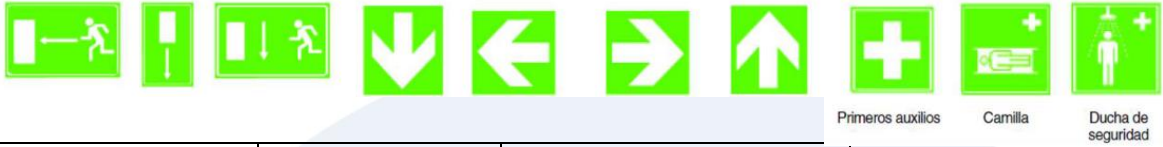


Obligación general (acompañada, si procede, de una señal adicional)



Protección individual obligatoria contra caídas

ADVERTENCIA	Triángulo	Bordes: negros. Fondo: amarillo. Pictograma: negro	Advierte de un riesgo o peligro
--------------------	-----------	---	---------------------------------



SALVAMIENTO	Rectángulo	Fondo: verde. Pictograma: blanco	Indicaciones relativas a salidas de socorro, a los primeros auxilios o a dispositivos de salvamiento
INDICATIVA	Cuadrado	Fondo: rojo. Pictograma blanco	Proporciona otras informaciones como incendios.



Manguera para incendios

Escalera de mano

Extintor

Teléfono para la lucha contra incendios

Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)

Señales luminosas y acústicas

Luminosas: señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

Acústicas: señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo, sin intervención de voz humana.

COMUNICACIONES VERBALES

Mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

SEÑALES GESTUALES

Consisten en la realización de movimientos con las manos y con los brazos, para guiar a personas que están a otro nivel efectuando maniobras y que no disponen de una buena perspectiva o que tienen poca visión.

9. NORMATIVA DE APLICACIÓN A LOS MANIPULADORES TELESCÓPICAS

El estudio realizado por el INSHT “Caracterización del parque de maquinaria español” cuyo Anexo III “Fichas de carretillas automotoras y transpaletas” aporta una información relevante sobre la situación actual de estos equipos en relación con el cumplimiento de requisitos exigibles en función de su antigüedad y de su forma de adquisición.

Según dicho estudio, de un total de 34 carretillas de alcance variable, 28 fueron adquiridas cuando ya había entrado en vigor la normativa de comercialización de máquinas de la UE que obliga al mercado CE y al cumplimiento, por parte del fabricante, de los requisitos esenciales que se apliquen a estas carretillas.

Eso parece indicar que se trata de un equipo cuyo parque disponible es bastante nuevo y, por tanto, que no se van a presentar tantos riesgos en origen como en otros tipos de carretillas.

Sería aconsejable que las empresas que disponen de equipos anteriores al año 1995 o que fueron adquiridos con posterioridad, pero eran de segunda mano prestasen especial atención a sus carretillas ya que del estudio se deduce que ninguna cumplía todos los requisitos legales exigibles.

9.1. Normativa europea y española en materia de comercialización de máquinas.

Según el artículo 3 del Real Decreto 1215/97, el cual la obligatoriedad por parte del empresario a utilizar únicamente equipos que cumplan con todas las disposiciones legales que les sea de aplicación. Así, el empresario está obligado a utilizar los MT que satisfaga la norma de comercialización aplicable. En función de la puesta en servicio por primera vez del MT o el año de comercialización se deberá cumplir una de las directrices de comercialización de productos de la Unión Europea, que son:

- **Directiva 2006/42 CE**, sobre comercialización y puesta en servicio de las máquinas, traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (de aplicación a partir del 29/12/2009).
- **Directiva del Consejo 89/392/CE**, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (codificada como 98/37/CE), traspuesta al

ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (de aplicación desde el 01/01/1995 hasta el 29/12/2009).

9.2. Normativa europea y española en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Con carácter no exhaustivo se citan algunas de las normas de aplicación:

- **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. Dicho real decreto traspuso el derecho español las Directivas 89/655/CEE y 95/63/CEE relativas, respectivamente, a utilización de Equipos de Trabajo y su primera modificación.
- **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- **Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **Real Decreto 1627/97, 24 de octubre**, porque el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Anexo XV, parte C, 3B).

9.3. Convenios colectivos.

A priori parece lógico pensar que el convenio de aplicación es el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción, pero se debe tener en cuenta que lo será si la activada la realiza una empresa amparada por dicho convenio. Al analizar la situación del mercado se ha constatado que los Mt se usan mayoritariamente en el sector de la Construcción, pero a la vez se observa una inclinación de la balanza hacia otros sectores. El uso del MT en otros sectores no está bajo el paraguas del V. Convenio Colectivo del sector de la Construcción.

En cualquier caso, vamos a centrarnos en este por entenderse lo suficientemente estricto en cuanto a prevención de riesgos laborales en el uso de la MT.

En particular, el artículo 160 del citado Convenio hace referencia al contenido formativo para operadores de aparatos elevadores, establecido en 20 horas.

Artículos 240 y 241, que hacen referencia a los MT:

- **Artículo 240.-** Aparatos elevadores, indica que: A estos aparatos les es de aplicación el 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, y les resulta exigible que dispongan del “marcado CE” declaración “CE” de conformidad y manual de instrucciones.

Aquellos aparatos que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el referido 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, deberán estar puestos en conformidad de acuerdo con lo establecido en el **Real Decreto 1215/97, 18 julio.**

- **Artículo 241.-** Condiciones generales de los aparatos elevadores, establece que:
 1. Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, de fijación, anclajes y soportes, deberán:
 - Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - Instalarse y utilizarse correctamente.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento
 - Ser manejados por trabajadores cualificados y autorizados que hayan recibido una formación adecuada.
 2. En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar , de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima que, en ningún caso, debe ser sobrepasa Los aparatos elevadores al igual que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén previstos por el fabricante.
 3. Durante la utilización de los aparatos elevadores deberán tenerse en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:
 - ✓ Controlar la estabilidad del terreno o de la base de apoyo de los aparatos de elevación.
 - ✓ Revisar el estado de los cables, cadenas y ganchos, y anular las eslingas de cables de acero que estén aplastadas, tengan hilos rotos, etc..
 - ✓ Conocer el operador de la carga máxima admisible, no sólo de la maquinaria o equipo de elevación, sino también de los medios auxiliares que se hayan de emplear para el eslingado (cables, ganchos, etc.).

- ✓ Estudiar el recorrido que se debe realizar con la carga hasta su ubicación eventual o definitiva, a fin de evitar interferencia en dicho recorrido.
 - ✓ La operación de carga y descarga, si es necesario, será supervisada por personal especializado.
 - ✓ Si en la operación hubiese falta de visión del operador, será auxiliado por el correspondiente ayudante o señalista.
 - ✓ Se comprobará el correcto deslingado o embargo de las piezas para impedir desplazamientos no controlados y descuelgues de las cargas.
 - ✓ Se ejecutan con suavidad los movimientos de arranque, parada y cualquier otra maniobra.
 - ✓ Está prohibido transportar personas con equipos de elevación de cargas.
 - ✓ Se tendrá especial cuidado con los equipos de elevación dirigidos por partido, debido a las posibles interferencias con tras frecuencias.
 - ✓ No dejar cargadas nunca las grúas en situación de descanso.
 - ✓ No deben utilizarse en condiciones meteorológicas adversas que superan lo previsto por el fabricante.
4. Se prohíbe estacionarse o circular bajo las cargas suspendidas.
 5. Los aparatos de elevación serán examinados y probados andes de su puesta en servicio.
 6. Los ganchos de suspensión deberán contar con u dispositivo de seguridad que impida el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

9.4. Normas e informes técnicos.

Las normas técnicas son documentos de aplicación voluntaria (salvo que una norma legal obligue a su cumplimiento) que introduce especiaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico. Las normas son el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad.

Además, deben aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido.

Las normas garantizan unos niveles de calidad y seguridad y constituyen una importante fuente de importación para los profesionales.

Para facilitar a los fabricantes la presunción de conformidad con los requisitos esenciales de la **Directiva 2006/42CE** se han desarrollado las normas Armonizadas europeas, cuyo objetivo es elevar el estado de la técnica y por tanto el nivel de seguridad alcanzable en el momento de su elaboración. Una máquina fabricada de conformidad con una norma armonizada, cuya referencia se haya publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE), se considerará conforme a los requisitos esenciales cubiertos por dicha norma armonizada. El fabricante es libre de utilizar otros medios para satisfacer los requisitos esenciales, pero en ese caso debe alcanzar un nivel de seguridad al menos equivalente al establecido por dichas normas.

Entre las **normas no armonizadas** publicadas que afectan directamente a los MT tenemos la norma nacional relativa a la formación: **UNE 58451:2012. Formación de los operadores de carretillas de manutención hasta 10.000 kg.**

10. BIBLIOGRAFIA

- Seguridad y Salud en mi Trabajo.
- R.D. 1215/ 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.
- Manual de PRL Básico de 60 horas – PRL.
- Condiciones de Seguridad y Salud exigibles a la maquinaria de Obra: Manipuladores telescópicos.

ACCEDA AL TEST PARA OBTENER SU TÍTULO
EN UN SOLO CLICK

ACCEDER AHORA