

ConfeBask



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

Manual para la adecuación
al Real Decreto 1215/97



Erakunde Autonomiaduna
Organismo Autónomo del



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

JUSTITIA, LAN ETA GIZARTE
SEGURANTZA SAIA
DEPARTAMENTO DE JUSTICIA,
EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

**Manual para la adecuación
al Real Decreto 1215/97**

Origen de la documentación

Este Manual está basado en las publicaciones «Utilisation et conformité des engins mobiles et des appareils de levage», «Mise en conformité des machines du gros œuvre», «Mise en conformité des machines du second œuvre et paysage» y «Mise en conformité des machines à métaux aluminium», elaborados por el Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTP) y el Manual para la adecuación de los equipos de construcción al Real Decreto 1215/1997 elaborado por OSALAN.

Este Manual se edita bajo las condiciones de los acuerdos firmados entre la OPPBTP y Fundación MAPFRE y entre esta con OSALAN y CONFEBASK.

El grupo de trabajo que ha participado en la elaboración de esta obra, adecuando a la legislación nacional la documentación cedida por la OPPBTP y completándola con un número importante de nuevas fichas, está compuesto por los siguientes miembros:

José Miguel Elejaga	Alba, S.A.
Fernando Bastida Yarza	Altuna y Uría
Josep Torradeflot	Ausa
Álvaro Cohedo	Ausa
M.º José San Martín	Construcciones Brues
Javier Tuñón	Construcciones Brues
Xabier Telletxea	Construcciones Moyua
Cosme Luzarraga Ocerín	Const. y gestión de servicios
Daniel Pérez Ruiz	Dragados
Antón Aguirre	Dragados
Vicente Prieto Tomás	Dyctel
Santiago Regueira	Fomento de Construcciones y Contratas
Iñaki Benito Imaz	Fundación MAPFRE
Lorenzo Arteaga	Iza, obras y prom.
Begoña Trío	Lanbide empresa constructora
Jesús Jaime Ruiz Antón	Necso
Ramón Carreira	Vigo-Alcansa
Ricardo Maguregui	Vigo-Alcansa

OSALAN

Vicente Camarero	C.T. Álava
Jaime Casla	C.T. Gipuzkoa
Javier Puente	C.T. Bizkaia

© 2003, OSALAN
© 2003, CONFEBASK
© 2003, Fundación MAPFRE

Tirada: 2.000 ejemplares

Internet: www.osalan.net

Edita: OSALAN. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.
Organismo Autónomo del Gobierno Vasco

Impresión: Gertu. Oñate

I.S.B.N.: 84-95859-19-X

D.L.: SS-19-04

Prólogo de Ignacio Murguía Mañas	IX
Presentación de Román Knörr Borrás	XI
Introducción	3

I PARTE

ANEXO I DEL RD 1215/97. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

I.1. Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo	11
1. Órganos de accionamiento	11
2. Puesta en marcha	13
3. Parada	14
4. Caída de objetos y proyecciones	17
5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	18
6. Medios de acceso y permanencia	18
7. Estallidos, roturas	18
8. Elementos móviles	19
9. Iluminación	23
10. Superficies calientes o muy frías	24
11. Dispositivos de alarma	25
12. Separación de las fuentes de energía	25
13. Señalización y advertencia	28
14. Incendio	29
15. Explosión	29
16. Riesgo eléctrico	30
17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	31
18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	31
19. Herramientas manuales	31
I.2. Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo	32
1. Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no:	
a) Peligros durante el desplazamiento	32
b) Bloqueo de elementos de transmisión de energía	32
c) Fijación de elementos de transmisión de energía	32
d) Peligro de volteo y caída de objetos	33
e) Carretillas elevadoras	35
f) 1.ª Puesta en marcha	35
f) 2.ª Equipos sobre raíles	35
f) 3.ª Frenado	36
f) 4.ª Visibilidad del conductor	36
f) 5.ª Iluminación artificial	36

f) 6. ^a Seguridad: Incendio	36
f) 7. ^a Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	37
f) 8. ^a Equipos dirigidos a distancia(dispositivos de protección)	37
g) Señalización acústica	37
2. Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo para elevación de cargas:	
a) Estabilidad	37
b) Capacidad de elevacion	37
c) Movimientos de cargas	38
d) Elevación y desplazamientos de trabajadores	39

II PARTE

COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES A EQUIPOS DE TRABAJO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

II.1. Disposiciones aplicables a las máquinas	43
II.2. Cumplimentación de las fichas de verificación de la conformidad de los equipos al Anexo I del RD 1215/97	45
II.3. Fichas de recomendaciones para la verificación de la conformidad de la maquinaria de construcción al Anexo I del RD 1215/97 sobre equipos de trabajo	46
II.4. Relacion de fichas con recomendaciones, que se adjuntan en formato independiente, de los equipos de trabajo del sector de la construccion	46

III PARTE

ANEXO II. DISPOSICIONES RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

III.1. Condiciones generales de utilizacion de los equipos de trabajo.....	51
1. Instalación.....	51
2. Acceso y permanencia	52
3. Condiciones de uso autorizadas.....	52
4. Condiciones de puesta en marcha	53
5. Elementos peligrosos accesibles	53
6. Retirada de residuos	54
7. Estabilidad	54
8. Sobrecargas y sobrepresiones	54
9. Proyecciones o radiaciones peligrosas	54
10. Equipos guiados manualmente.....	55
11. Condiciones ambientales peligrosas	55
12. Rayos	55
13. Montaje y desmontaje.....	55
14. Mantenimiento y reparacion.....	56
15. Diario de mantenimiento	56
16. Equipos fuera de servicio	56
17. Herramientas manuales	57
III.2. Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no	58
1. Formación específica para conductores.....	58
2. Vías de circulación.....	58
3. Personas expuestas	59

4. Presencia de trabajadores sobre las máquinas	60
5. Limitaciones para motores de combustión.....	60
III.3. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas	61
1. Generalidades.....	61
a) Estabilidad.....	61
b) Elevación de personas	61
c) Desplazamiento de cargas suspendidas	62
d) Accesorios de elevación	63
e) Almacenamiento	63
2. Equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas	64
a) Interferencias	64
b) Vuelco de cargas no guiadas	64
c) Visibilidad	65
d) Seguridad de las personas expuestas	65
e) Elevación simultánea por varios equipos	65
f) Riesgos debidos a las cargas suspendidas	66
g) Medidas en caso de condiciones meteorológicas peligrosas	67

IV PARTE

ANEXOS ESPECÍFICOS DE UTILIZACIÓN PARA ALGUNOS EQUIPOS DE TRABAJO

Bomba de hormigón móvil sobre ruedas	71
Bomba sumergible eléctrica	72
Compresor fijo	73
Compresor móvil de gasóleo	74
Cortadora de material cerámico	75
Cortadora de pavimentos con motor de combustión	76
Grupo electrógeno mayor de 10 Kva	77
Hormigonera	78
Pulidora de hormigón de operador a pie	79
Sierra circular móvil	80

Este Manual de Seguridad en Equipos de Construcción pretende poner a disposición de los profesionales de la prevención de riesgos laborales, una herramienta que les ayude en el análisis de las condiciones de los equipos de trabajo cara al cumplimiento de los requisitos establecidos en el Real Decreto 1215/1997 que traspone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 89/655/CEE de 30 de noviembre, modificada por la Directiva 95/65/CEE de 5 de diciembre. Este Real Decreto estableció, entre otras, la obligación de adecuar todos los equipos móviles a lo indicado en el mismo antes del 5 de diciembre de 2002.

Con idéntico objetivo, el Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAN), en colaboración con la Confederación Empresarial Vasca (CONFEBASK), habían creado un grupo de trabajo que elaboró una importante colección de fichas con las especificaciones de seguridad de un buen número de máquinas correspondientes al sector de construcción y obras públicas.

Fundación MAPFRE, por su parte, y con las mismas inquietudes, había iniciado conversaciones con el Organisme Professionnel de Prevention du Bâtiment et des Travaux Publics (OPPBTP) de Francia, para la traducción de sus publicaciones técnicas de seguridad que son ampliamente reconocidas.

Con fecha 22 de enero del año 2003 y con el objeto de unificar los esfuerzos, se firma el acuerdo de colaboración que da lugar a este manual, que recoge tanto los trabajos desarrollados por OSALAN y CONFEBASK, como los contenidos de las publicaciones de la OPPBTP, a través de Fundación MAPFRE, todo ello revisado y adaptado por el grupo de trabajo antes indicado.

Esta publicación, como puede observarse, recoge las disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo y las relativas a la utilización de los mismos, así como una colección de fichas de verificación de conformidad de las máquinas y de los equipos mas comúnmente utilizados en la construcción.

Esperando que este Manual contribuya a la reducción de la siniestralidad y a la mejora de las condiciones de trabajo, quiero agradecer el interés y apoyo de la CONFEBASK y la Fundación MAPFRE y el trabajo del grupo de profesionales que han participado en la elaboración de esta obra.

Ignacio Murguía Mañas
OSALANeko Zuzendaria Nagusia
Director General de OSALAN

Como presidente de Confebask, representa para mí un motivo de gran satisfacción presentar el MANUAL PARA LA ADECUACIÓN DE EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN A LO DISPUESTO EN EL RD 1215/1997 elaborado en el marco del convenio de colaboración suscrito por la organización a la que represento con el Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAN) y la Fundación MAPFRE, para la realización conjunta de publicaciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales. En este sentido, el manual que presentamos constituye una nueva e interesante iniciativa que aportar en un ámbito tan esencial.

Gracias a este convenio, cuya primera materialización es este manual, se pretende incidir tanto en el objetivo de información, sensibilización y divulgación como, especialmente, en el suministro a las empresas de herramientas que favorezcan resultados de prevención eficaces.

Quisiera agradecer, por último, el entusiasmo mostrado por OSALAN y la Fundación MAPFRE y, especialmente, por las empresas que han participado, dedicando su tiempo y esfuerzo, en el desarrollo de este proyecto que se enmarca dentro de un ámbito especialmente sensible y de gran preocupación empresarial y social como es la prevención laboral.

Román Knörr Borrás

Presidente de Confebask

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

**Manual para la adecuación
al Real Decreto 1215/97**

DEFINICIONES

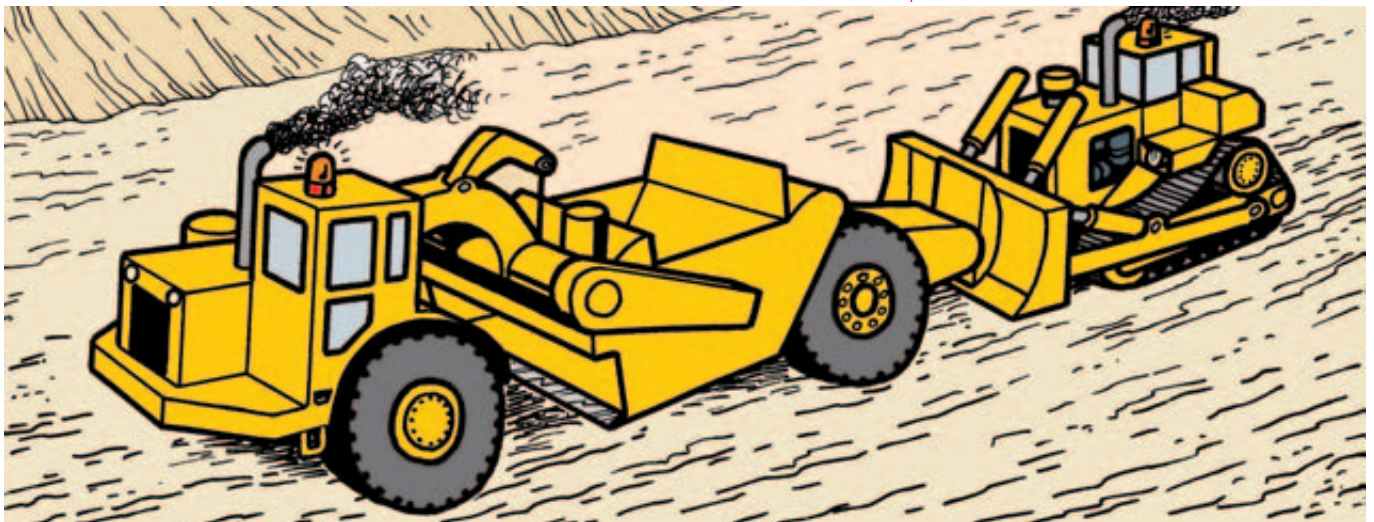
Definiciones de la movilidad y de la elevación

- **Movilidad**

Las máquinas móviles son aquellas cuyo desplazamiento es indispensable para realizar sus funciones (ejemplo: motoniveladora).

Las máquinas que se desplazan (ejemplo: sierra circular con ruedas) no están consideradas como máquinas móviles, pues su desplazamiento sólo se hace por comodidad.

La noción de desplazamiento se aplica a la misma máquina y no a uno de sus elementos.

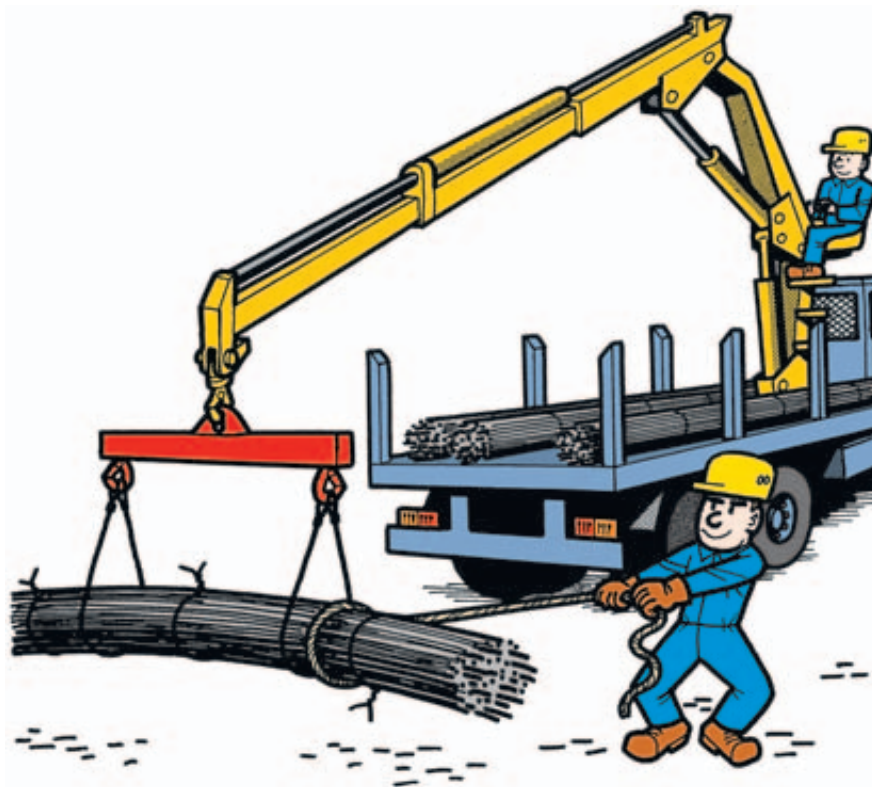


Sin embargo, una parte de la máquina que pueda funcionar de manera independiente en el interior de un conjunto complejo es considerado como una máquina móvil si esta parte solo puede efectuar su trabajo desplazándose.

- **Elevación**

Aparatos o instalaciones, y sus accesorios, de los que al menos una de sus funciones consiste en desplazar una carga, con cambio de nivel significativo de esta carga durante su despla-

miento, sin que la carga esté ligada de forma permanente a la máquina. No se considera como significativo un cambio de nivel que sea justo lo necesario para desplazar la carga despegándola del suelo y no es susceptible de generar riesgos en caso de fallo en los soportes de carga. Los aparatos de elevación pueden ser equipos de trabajo móviles o no.



No entran en la definición de los equipos de trabajo de elevación los equipos de manutención continua, tal como las cintas transportadoras con bandas, rodillos o cadenas, así como transportadores aéreos.

Definiciones relativas a los equipos de trabajo

- **Accesorios de elevación**

Componentes o equipos que no forman parte de la máquina, situados entre la máquina y la carga o encima de ésta y que permiten la prensión de la misma.

- **Cargas máximas de utilización**

Es la carga máxima que se permite mover con el aparato de elevación en sus diferentes configuraciones.

La carga máxima de utilización está determinada por el fabricante e indicada en la máquina.

- **Carga nominal**

Es la carga de elevación máxima levantada por un tipo de equipo en las condiciones definidas convencionalmente (alcance, altura, posición del centro de gravedad de la carga, clase del aparato, elevación: por ejemplo, a 3 m para una grúa móvil, a 0,50 m de la cara delantera de la parte vertical de la horquilla para un carro automotor) que permita caracterizar los equipos de trabajo que sirven para la elevación y compararlos entre ellos.

- **Curvas de carga**

Son las curvas representativas de las cargas máximas de utilización de los aparatos de elevación en función de su alcance en una configuración dada (por ejemplo, sobre apoyo o sobre ruedas).

- **Coeficiente de utilización**

Es la relación aritmética entre la carga garantizada por el fabricante para un equipo, un accesorio de elevación o una máquina, y la carga máxima de utilización que está marcada respectivamente sobre el equipo, el accesorio o la máquina.



- **Coeficiente de prueba**

Es la relación aritmética entre la carga utilizada para efectuar las pruebas estáticas o dinámicas de los equipos, accesorios o máquinas de elevación y la carga máxima de utilización que viene señalada respectivamente sobre los equipos, accesorios o máquinas de elevación.

- **Conductor**

Es el operador competente encargado del desplazamiento de una máquina móvil. El conductor puede estar o bien llevado por la máquina, o bien a pie acompañando a la máquina, o actuando por mando a distancia (cables, radio, etc.).

- **Diagrama de cargas**

Es la tabla que indica el valor de las cargas máximas que se puede mover con la máquina en función del alcance.

- **Equipos de trabajo**

Se designa por equipo de trabajo: las máquinas, los elevadores, las herramientas, los materiales y las instalaciones.

- **Equipos de trabajo que sirven para la elevación de cargas guiadas**

Son los equipos que comunican a la carga una trayectoria única, frecuentemente desplazándola a lo largo de las guías rígidas o blandas, cuya posición en el espacio está determinada por dos puntos fijos (montacargas, elevadores de vehículos, plataformas de limpieza guiadas a lo largo de una fachada).

- **Equipos de trabajo que sirven para la elevación de cargas no guiadas**

En este tipo de equipos, la trayectoria de la carga resulta de la composición de los movimientos elementales: de elevación, de traslación, de orientación o de dirección.

Pertenecen a esta categoría: las grúas-torre, los polipastos, los puentes-grúa, las plataformas elevadoras móviles...

- **Equipos de trabajo de instalación permanente que sirven para la elevación de cargas**

Son los equipos con una instalación que necesita soportes especiales. Estos soportes pueden ser vías, anclajes o bloques de hormigón.

Por regla general, los puentes-grúa, los pórticos, las grúas-torre con soportes especiales constituyen los equipos instalados de forma permanente.

- **Prueba dinámica**

Es la prueba que consiste en hacer funcionar la máquina en todas las configuraciones posibles con la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de prueba apropiado, teniendo en cuenta el comportamiento dinámico de la máquina, para asegurarse del buen funcionamiento de ésta y de los elementos de seguridad.

- **Prueba estática**

Es la prueba que consiste en examinar la máquina o el accesorio de elevación para aplicarle una fuerza correspondiente a la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de la prueba estática apropiada; y tras retirar la carga examinar de nuevo la máquina o el accesorio de elevación con el fin de comprobar que no se ha ocasionado ningún daño.

- **Medios de protección**

Se entiende como medios de protección los resguardos y dispositivos de protección, denominados componentes de seguridad, así como los equipos o productos de protección individual.

- **Nuevo o considerado como nuevo**

Se considera como «nuevo» o «estado nuevo». y se le aplica la reglamentación correspondiente, a todo equipo de trabajo que no haya sido utilizado anteriormente en ningún estado miembro de la Unión Europea.

- **Ocasión**

Se considera de ocasión «todo equipo de trabajo o de medios de protección que haya sido usado dentro de un estado miembro de la Unión Europea y puesto en el mercado (venta, alquiler o préstamo)».

- **Operador**

Es la persona encargada de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar, transportar una máquina, etc.

- **Persona expuesta**

Es toda la persona que se encuentre enteramente o en parte, en una zona peligrosa.

- **Zona peligrosa**

Es toda la zona en el interior o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona suponga un riesgo para su seguridad o salud.

I Parte

**Anexo I del RD 1215/97.
Disposiciones mínimas aplicables
a los equipos de trabajo**

OBERVACIÓN PRELIMINAR

Las disposiciones que se indican a continuación sólo serán de aplicación si el equipo de trabajo da lugar al tipo de riesgo para el que se especifica la medida correspondiente.

En el caso de los equipos de trabajo que ya están en servicio en la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto, la aplicación de las citadas disposiciones no requerirá necesariamente de la adopción de las mismas medidas que las aplicadas a los equipos de trabajo nuevos.

Los textos recuadrados y con fondo en color corresponden al texto del RD 1215/97, el resto son recomendaciones o explicaciones al citado texto legal.

I.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

1. ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO

Los órganos de accionamiento son todos los elementos sobre los cuales actúa el operario para transmitir órdenes a una máquina, modificar sus parámetros de funcionamiento, seleccionar sus modos de marcha, o eventualmente recibir información. Se trata generalmente de pulsadores, palancas, pedales, selectores y volantes, pero también, en numerosas máquinas actuales, de teclados y pantallas de control numérico (CN).

Este primer punto fija las características que deben cumplir los órganos de accionamiento, para permitir una utilización sin riesgos de la máquina. Tratándose de máquinas usadas, no se pide la modificación total de estos órganos respetando las reglas de ergonomía, sino solamente de aquellos cuya concepción o disposición puedan ser el origen de situaciones peligrosas.

Deben tenerse en cuenta los siguientes principios, en particular, cuando sea necesario rehacer total o parcialmente un púlpito de mando.

a) Identificación

Con el fin de que los órganos de accionamiento sean claramente identificables, deben ser utilizados los colores y pictogramas normalizados. En efecto, debe colocarse una indicación clara de la función. Estas indicaciones y pictogramas deben estar escritos de manera indeleble.

A título indicativo, los colores elegidos preferentemente para las principales funciones de una máquina, son los siguientes:

- Puesta en marcha/puesta en tensión BLANCO
- Parada/sin tensión NEGRO
- Parada de emergencia ROJO
- Supresión de condiciones anormales AMARILLO

En todas las máquinas de un mismo taller, es aconsejable utilizar colores idénticos para las mismas funciones.

Algunos órganos de accionamiento, cuya función es intuitiva, no tienen necesidad de ser identificados; el volante o los pedales de un vehículo conforme a su uso son ejemplos en este caso.

Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

Si fuera necesario, el operador del equipo deberá poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica o visual. El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sustraerse rápidamente de los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.

Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.

Un órgano de accionamiento no debe ordenar más que una sola función y siempre la misma. Sin embargo, sobre los teclados de las máquinas con CN, esta exigencia no es siempre realizable. En ese caso, las diferentes funciones enviadas deben estar claramente inscritas sobre la pantalla.

b) Posicionamiento

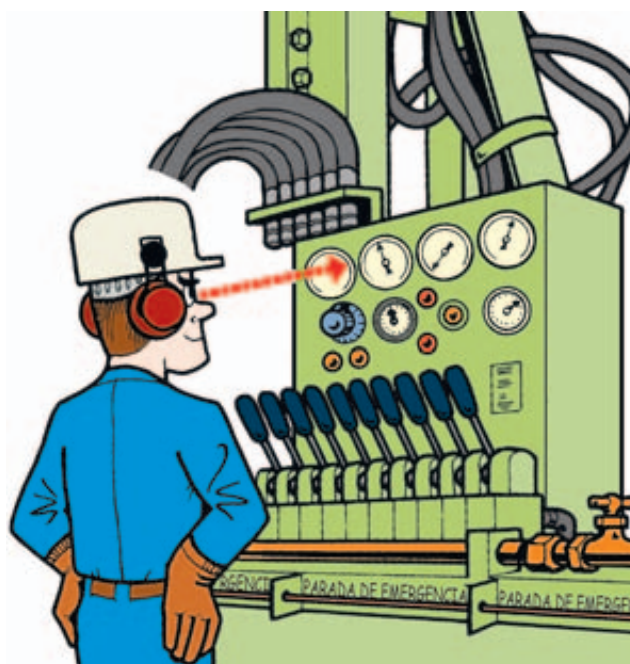
Los órganos de accionamiento deben estar reagrupados cómodamente en las proximidades de los puestos de trabajo, de manera que sean fácilmente accesibles para el operario. En la medida de lo posible, deben estar situados fuera de las zonas peligrosas, con el fin de que la manipulación no genere ningún peligro.

Con el fin de evitar acciones involuntarias y peligrosas, estos órganos de accionamiento tienen que estar dispuestos y protegidos, para impedir que el operario, o una tercera persona, puedan accionarlos involuntariamente.

Con soluciones tales como un pulsador empotrado, un pedal de mando equipado con una capota de protección, o una sencilla barra fijada delante de una palanca de accionamiento, se puede suprimir este riesgo.

Muchas máquinas antiguas tienen órganos de accionamiento de puesta en marcha de tipo palanca, que pueden originar una puesta en marcha intempestiva si se accionan involuntariamente. Cuando sea posible, se pondrán resguardos para evitar los golpes, o sistemas que exijan dos maniobras para poder ser utilizadas.

Para las máquinas de grandes dimensiones, sobre las cuales el operario no puede asegurarse de la ausencia de personas en todas las zonas peligrosas accesibles, deberán estar equipadas con medios de control de acceso, tales como resguardos móviles equipados de dispositivos de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo, y de un órgano de validación que autorice o provoque nuevamente la puesta en marcha de la instalación después de una intervención.



Cuando, por razones técnicas, la colocación de tales dispositivos no sea posible (salida de los productos, dispositivos de enrollado, etc.), un dispositivo de señal sonora y/o luminosa debe ser activado antes de la puesta en marcha de los movimientos peligrosos. En las zonas peligrosas, deben instalarse dispositivos de parada de emergencia, fácilmente accesibles en caso de necesidad.

2. PUESTA EN MARCHA

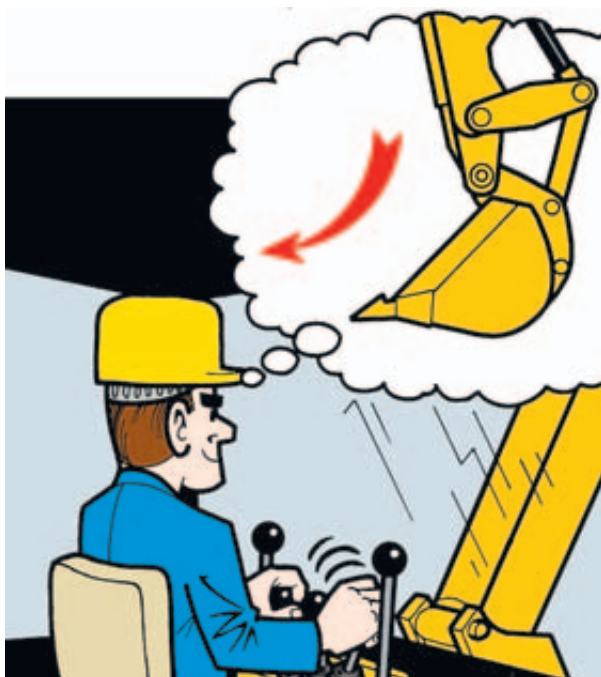
Exigir una acción voluntaria del operario para obtener la puesta en marcha de una máquina es uno de los principios fundamentales de la prevención. El no respetar estos principios es el origen de numerosos accidentes, que tienen principalmente por origen la puesta en marcha imprevista de una máquina cuando se restablece la alimentación de energía, después de un corte accidental.

Para alcanzar el objetivo fijado por este punto, hay por lo tanto que equipar a las máquinas que no lo tengan con un dispositivo «sin tensión», cuando se trata de energía eléctrica, o su equivalente, para las otras fuentes de energía. Esto nos lleva generalmente a suprimir, sobre las máquinas que aún las utilizan, los interruptores, distribuidores o válvulas con dos posiciones estables (marcha/parada) para reemplazarlos por pulsadores, que pueden estar asociados:

- A un conmutador autoalimentado.
- A un relé o a un dispositivo electrónico asegurando la función de autoalimentación.
- A un interruptor o enclavamiento mecánico que necesita un rearme después de un corte de alimentación de energía (esta solución es seguramente la más sencilla y la más económica para las máquinas de poca potencia).
- Cuando se trata de energía neumática o hidráulica, a un distribuidor monoestable.

La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.



Es posible reemplazar un órgano de puesta en marcha de dos posiciones estables (marcha/parada) por un órgano de puesta en marcha de acción mantenida por el operario, en la medida en que esta acción no sea molesta.

Los equipos portátiles cumplen esta exigencia con un órgano de puesta en marcha de acción mantenida y un dispositivo de bloqueo en posición de parada. La modificación de máquinas muy antiguas es prácticamente imposible. En consecuencia conviene, para los más peligrosos (principalmente para los esmerilladores portátiles que llevan útiles de diámetro > 127 mm, y en las sierras circulares para trabajar la madera), proceder a reemplazarlas por máquinas nuevas.

Conviene protegerse de las puestas en marcha intempestivas, en la medida en la que pueden tener consecuencias sobre la seguridad y salud de los operarios. Por lo tanto, no se puede admitir que una máquina pueda ponerse en marcha:

- Por el cierre de un resguardo.
- Cuando el operario se retira de una zona cubierta por un dispositivo tal como una barrera inmateral.
- Por la maniobra de un selector de modo de marcha.
- Por el desbloqueo de un pulsador de parada de emergencia.
- Por el rearme de un dispositivo de protección térmico, salvo ausencia de riesgos como es el caso, por ejemplo, para ciertos pequeños aparatos de cocina.

3. PARADA

a) Parada general

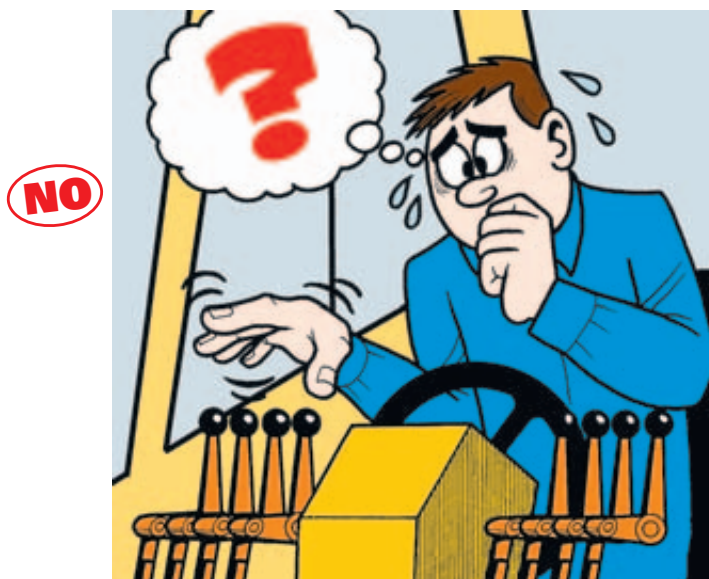
Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de órganos de accionamiento necesarios que permitan su parada total en condiciones de seguridad.

Se trata de poner a disposición de los operarios los medios para conseguir la parada de todo el equipo de trabajo en condiciones seguras, garantizando que la máquina no pueda ponerse en marcha de forma intempestiva. Esta exigencia, aun siendo de

Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de que se trate.

Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.



un nivel inferior a la consignación (véase apartado «Separación de energía») implica, sin embargo, el corte de alimentación de energía sobre los accionadores.

El mando de accionamiento de parada general no está diseñado para suprimir un riesgo que se va a producir (salvo en casos particulares). El órgano de accionamiento que permite obtener esta parada puede ser:

- Un pulsador actuando sobre un contactor de potencia o sobre un distribuidor hidráulico o neumático.
- El interruptor de un contactor-disyuntor.
- Un pedal de parada.

La orden de parada debe tener prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha.

b) Parada en el puesto de trabajo

Cada puesto de trabajo, o parte del equipo de trabajo, tienen que estar equipados de un órgano de servicio que permita la parada, en función de los riesgos existentes, sea todo el equipo de trabajo, sea una parte solamente, de forma que el operario se encuentre seguro.

La orden de parada de un equipo de trabajo tiene que ser prioritaria sobre las órdenes de puesta en marcha. Cuando se ha realizado la parada de un equipo de trabajo o de sus elementos, la alimentación de energía de los accionadores debe estar interrumpida.

La primera línea de este apartado sólo se aplica a las máquinas que presentan complejidad y comportan varios puestos de trabajo o de intervención. Los conjuntos automatizados de producción, de acondicionamiento o de almacenamiento en las que varias operaciones se encadenan automáticamente, se encuentran principalmente en este caso.

Esta función de parada está destinada a permitir que un operario pueda parar la máquina en caso de que se produzca un accidente, u obtener una parada, cuando debe intervenir en una zona peligrosa para una operación puntual.

Los operarios deben disponer en cada puesto de trabajo de un órgano de accionamiento que les permita obtener esta función de parada, que puede estar limitada sólo a las partes peligrosas accesibles. No se exige que la función de parada del puesto de trabajo provoque una deceleración óptima de los elementos móviles peligrosos, esto lo diferencia de la función de parada de emergencia.

El órgano de mando puede ser un simple pulsador, pero también un elemento sensible (cable, barra, pedal...) con el fin de permitir una acción más rápida. En los casos de intervención frecuentes, podrá instalarse en el puesto de trabajo un interruptor con dos posiciones estables, actuando en la medida de lo posible sobre el circuito de potencia, con el fin de permitir al operario intervenir sin peligro.

Esta norma exige:

- La prioridad de las órdenes de parada sobre la puesta en marcha. Esta exigencia se aplica igualmente a la función de parada general.

- La interrupción de las energías sobre los accionadores. Esta exigencia puede no ser respetada para la parada en el puesto de trabajo cuando:
 - * La presencia de energía es necesaria para mantener los elementos en posición, lo que es el caso en robótica.
 - * La parada está obtenida por desacoplamiento mecánico de los elementos móviles como es el caso para las prensas equipadas de embrague/freno.

Por el contrario, esta exigencia se aplica sin limitación a la función de parada general. La orden de parada debe ser prioritaria sobre las órdenes de puesta en marcha.

Por su concepción, las máquinas móviles y las de elevación con funcionamiento no automático o semi-automático, están equipadas de órganos de mando, que permiten parar la máquina o el equipo desde el puesto de trabajo.

La interrupción del suministro de energía a los accionadores no se aplica a las máquinas móviles sobre las cuales es imperativo, por razones de seguridad, que la alimentación de energía hidráulica sea mantenida.

c) Parada de emergencia

Cada máquina debe estar equipada de uno o varios dispositivos de parada de emergencia claramente identificables, accesibles y en cantidad suficiente para permitir evitar situaciones peligrosas o riesgos que puedan producirse. Están excluidos de esta obligación:

- a) Las máquinas para las cuales un dispositivo de parada de emergencia no podría reducir el riesgo, o por que no reduciría el tiempo para conseguir la parada normal, o por que no permitiría tomar las medidas particulares necesarias para el peligro;
- b) Las máquinas portátiles y las máquinas guiadas manualmente.

Un dispositivo de parada de emergencia debe permitir la parada de una máquina en las mejores condiciones posibles, por medio de una deceleración óptima de los elementos móviles:

- Por interrupción inmediata de la alimentación de los accionadores.
- Por parada controlada: los accionadores quedan alimentados, con el fin de que puedan llevar la máquina a la parada y la alimentación sea interrumpida cuando se obtiene la misma (esto se aplica principalmente a los motores equipados con variadores).
- El órgano de mando que permite obtener esta función de parada de emergencia (pulsador-seta, cable, barra, pedal) tiene que ser de color rojo y preferiblemente sobre fondo amarillo.

En realidad, tratándose de máquinas en servicio, la colocación de un dispositivo de parada de emergencia tiene sentido solamente cuando permite obtener un tiempo de parada muy in-

ferior al obtenido con una parada normal, por lo que necesita un frenado eficaz.

En numerosos casos, por razones técnicas, es difícil, casi imposible, adaptar a las máquinas en servicio tal dispositivo de frenado. En estas condiciones, dicha norma no se aplica.

Cuando se trata de la traslación de máquinas, los equipos móviles con desplazamiento muy lento pueden estar dotados con tales dispositivos, teniendo en cuenta su baja inercia. Las otras máquinas tienen como recurso su sistema de frenado. El movimiento de traslación debe, en este caso, quedar bajo control del operario. La parada de emergencia puede ser útil para ciertas funciones secundarias.

4. CAÍDA DE OBJETOS Y PROYECCIONES

Este punto, como el precedente, tiene por objeto la prevención de los riesgos mecánicos, que pueden provocar la caída o proyección de objetos provenientes de una máquina. Se trata de tener en cuenta:

- Por una parte los objetos cuya caída o proyección están normalmente relacionados con el uso previsto de la máquina (virutas, productos incandescentes de soldadura, fluidos de corte, partículas abrasivas).
- Por otra parte los objetos, que pueden de manera previsible ser proyectados o caídos accidentalmente (fragmentos de herramienta, mordazas móviles de mandrinos, contrapesos, elementos de equilibrado).

Las medidas preventivas están destinadas a proteger no solamente a los operarios, sino también a terceros susceptibles de estar expuestos. Estas medidas consisten fundamentalmente en:

- Equipar las máquinas con resguardos fijos o móviles que puedan retener esos objetos o partículas, con la mínima pérdida de productividad.
- Disponer las máquinas, en la medida de lo posible, de tal manera que se pueda evitar que las personas se encuentren de forma permanente en la trayectoria de los objetos o partículas en movimiento,
- Colocar barandillas o cualquier otro medio que impida la circulación de las personas en las zonas peligrosas.

Este apartado se refiere a las máquinas susceptibles de provocar proyecciones que hay que contener para proteger al conductor. Estas (tierra, piedras, hierros) pueden aparecer, por ejemplo, cuando se rompe el hormigón, en las cizallas de demolición, etc., y necesitan cabinas eventualmente reforzadas con rejilla.

Igualmente, pueden sobrevenir (barro y piedra) a partir de cierta velocidad de desplazamiento, y necesitan la colocación de guardabarros.

Cualquier equipo de trabajo que entraña riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

5. RIESGO DE EMISIÓN DE GASES, VAPORES, LÍQUIDOS O POLVOS

Cualquier equipo de trabajo que entraña riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.

Si el resultado de la evaluación de riesgos muestra la necesidad de tomar medidas preventivas ante riesgos de esta naturaleza, puede ser necesario adoptar alguna de estas medidas: sistemas de captación y extracción, ventilación, organización del trabajo y, en última instancia, de protección individual.

6. MEDIOS DE ACCESO Y PERMANENCIA

Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.

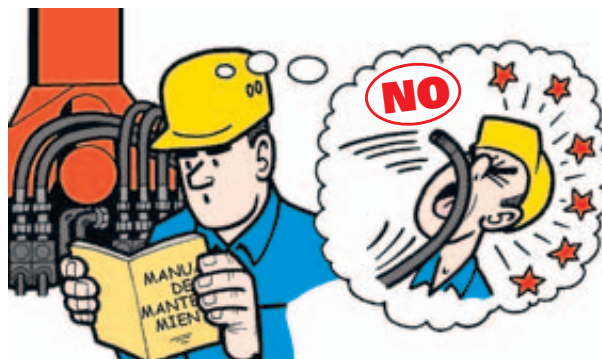
La estabilidad de los equipos de trabajo debería estar garantizada por fijación al suelo. Si la estabilidad no es inherente a su diseño y utilización, o si está montado en una posición en la que podría estar comprometida su estabilidad, por ejemplo, debido a condiciones meteorológicas severas, se deberían tomar medidas adicionales para garantizarla. Es el caso de andamiajes que, al ser vulnerables a vientos fuertes, es necesario aplicar medidas como amarres adicionales, pantallas...

7. ESTALLIDOS, ROTURAS

En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.

Los elementos de un equipo de trabajo a los que se refiere este punto son aquellos en los que no se controla todas las características de fabricación, o de utilización y que, por eso, pueden presentar riesgos de ruptura o de estallido, bajo el efecto de:

- Esfuerzos normales de utilización (fuerza centrífuga, presión...).
- Esfuerzos excepcionales pero normalmente previsibles (choque, golpe de ariete...).
- El envejecimiento de los materiales.



Se refieren particularmente a las muelas, algunas herramientas rotativas, los órganos de trabajo que llevan elementos como plaquetas de carburo, por ejemplo, los flexibles hidráulicos o neumáticos fuertemente solicitados. La prevención consiste en equipar las máquinas con protecciones suficientemente resistentes.

Sin embargo, este medio de prevención tiene sus límites desde el punto de vista de la productividad y, ante todo, habrá que:

- Respetar las condiciones de utilización de estos equipos, tal y como han sido previstas por los fabricantes.
- Realizar un adecuado mantenimiento, particularmente cuando no es posible colocar protectores eficaces.

8. ELEMENTOS MÓVILES

Este punto pretende suprimir los peligros de origen mecánico, que tienen su origen, en el acceso a los elementos móviles durante la fase de producción, y de mantenimiento o de ajuste. No obstante, hace referencia a dos tipos de elementos móviles:

- Los elementos móviles de transmisión: son los ejes, vástagos de cilindros, bielas, correas, cadenas, piñones, etc., que no tienen otras funciones que la transmisión y la transformación del movimiento, o incluso elementos tales como las ruedas, rodillos y, en general, las piezas guiadas.
- Elementos móviles que intervienen en el trabajo: son aquellos que, por su acción directa, una máquina ejerce su efecto sobre la materia (troqueles, moldes, matrices, cilindros de laminado, o de impresión, brazo de amasado).

a) Elementos móviles de transmisión

Los elementos móviles, de transmisión de energía o de movimientos de los equipos de trabajo, que presentan riesgos de contacto mecánico pudiendo producir accidentes, deben estar equipados de resguardos o dispositivos apropiados, que impidan el acceso a las zonas peligrosas, o detengan, en la medida en que técnicamente sea posible, los movimientos de elementos peligrosos, antes de que los trabajadores puedan ser alcanzados.

Se trata de suprimir o reducir los riesgos mecánicos (atrapamiento, aplastamiento, cizallamiento), que puedan provocar los elementos de transmisión.

Excepto para operaciones de mantenimiento, normalmente no es necesario durante la utilización normal de la máquina, acceder a estos órganos en movimiento. Por lo tanto hay que impedir llegar a ellos.

La solución más simple consiste en colocar resguardos fijos que puedan aislar totalmente los elementos peligrosos, o suprimir localmente los riesgos.

A los elementos que están fuera del alcance, porque están lejos (por ejemplo, elementos móviles situados a más de 2,5 m en altura), estas condiciones no les conciernen, pero en este caso las intervenciones de mantenimiento a realizar sobre estos órganos deben ser efectuadas en condiciones para evitar el riesgo de caída.

Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- a. Serán de fabricación sólida y resistente.
- b. No ocasionarán riesgos suplementarios.
- c. No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
- d. Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- e. No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.
- f. Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o la sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

Si se debe intervenir frecuentemente (reglajes), hay que recurrir a resguardos móviles, equipados de un dispositivo que pare los elementos peligrosos cuando el protector está desplazado (dispositivos de enclavamiento eléctrico).

Se admite que este objetivo es inalcanzable cuando técnicamente no es posible equipar los materiales con dispositivos de frenado eficaces.

En la práctica, las máquinas antiguas a menudo están equipadas de resguardos móviles, sin enclavamiento eléctrico, lo que permite acceder a los órganos de transmisión en movimiento. Por lo tanto hay que:

- Transformar este resguardo móvil en resguardo fijo mediante tornillos, lo que le convierte en resguardo fijo (según la reglamentación).
- Equipar este resguardo con una cerradura que cierre con una llave, si es posible asegurarse de que la llave quede en posesión de personas autorizadas.
- Equipar este resguardo con un interruptor de posición, o de un dispositivo análogo que permita asegurar el enclavamiento eléctrico.

Las dos primeras soluciones sólo se deben tener en cuenta cuando del análisis de la actividad de los operarios no se derive ningún problema (frecuencia de intervención, dificultades de acceso, complejidad de las operaciones de desmontaje y colocación de los resguardos), lo que les podría llevar a no reponer los resguardos. Se puede no emplear el enclavamiento eléctrico cuando el acceso a los elementos móviles es una operación normal de producción, que forma parte del funcionamiento de la máquina.

Sólo se puede aceptar la ausencia de enclavamiento eléctrico:

- Si la máquina no está bajo el control de un sistema de mando automático.
- Si la máquina necesita para su funcionamiento operarios cualificados.



- Si el acceso es posible sólo para un tipo de intervención (un resguardo móvil debe estar equipado de un enclavamiento si da acceso a elementos mecánicos, hidráulicos o eléctricos, para operaciones de reglaje o de mantenimiento).

En el caso de que la instalación del dispositivo de enclavamiento presente un problema técnico en las máquinas de pequeñas dimensiones, la ausencia de este dispositivo de enclavamiento está admitido en las mismas condiciones precedentes; además deberá instalarse una señalización complementaria apropiada.

En equipos móviles este artículo se refiere a la utilización habitual de la máquina y no a operaciones de mantenimiento ó de reparación que necesitan procedimientos de trabajo específicos.

La disposición del puesto de conducción de una máquina y la capota de los motores son la protección del conductor ante contactos con elementos móviles de transmisión.

b) Elementos móviles que intervengan en el trabajo

Los equipos de trabajo movidos por una fuente de energía diferente que la fuerza humana, que comporten elementos móviles, que concurren a la ejecución del trabajo, y que pueden llegar a provocar accidentes por contacto mecánico, deben estar dispuestos, protegidos, mandados o equipados de tal forma que los operarios no puedan llegar a la zona peligrosa.

Sin embargo, cuando algunos de esos elementos móviles no pueden ser inutilizados totalmente, o en parte, durante su funcionamiento, teniendo en cuenta las operaciones a realizar, y necesiten la intervención del operario, estos elementos móviles deben, en cuanto sea técnicamente posible, estar provistos de resguardos o de dispositivos de protección.

Éstos deben limitar y prohibir el acceso a las partes de los elementos no utilizados para el trabajo. Cuando la técnica no permite satisfacer las disposiciones precedentes, los equipos de trabajo deben estar dispuestos, protegidos, dirigidos o equipados de forma que reduzcan los peligros al mínimo.

Se trata, de forma general, de impedir totalmente el acceso a la zona de trabajo de las máquinas durante las fases peligrosas.

Este principio se aplica, por ejemplo, a las máquinas que funcionan en ciclos automáticos, sin intervención humana durante el ciclo, y principalmente en las prensas para el trabajo en frío de los metales. En realidad, para algunas máquinas, es imposible respetar este principio al pie de la letra.

Las máquinas que trabajan la madera y un gran número de máquinas herramientas, utilizadas en producción o en mantenimiento, se encuentran en este caso. Se admite, por lo tanto, que el acceso a la zona de trabajo no esté totalmente prohibido, siempre que haya resguardos o dispositivos de protección que limiten el acceso a lo estrictamente necesario, para la ejecución del trabajo.

En el caso de que esos principios no puedan aplicarse por ser incompatibles con las características funcionales de una máquina, se permite aplicar medidas compensatorias para reducir los riesgos al mínimo. Son tres los casos a considerar desde el punto de vista de la prevención que hay que respetar:

b1. Innacesibilidad total a los elementos móviles de trabajo

Para alcanzar este objetivo, la solución más utilizada consiste en equipar la máquina:

- De resguardos fijos, en las partes donde se acceda excepcionalmente o con muy poca frecuencia.
- De resguardos móviles, para permitir sobre todo la carga y descarga manual de las piezas. Estos resguardos móviles deben estar asociados a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo si los riesgos lo justifican.

Es igualmente posible utilizar dispositivos de protección, tales como barreras inmateriales, mandos bimanuales, en particular cuando el acceso a la zona de trabajo es muy frecuente y la maniobra de un resguardo móvil es poco operativa.

En la práctica, a menudo se recurre a una combinación de resguardos fijos o móviles y dispositivos de protección.

b2. Accesibilidad parcial a los elementos móviles de trabajo

Cuando no es posible impedir totalmente el acceso a los elementos móviles de trabajo, es necesario, como en el caso precedente, equipar con resguardos fijos las partes de la zona de trabajo o del utillaje a las que no es necesario acceder, y colocar resguardos móviles, fácilmente regulables, en la parte activa del elemento de trabajo. La sierra circular para madera constituye un buen ejemplo de aplicación para este caso:

- La parte inferior de la hoja es totalmente inaccesible, gracias a un resguardo que puede ser fijo.
- La parte activa de la hoja está equipada de un resguardo regulable manualmente, lo cual permite que sólo sea accesible la parte realmente útil de la herramienta.

b3. Accesibilidad inevitable a los elementos móviles de trabajo

En este caso, las medidas que pueden tomarse para reducir las consecuencias de un accidente son, por ejemplo:

- Reservar estas operaciones a operarios suficientemente cualificados.
- Poner a disposición de los operarios equipos de protección individual adecuados.
- Utilización de dispositivos de parada de emergencia, dispuestos al alcance del operario.

Algunas máquinas con rodillos (curvadoras de metal) son un buen ejemplo para ilustrar este caso, en la medida en que es imposible, en estas máquinas, hacer inaccesible la zona de convergencia de los rodillos.

Por otra parte, es necesario recurrir a medidas de organización del trabajo y a procedimientos de utilización que consisten en:

- La limitación de velocidad.
- Definir y aplicar los procedimientos de trabajo o de intervención, que permitan minimizar los peligros.
- Formar adecuadamente a los trabajadores.

En equipos móviles el análisis del riesgo permitirá determinar que protecciones se han de utilizar.

Los operarios que deban trabajar esporádicamente en la zona peligrosa deben estar informados de los riesgos a los que estén expuestos y disponer de los equipos de protección individual necesarios.

La instalación de resguardos para reducir los riesgos debe ser considerada solamente en los casos en los que su instalación no constituya un impedimento para la utilización definida por el fabricante. Por ejemplo, está fuera de lugar la instalación de un resguardo para proteger las cadenas o las ruedas de un bulldozer.

c) Resguardos, dispositivos de protección

1. Tienen que ser de composición robusta, adaptada a las condiciones de utilización.
2. No deben ocasionar peligros suplementarios, el fallo de uno de sus componentes no debe comprometer la función de protección.
3. No deben poder quitarse fácilmente ni dejarlos inutilizables.
4. Deben estar situados a bastante distancia de la zona peligrosa, compatible con el tiempo necesario para obtener la parada de los elementos móviles.
5. Deben permitir identificar perfectamente la zona peligrosa.
6. No deben limitar más de lo necesario la observación del ciclo de trabajo.
7. Deben permitir, las intervenciones indispensables para la colocación o cambio de los elementos, así como para realizar los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso a la zona donde el trabajo debe realizarse y, si es posible, sin desmontar los resguardos o dispositivos de protección.

En equipos móviles, para elegir un medio de protección tienen que tenerse en cuenta varios factores, principalmente:

- El tipo y la importancia de peligro que se va a tratar.
- Las características de la máquina y, sobre todo, sus dificultades de utilización.
- Las diferentes fases de la actividad de los operarios.

9. ILUMINACIÓN

El objetivo es asegurar en cada puesto de trabajo los un nivel de iluminación adecuado, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y la naturaleza del puesto. Es evidente que el nivel será muy diferente según se trate, por ejemplo, de un simple puesto de carga en una máquina, o de un puesto de trabajo en micromecánica de alta precisión. A título indicativo, se tendrán en cuenta los niveles de iluminación indicados en el anexo 4 del RD 486/1997 sobre lugares de trabajo.

Los valores medios de iluminación para algunas actividades industriales son:

Las zonas y los puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminados en función de las tareas que deban realizarse.

- Máquinas herramientas: 300 lux
- Máquinas para la madera: 500 lux
- Puesto de montaje (electrónico): 750 lux
- Puesto de costura (confección): 1.000 lux
- Micromecánica de precisión: 1.500 lux

Este objetivo se puede alcanzar:

- Utilizando la iluminación ambiental natural o artificial presente en el lugar de trabajo, en la medida en que sea suficiente.
- Colocando localmente en el puesto de trabajo un aparato adicional de iluminación fija.
- Cuando se trata de zonas donde las intervenciones no son frecuentes, tales como operaciones de mantenimiento, se coloca una toma de corriente en la máquina, o en su proximidad, que permita la conexión de una lámpara portátil.

En lo que concierne a los equipos de iluminación integrados en las máquinas, es recomendable utilizar una tensión de alimentación inferior a 50 V. No obstante, tratándose de material usado, se admite utilizar una tensión superior a la puesta sobre la máquina (120 V o 230 V), salvo en lugares muy húmedos.

También se recomienda evitar el empleo de tubos fluorescentes, porque aunque se han hecho muchos progresos tecnológicos, en este tipo de material puede estar el origen de efectos estroboscópicos peligrosos en ciertas máquinas.

Las tomas de corriente situadas en las máquinas de las obras de construcción deben estar protegidas contra las intemperies (IP adecuado).

Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

10. SUPERFICIES CALIENTES O MUY FRÍAS

El objetivo es suprimir o reducir los riesgos de quemadura, que pueden provocar los elementos de transmisión de energía calorífica, es decir, esencialmente, las canalizaciones, bridas, empalmes, válvulas, que sirven para transportar, fluidos, vapores o gas a temperatura elevada.

Hay que tener en cuenta las temperaturas muy bajas, que igualmente pueden producir quemaduras.

La temperatura superficial que considerar para evaluar el riesgo depende de la naturaleza del material (metal, plástico) y del tiempo de contacto con la piel.

A título indicativo, generalmente se admite que una superficie metálica lisa no presenta peligro de quemadura por contacto involuntario (máximo 2 a 3 s) si su temperatura no excede de los 65 °C.

Por debajo de esta temperatura, no son necesarios los medios de prevención. En caso de riesgo, se adoptan soluciones como:

- Colocar aislante térmico alrededor de los elementos peligrosos.



- Adaptar resguardos que permitan la evacuación de calorías (rejilla, chapa perforada).
- Supresión global de acceso a la zona peligrosa colocando una barandilla o cualquier otro tipo de resguardos materiales.

En equipos móviles ese peligro concierne principalmente a los motores térmicos y al escape, elementos generalmente protegidos.

11. DISPOSITIVOS DE ALARMA

Similares a los expresados en el punto 13: «Señalización y advertencia.»

Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

12. SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA

La separación de los equipos de trabajo de sus fuentes de alimentación debe ser obtenida a través de medios con los cuales los operarios que intervienen en las zonas peligrosas puedan asegurarse de esta separación.

La disipación de las energías acumuladas en los equipos de trabajo debe poder efectuarse fácilmente, sin que pueda estar comprometida la seguridad de los trabajadores. Cuando la disipación de la energía no se puede obtener, la colocación de medidas adaptadas, puestas a disposición de los operarios, permitirá que la presencia de energía acumulada no represente peligro.

El objetivo de este apartado es que se pueda intervenir sin riesgo en cada máquina, mediante una consignación, principalmente para las operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza.

Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

La consignación de una máquina consiste esencialmente en:

- Separar todas las fuentes de energía: eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica y térmica.
- Enclavar los dispositivos de separación, cuando existe peligro de restablecimiento intempestivo de la energía.
- Disipar las energías acumuladas.
- Verificar la ausencia de energías.

Las fuentes de energía de las máquinas móviles y de las máquinas de elevación normalmente no engendran riesgos específicos ligados a la separación durante una utilización normal. Sólo durante las operaciones de mantenimiento pueden aparecer los riesgos y se pueden evitar por la aplicación de consignas elaboradas para el operario.

Esas consignas regulan en particular los modos operativos necesarios para la separación de las energías en condición de seguridad (purga de los circuitos hidráulicos y neumáticos, consignaciones eléctricas en el caso de las grúas-torre).

a) Energía eléctrica

En lo relativo a la energía eléctrica la separación se asegura con:

- Un seccionador.
- Un seccionador equipado de contacto auxiliar de desconexión de carga antes de que abran sus contactos principales (contacto de precorte).
- Un interruptor seccionador.
- Un disyuntor previsto de la función de seccionamiento.
- Una toma de corriente para una intensidad inferior o igual a 16 A y una potencia total inferior a 3 KW.
- Una toma de corriente equipada de contacto de desconexión de carga, para una intensidad superior a 16 A.

La utilización de un seccionador requiere una atención especial, ya que este aparato está previsto para funcionar en vacío y puede explotar si se acciona en carga, como consecuencia de una maniobra errónea.

Los seccionadores equipados de contacto auxiliar permiten librarse de este peligro, siempre que su contacto auxiliar esté correctamente conectado.

Los dispositivos de separación deben, por su tecnología, ofrecer total garantía de que a cada una de las posiciones (abierto/cerrado) del órgano de accionamiento le corresponde, de manera inmutable, la misma posición (abierto/cerrado) de los contactos.

Esto es particularmente importante cuando los aparatos no son de corte visible o de corte totalmente aparente. Retirar la clavija de una toma de corriente, se puede considerar como una acción equivalente a una consignación para cualquier máquina pequeña, en la que se tiene la certeza de que la clavija no puede reinsertarse en su base sin que se entere la persona que interviene en la máquina.

b) Energías hidráulica y neumática

Para este tipo de energías, el dispositivo de separación puede ser una llave, una válvula o un distribuidor manual. En neumática se puede emplear «enchufe rápido», de la misma manera que la toma de corriente en electricidad para las máquinas de poca potencia.

c) Disipación de energías

La disipación de energías acumuladas consiste principalmente en purgar los acumuladores hidráulicos, vaciar los recipientes de aire comprimido (las canalizaciones) y descargar los condensadores.

También hay que tener en cuenta:

- El posible desplazamiento por gravedad de algunos elementos (energía potencial).
- La emisión de chorros de fluido a presión durante las intervenciones en circuitos hidráulicos o neumáticos que han quedado cargados.
- El contacto con partes en tensión, a pesar del corte de la alimentación de energía eléctrica (mantenimiento de determinados circuitos, como en el caso de sistemas electrónicos de mando, por ejemplo).
- Los elementos con inercia (volantes de inercia, muelas abrasivas, etc.).
- La dificultad de disipar o controlar determinados tipos de energía, por ejemplo, la energía térmica o fuentes de radiación.

Con el fin de evitar estos peligros es necesario poner a disposición de los trabajadores medios tales como:

- Puntales o topes mecánicos (dispositivos de retención), suficientemente resistentes y correctamente dimensionados, o bien, asociados a un dispositivo de enclavamiento que garantice la desconexión de la alimentación de energía a los accionadores, para soportar la presión de la cámara de un cilindro hidráulico, o para evitar, por ejemplo, la caída de la corredera de una prensa.



- Ganchos y eslingas para mantener cargas.
- Pantallas dispuestas localmente para la protección contra proyecciones de fluidos, o para evitar contactos con partes en tensión.

13. SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA

El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Estas señales y dispositivos de advertencia, deben estar elegidos y dispuestos de forma que sean comprendidos fácilmente y sin ambigüedades.

Cuando los operarios tienen la posibilidad de elegir y de regular las características técnicas de funcionamiento de un equipo de trabajo, éste debe llevar todas las indicaciones necesarias para que estas operaciones sean efectuadas con seguridad.

La velocidad límite, por encima de la cual un equipo de trabajo puede presentar peligro, tiene que estar precisada claramente.

Cuando la variación de los parámetros de funcionamiento de una máquina puede provocar una situación peligrosa, hay que equipar esta máquina con medios que permitan alertar eficazmente al operario, o a cualquier otra persona que le concierna.

Estas informaciones de seguridad están generalmente unidas a la detección de umbrales de alerta, (presión, temperatura, velocidad, presencia de sustancias peligrosas) y sólo son útiles para parámetros sobre los cuales el operario tiene la posibilidad de actuar.

Tienen que percibirse claramente, bien en el puesto de mando, o bien de manera más extendida, si concierne a terceras personas, que pueden estar expuestas o tienen la posibilidad de intervenir.

Generalmente, se presentan con formas luminosas o sonoras, pero también pueden ser en forma de mensajes sobre una pantalla luminosa. Los equipos que no están solamente compuestos de dispositivos de señalización, sino sobre todo de detectores de umbrales (presostato, termostato...), deben estar instalados, mantenidos y verificados con la mayor atención.

A título indicativo, los colores utilizados para los pilotos y señales luminosas son:

- Verde: normal.
- Amarillo: anomalía/intervención.
- Rojo: peligro/acción urgente.

Hay máquinas en las cuales el operario debe elegir entre diferentes modos de funcionamiento, o debe variar sus parámetros.

En este caso, es necesario que las máquinas tengan todas las indicaciones necesarias para un funcionamiento seguro (velocidades de corte para una máquina-herramienta, presión de fijación de una pieza).

Estas informaciones pueden estar colocadas sobre la máquina, que es la solución más eficaz, o en las proximidades del puesto de trabajo en forma de cartel fijo.

En equipos móviles cuando la variación de parámetros de funcionamiento de una máquina puede ser el origen de una si-



tuación peligrosa (por ejemplo: retroceso, vaivén), hay que equipar esa máquina con medios que permitan alertar eficazmente a los trabajadores expuestos.

Por ejemplo, la utilización automática de la señal sonora se debe poder anular, para evitar acostumbrarse, cuando varias máquinas funcionan en la misma zona, o bien para evitar el perjuicio del entorno en el caso de trabajo de noche, en un lugar urbano.

14. INCENDIO

Se considera conjuntamente con el riesgo de explosión.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales, climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.

15. EXPLOSIÓN

Estos riesgos pueden manifestarse no solamente con productos o materiales considerados inflamables, sino con productos aparentemente sin peligro, como la harina de cereales, por ejemplo.

Cuando exista riesgo, existen diferentes medios de prevención a considerar en función del producto y del tipo de instalación. El principal factor de riesgo de incendio o explosión es la electricidad.

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

Hay que respetar las normas en lo concerniente a la protección contra las sobreintensidades, y emplear, cuando sea necesario, equipos eléctricos específicos para utilización en atmósfera explosiva. Atención particular merecen los problemas derivados de la electricidad estática.

Otras medidas de prevención consisten en:

- Evacuar los productos peligrosos, aspirándolos en su origen (en vía húmeda, si se trata de polvos explosivos).
- Confinar dichos productos en un espacio cerrado, en el que no exista la posibilidad de elevación de la temperatura o de producción de chispas, y se debe prestar especial atención al tipo de recipientes para el trasiego y manutención.
- Deben ser herméticos, metálicos, diseñados de manera que impidan los derrames durante la carga/descarga y susceptibles de ser conectados a tierra.
- Utilizar técnicas de inertización, que consisten en modificar la composición de la atmósfera en la que se encuentra el producto, para impedir que se inflame.
- Instalar dispositivos de control que permitan mantener automáticamente la concentración de la sustancia inflamable en el aire (atmósfera explosiva) fuera del campo de la inflamabilidad.

Cuando no se pueden aplicar estas medidas, o se compruebe que no son suficientemente eficaces, se puede recurrir a dispositivos de emergencia automáticos, mediante extintores o por introducción masiva de un material inerte.

A título de ejemplo, para un centro de mecanizado de grandes dimensiones, que trabaje aleaciones metálicas inflamables (magnesio), una buena solución consiste en evacuar regularmente las virutas, para evitar su acumulación, y disponer alrededor de la zona de trabajo de extintores automáticos específicos.

16. RIESGO ELÉCTRICO

Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

El principio de protección contra el riesgo eléctrico se aplica no sólo a las máquinas, sino también a todas las instalaciones eléctricas de un establecimiento.

En lo que se refiere a las máquinas, hay que verificar en particular los puntos siguientes:

- En todas las partes bajo tensión debe existir protección contra los contactos directos.
- La puesta a tierra de los materiales tiene que estar asegurada, salvo en caso, particulares (aparatos con doble aislamiento, por ejemplo); los conductores de protección tienen que presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables) y llevar la doble coloración verde-amarillo.
- Los diferentes equipos de las máquinas tienen que estar conectados en paralelo al conductor de protección y no en serie.
- Una máquina o un equipo no debe poder ser objeto de un calentamiento susceptible de provocar un incendio. Los dispositivos de prevención contra sobreintensidades (relés térmicos, magnetotérmicos, fusibles...) deben ser verificados, reemplazados o completados si es necesario.

- Los conductores eléctricos que equipan las máquinas, y en particular los cables blandos, tienen que estar en buen estado; su aislante no tiene que ser inferior a 0,5 megohm.

Cuando el equipo eléctrico de una máquina presenta cierta complejidad, los circuitos y los materiales que lo componen, tienen que estar identificados correctamente. Un esquema de la instalación debe quedar guardado en el cuadro eléctrico.

La toma de tierra tiene que estar realizada siguiendo la norma correspondiente, su valor tiene que ser compatible con el umbral de los dispositivos diferenciales existentes.

En el caso de que dificultades técnicas o económicas impidan realizar una toma de tierra eficaz, o si existe alguna duda en cuanto a su valor, es posible, y en ciertos casos obligatorio, poner dispositivos diferenciales de alta sensibilidad (inferior a 30 mA); en las instalaciones fijas, esta solución tiene que ser excepcional.

Este apartado sólo concierne a la instalación fija de alimentación de algunas máquinas móviles (carretillas industriales, palas, etc.) y ciertos equipos de elevación (grúas-torre). Estos materiales están concebidos para evitar el riesgo.

17. RUIDO, VIBRACIONES Y RADIACIONES

Se debe intentar minimizar la transmisión del ruido y de las vibraciones instalando, si es posible, apoyos antivibratorios en los equipos de trabajo. Es fundamental asimismo un buen mantenimiento de los mismos.

En equipos portátiles, hay que estudiar la posibilidad de instalar empuñaduras antivibratorias para reducir vibraciones.

Las medidas de tipo técnico se podrán complementar con el uso de equipos de protección individual apropiados y medidas de tipo organizativo, limitando el tiempo de exposición.

Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

18. LÍQUIDOS CORROSIVOS O A ALTA TEMPERATURA

En la manipulación de líquidos corrosivos o en su almacenamiento se deben establecer medidas de tipo organizativo (obligación de uso de prendas de trabajo apropiadas y equipos de protección individual) y medidas de protección en los propios equipos de trabajo.

Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.

19. HERRAMIENTAS MANUALES

Se refiere este apartado únicamente a herramientas de aplicación de fuerza manual directa (destornilladores, martillos, serruchos...). En general este apartado tiene que ver más con el posible uso incorrecto que se realice con estos equipos que con sus condiciones técnicas.

Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

I.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO

1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, YA SEAN AUTOMOTORES O NO

a) Peligros durante el desplazamiento

Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.

Entre estos riesgos, deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.

Cuando el acceso al puesto de conducir o al puesto equipado para otros trabajadores sólo se produce durante la parada, los riesgos para estos trabajadores de entrar en contacto, durante el desplazamiento, con los elementos móviles concurrentes en el mismo, podrán ser subsanados con una distancia suficiente de estos puestos con relación a los elementos móviles.

En algunas situaciones es necesario instalar protectores; sobre todo en el caso de las mini-máquinas de obras.

Cuando el acceso a los puestos de conducir o de trabajo es posible durante el desplazamiento, es preciso igualmente tener en cuenta los riesgos de contacto con los elementos móviles durante el acceso.



b) Bloqueo de elementos de transmisión de energía

Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.

Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.

Se refiere principalmente al material agrícola.

c) Fijación de elementos de transmisión de energía

Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.

Concierne principalmente al material agrícola (tractores con toma de fuerza).

El espíritu de este artículo es el de llamar la atención del usuario sobre la adecuación entre la máquina o vehículo móvil y su nivel de protección por un lado, y la naturaleza de los riesgos engendrados por la situación de trabajo por otro.

El riesgo o peligro de vuelco no depende solamente del vehículo móvil, sino de las condiciones de utilización: la necesidad de un equipo ROPS de cabina o arco de seguridad (véase nota 1 al final de este comentario en la página siguiente) o estructura FOPS (véase nota 2 al final de este comentario) dependen, pues, de la evaluación de los riesgos.

Las causas principales de vuelco son las sobrecargas, las pendientes y las inclinaciones excesivas, el estado del terreno, las velocidades excesivas, particularmente en las curvas, y los choques con obstáculos.

La prevención de estos riesgos pasa, en primer lugar, por la elección adecuada del equipo adaptado a los trabajos que se van a realizar.



El apartado 3.4.3. del anexo 1 del RD 1435/92 sobre máquinas define la lista de máquinas que por su concepción deben obligatoriamente estar equipadas con una estructura de protección contra el vuelco.

Se trata de aquellos cuya potencia sobrepasa los 15 KW:

- Cargadoras orugas o con ruedas.
- Palas cargadoras, (retrocargadoras).
- Tractores orugas o con ruedas, excepto los tractores agrícolas o forestales,
- Decapadoras con o sin autocargador, (mototraílla).
- Niveladoras, (motoniveladoras).
- Volquetes con tren delantero, (camión Dumper).

Desde el 1 de enero de 1997, corresponde al constructor de la máquina determinar si la utilización usual de ésta es susceptible de presentar un riesgo de vuelco. Por lo tanto, si tal es el caso, él tiene la obligación de prever durante el diseño los puntos de anclaje de forma que pueda montarse un dispositivo antivuelco.

d) Peligro de volteo y caída de objetos

En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualquiera de las siguientes medidas:

- 1.º Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
- 2.º Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
- 3.º Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.

Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo.

No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.

Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo para un trabajador transportado, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.

Los puntos de anclaje son obligatorios para los equipos nuevos. Esto significa que el usuario es libre de adquirir o no este dispositivo en función de la utilización prevista. Si ésta revela en un momento cualquiera un riesgo de vuelco, es conveniente instalar este dispositivo.

Para los equipos para los que no han sido previstos puntos de anclaje, el usuario debe tomar todo tipo de medidas para evitar el vuelco.

Así mismo desde el 1 de enero de 1997 los puntos de anclaje que permiten acoplar una estructura de protección contra la caída de objetos deben estar previstos por el constructor.

La instalación de una estructura de protección no es suficiente para prevenir los riesgos debidos a un vuelco si en circunstancia igual o parecida el conductor es expulsado del puesto de conducción.

La instalación de una cabina puede permitir prevenir este riesgo de expulsión. En algunos casos, este riesgo puede estar paliado por la instalación de un sistema de retención. Se trata bien de un cinturón de seguridad apropiado, bien de cualquier otro dispositivo que permita prevenir el riesgo de expulsión. Cuando se instala un sistema de retención, es conveniente verificar que el soporte del asiento sea capaz de soportar los esfuerzos ejercidos por el sistema en caso de vuelco. Es sabido que en algunos equipos este soporte de asiento no permite el anclaje de un sistema de retención.



Nota 1. Equipo ROPS: Estructura de protección en caso de vuelco concebido y construido de manera que garantice al conductor y a los otros operadores un volumen límite de deformación de tal manera que no sean aplastados en caso de volcar la máquina.

Nota 2. Estructura FOPS: Estructura de protección contra la caída de objetos concebida y construida de manera que garantice al conductor y a los otros operadores un volumen límite de deformación de tal manera que no sean aplastados en caso de caída de objetos o de materiales.

Los mismos comentarios que en el punto anterior.

e) Carretillas elevadoras

Las carretillas elevadoras ocupadas por uno o varios trabajadores deberán estar acondicionadas o equipadas para limitar los riesgos de vuelco mediante medidas tales como las siguientes:

- 1.ª La instalación de una cabina para el conductor.
- 2.ª Una estructura que impida que la carretilla elevadora vuelque,
- 3.ª Una estructura que garantice que, en caso de vuelco de la carretilla elevadora, quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla.
- 4.ª Una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento de conducción e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.

El medio clásico para satisfacer esta exigencia es la llave de contacto, cuya posesión debe estar reservada solamente a las personas autorizadas. Además, la llave debe ser retirada cuando el equipo esté estacionado.



f) Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:

- 1.ª Puesta en marcha.

Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.

Concierne principalmente a las grúas-torre y a las grúas-pórtico.

Cuando exista este riesgo se deben instalar dispositivos anti-colisión.

- 2.ª Equipos sobre raíles.

Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan la consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.

3.º Frenado.

Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.

Es admisible que un mismo instrumento de mando, por ejemplo, un pedal, sirva para accionar el circuito principal de control del freno y el circuito del sistema de emergencia. Pero en este caso los circuitos de control deben ser independientes y el conductor debe ser avisado de cualquier fallo eventual del circuito principal.

4.º Visibilidad del conductor.

Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.

Estos dispositivos auxiliares instalados puede ir de un simple retrovisor a un sistema de cámara con monitor.



5.º Iluminación artificial.

Si están previstos para uso nocturno o en lugares oscuros, deberán contar con un dispositivo de iluminación adaptado al trabajo que deba efectuarse y garantizar una seguridad suficiente para los trabajadores.

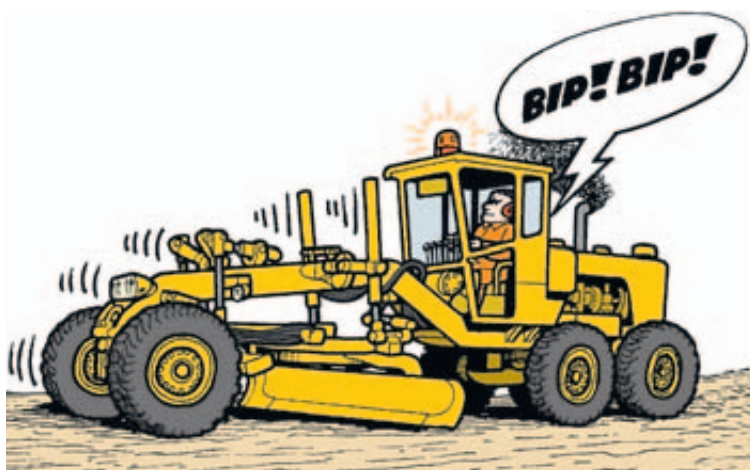
Las máquinas móviles y los aparatos de elevación que pueden trabajar de noche deben estar equipados con dispositivos de alumbrado. Es conveniente asegurarse de su buen funcionamiento y de su adaptación para el trabajo que se va a realizar.



6.º Seguridad: incendio.

Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.

Ejemplos: materiales de llama viva, termorregeneración y vertidores remolcados.



7.º Equipos dirigidos a distancia (parada automática).

Si se manejan a distancia, deberán pararse automáticamente al salir del campo de control.

8.º Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección).

Si se manejan a distancia y si, en condiciones normales de utilización, pueden chocar con los trabajadores o aprisionarlos, deberán estar equipados con dispositivos de protección contra esos riesgos, salvo cuando existan otros dispositivos adecuados para controlar el riesgo de choque.

g) Señalización acústica.

Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

2. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

Sin perjuicio de las disposiciones aplicables a todos los equipos de trabajo y a las que apuntan más especialmente a los aparatos desmontables o móviles, este artículo define las prescripciones técnicas aplicables a los aparatos de elevación instalados de manera fija. Así como es conveniente para los equipos desmontables o móviles, para los equipos fijos se debe tener en cuenta, durante la definición de los apoyos y soportes, las fuerzas máximas aplicadas por el aparato en las condiciones más desfavorables de su utilización.

a) Estabilidad.

Los equipos de trabajo para la elevación de cargas deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos o condiciones necesarias en los casos restantes, para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo, teniendo en cuenta, en particular, las cargas que deben levantarse y las tensiones inducidas en los puntos de suspensión o de fijación a las estructuras.

Indicación de la carga o las cargas máximas:

La indicación permite tener informados, permanentemente, a los responsables de las maniobras realizadas, de las posibilidades de los aparatos de elevación utilizados. Es importante que estas informaciones, por un lado, estén en relación directa con el contenido del manual de instrucciones (cuando exista) o de la in-

b) Capacidad de elevación.

En las máquinas para elevación de cargas deberá figurar una indicación claramente visible de su carga nominal y, en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina.

formación de utilización, y, por otra parte, teniendo en cuenta la configuración para la cual el aparato es utilizado.



Accesorios de elevación

Los accesorios de elevación deberán estar marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

Con frecuencia los accesorios de elevación se pueden adquirir en el mercado separados de las máquinas y listos para usar. El empleo de un aparato de elevación necesita de accesorios de elevación numerosos y variados que, por su lado, pueden montarse en varias máquinas distintas. Por esta razón, se exige que los accesorios de elevación indiquen claramente sus características esenciales, que como mínimo será la carga máxima de utilización (CMU).

Equipos no destinados a la elevación de personas

Si el equipo de trabajo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión deberá fijarse una señalización adecuada de manera visible.

Esta prohibición debe estar señalizada sobre todo cuando figure en el manual de instrucciones del fabricante.

c) Movimientos de cargas.

Los equipos de trabajo instalados de forma permanente deberán instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado, se suelte o se desvíe involuntariamente de forma peligrosa o, por cualquier otro motivo, golpee a los trabajadores.

Este artículo fija o señala las prescripciones técnicas complementarias de las medidas organizacionales y de puesta en marcha.

Para paliar el riesgo de choque, puede estar prevista la instalación de dispositivos tales como limitadores de recorrido y sobrerrecorrido de los movimientos de la carga y del aparato, detectores de presencia, dispositivos anticolidión...

Muchos accidentes graves se producen a consecuencia del descenso incontrolado de las cargas.

Para impedir que esto suceda en los aparatos de elevación con funcionamiento mecánico se deben satisfacer las condiciones siguientes:

- Los mecanismos de elevación deben estar provistos de un limitador de velocidad para el descenso. Sin embargo, hay que considerar que un motor puede desempeñar la función de limitador de velocidad, a condición de que todo riesgo de aceleración, tanto de origen mecánico como de origen eléctrico, sea excluido.
- Los frenos y todos los dispositivos equivalentes deben activarse automáticamente tan pronto como el mando de movimiento pasa a punto muerto o tan pronto como cesa la intervención del mecanismo, incluso en caso de ruptura parcial o total de la alimentación en la energía motriz.

Los aparatos de elevación con funcionamiento manual (tornos de zapatas, gatos de cremallera) deben de estar provistos de un dispositivo de inmovilización inmediata y que impida un desplazamiento intempestivo o inesperado de la puesta en marcha, tal como un retroceso de manivela.

Si se trata de ganchos de elevación, deben estar provistos de lengüetas de seguridad o estar diseñados de tal manera que sea imposible su desenganche accidental.

El dispositivo necesario puede ser una mariposa antirretroceso de un gato hidráulico o neumático, un sistema mecánico de frenado para los habitáculos suspendidos de cables o cadenas, un tornillo de seguridad para los aparatos de tornillos, etc.

Para las energías cinéticas demasiado grandes, este dispositivo podría resultar peligroso y debe sustituirse por otras medidas en el caso de ser posible.

Si el habitáculo sirve de puesto de trabajo, es necesario que las barandillas tengan la altura adecuada para desarrollar normalmente la labor. En cambio, si se trata de un elevador de personas para comunicar distintos niveles, los protectores deben alcanzar la máxima altura posible (EN 294).

Si no son suficientes las medidas previstas, se preverán puntos de anclaje en un número que se adecue al número de personas que pueden encontrarse en el habitáculo y que sean suficientemente resistentes como para sujetar los equipos de protección individual contra las caídas (EN 363-sistemas anticaídas).

Cuando exista una trampilla en el suelo o en el techo, o una puerta lateral, éstas deberán abrirse en el sentido contrario al del riesgo de caída en caso de apertura fortuita.

Los andamios suspendidos con más de un aparejo elevador motorizado, deben llevar un dispositivo que impida que funcione uno de ellos, si ello amenaza la horizontalidad de la plataforma.

d) Elevación y desplazamiento de trabajadores.

Las máquinas para elevación o desplazamiento de trabajadores deberán poseer las características apropiadas para:

Caída del habitáculo

1.º Evitar, por medio de dispositivos apropiados, los riesgos de caída del habitáculo, cuando existan tales riesgos.

Caída del usuario

2.º Evitar los riesgos de caída del usuario fuera del habitáculo, cuando existan tales riesgos.

Riesgo de aplastamiento

3.º Evitar los riesgos de aplastamiento, aprisionamiento o choque del usuario, en especial los debidos a un contacto fortuito con objetos.

Seguridad de los trabajadores

4.º Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación.

Si por razones inherentes al lugar y al desnivel, los riesgos previstos en el párrafo 1 anterior no pueden evitarse por medio de ningún dispositivo de seguridad, deberá instalarse un cable con coeficiente de seguridad reforzado cuyo buen estado se comprobará todos los días de trabajo.

Los equipos de elevación de cargas que no hayan sido concebidos para la elevación de personas, no deben utilizarse con dicha finalidad.

II Parte

**Comprobación del cumplimiento
de los requisitos legales aplicables
a equipos de trabajo del sector
de la construcción**

II.1. DISPOSICIONES APLICABLES A LAS MÁQUINAS

En la figura anexa se indican las referencias (1 a 7) de las distintas disposiciones (listadas a continuación) aplicables a las máquinas, en función del tipo de máquina de que se trate y de la fecha en que se comercializó por primera vez en España o en la Unión Europea, según el caso (debe tenerse en cuenta que una máquina comercializada en España o en la UE por primera vez no tiene que ser necesariamente una máquina nueva; puede ser una máquina de segunda mano de importación).

→ Fecha de la primera comercialización de la máquina en..

		Máquinas excepto	Carretillas autom. manutem.	Grúas (ciertos tipos)	Cables, escaleras, ganchos	Máq. elevación de personas (no ascensores)	ROPS Y FOPS	Comp. de segur.
UNIÓN EUROPEA	97		1.1.95	1			1.1.97	
			1 ó 2			1 ó 7	1 ó 4	1 ó 7
	95	1.1.95	1.7.95	1.1.95				
ESPAÑA	93	1 ó 6 1.1.93		1 ó 5	1 ó 3		4 2.2.92	
	91		2		3 23.10.91			
	89	6	10.6.89	5			7	
	87	2.1.87	7					

Puede observarse que en determinados periodos existe la opción de acogerse a una u otra normativa.

La zona con la referencia 7 corresponde a periodos para los que no existe una normativa específica aplicable. Los requisitos que deben cumplir las máquinas comercializadas en esas fechas son los establecidos en el Anexo I del RD 1215/1997. Estos requisitos, por su carácter de mínimos absolutos, también se aplican siempre que los establecidos en la normativa específica correspondiente sean menos restrictivos.

1. Real Decreto 1435/1992, de 27.11 (BOE 11.12.92), por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20.1 (BOE 8.2.95).

2. Ministerial de 26.5.89 (BOE 9.6.89), por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (ITC MIE AEM-3) del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Carretillas Automotoras de Manutención.
3. Real Decreto 1513/1991, de 11.10 (BOE 22.10.91), por el que se establecen las exigencias sobre los certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.
4. Real Decreto 71/1992, de 31.1 (BOE 6.2.92), por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27.2, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
5. Orden Ministerial de 28.6.88 (BOE 7.7.88 y 5.10.88), por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (ITC MIE AEM-2) del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Grúas-Torre Desmontables para Obras y Real Decreto 2370/1996, de 18.11 (BOE 24.12.96), por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a «Grúas móviles autopropulsadas usadas».
6. Real Decreto 1495/1986, de 26.5 (BOE 21.7.86) por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, modificado por los Reales Decretos 590/1989, de 19.5 (BOE 3.6.89) y 830/1991, de 24.5 (BOE 31.5.91), complementado por la Orden de 8.4.91 (BOE 11.4.91), por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (MSG-SM-1) del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.
- 7.a. Real Decreto 1215/1997, de 18.7 (BOE 7.8.97) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 7.b. Orden Ministerial de 9.3.71 (BOE 16 y 17.3.71 y 6.4.71) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

II.2. CUMPLIMENTACIÓN DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS AL ANEXO I DEL RD 1215/97

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de conformidad según el modelo de ficha-tipo que se indica a continuación.

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Manual para la adecuación de los equipos de construcción al RD 1215/97».

- En la primera página figuran los datos de identificación.
- En la segunda y tercera debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del R.D. 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- En la cuarta están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Estas fichas deben ser examinadas por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD	
IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA	IDENTIFICACIÓN DEL VERIFICADOR
Marca:	Identidad del verificador:
Modelo:	Fecha de la verificación:
N.º de serie:	Firma del verificador:
Tipo:	
Año:	
N.º del parque:	Sello de la empresa:
Fecha de puesta en servicio:	
Otras referencias:	

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de conformidad.

En **página 1** figuran los datos de identificación.
En **páginas 2 y 3** están indicados los 35 apartados del Real Decreto 1215/97 cuyo texto y ocasionalmente algún comentario figura en «Manual para la adecuación de los equipos de construcción al R.D. 1215/97».
En **página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo del «Manual para la adecuación de maquinaria de construcción».

EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR SERÁ:

- Indicar en la columna «Conforme o No conforme» el estado del equipo en relación a cada apartado.
- Rellenar la columna «Comprobación y medidas a tomar» indicando las medidas necesarias para reducir o suprimir el riesgo identificado, poniendo de esta manera el equipo en conformidad.
- Hacer constar las informaciones complementarias que sean necesarias.

AL FINAL se efectúa la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

R.D. 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todos los equipos	Referencias de los elementos concernientes	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
Anexo 1. Organos de accionamiento		
Anexo 2. Puesto en marcha		
Anexo 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo		
Anexo 3. Parada de emergencia		
Anexo 4. Caídas de objetos y proyecciones		
Anexo 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos		
Anexo 6. Medios de acceso y permanencia		
Anexo 7. Estático, roturas		
Anexo 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión		
Anexo 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo		
Anexo 9. Iluminación		
Anexo 10. Superficies calientes o muy frías		
Anexo 11. Dispositivos de alarma		
Anexo 12. Separación de las fuentes de energía		
Anexo 13. Señalización y advertencia		
Anexo 14. Incendio		
Anexo 15. Explosión		
Anexo 16. Riesgo eléctrico		
Anexo 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones		
Anexo 18. Líquidos calientes o a alta temperatura		

R.D. 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, autónomos o no	Referencias de los elementos concernientes	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
Anexo 1.a. Peligro durante el desplazamiento		
Anexo 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía		
Anexo 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía		
Anexo 1.d. Peligro de vuelco y caída de objetos		
Anexo 1.e. Caretillas elevadoras		
Anexo 1.1. Puesto en marcha		
Anexo 1.2. Equipo sobre raíles		
Anexo 1.3. Frenado		
Anexo 1.4. Visibilidad del conductor		
Anexo 1.5. Iluminación artificial		
Anexo 1.6. Seguridad: incendio		
Anexo 1.7. Equipos obligados a distancia (portos automáticos)		
Anexo 1.8. Equipos obligados a distancia (obscurecimiento protección)		
Anexo 1.9. Señalización acústica		

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
Modificaciones estructurales que se han realizado en la máquina:	
.....	
.....	
.....	
Otras observaciones útiles:	
.....	
.....	
.....	

SÍNTESIS DE LA VERIFICACIÓN	
Puntos de no conformidad - Medidas técnicas a tomar:	
.....	
.....	
.....	
Medidas compensatorias - Restricciones de utilización:	
.....	
.....	
.....	

Fecha y firma del empresario	
.....	

II.3. FICHAS DE RECOMENDACIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN AL ANEXO I DEL RD 1215/97 SOBRE EQUIPOS DE TRABAJO

Las fichas de recomendaciones para la verificación de la conformidad de la maquinaria de construcción al Anexo I del RD 1215/97 sobre equipos de trabajo se añaden a título de ejemplo y deben ser rellenadas teniendo en cuenta las prescripciones indicadas en la parte general.

Estas fichas son una ayuda en la forma de verificar la conformidad, pero no pueden desarrollar con detalle todas las posibles medidas a tomar, ya que la diversidad de situaciones que puede presentar cada modelo de máquina es muy amplia.

En cualquier caso estas fichas no dispensan a las empresas de la obligación de la realización del análisis de los riesgos propios de cada modelo individual.

II.4. RELACIÓN DE FICHAS CON RECOMENDACIONES, QUE SE ADJUNTAN EN FORMATO INDEPENDIENTE, DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

1. Bateadora de vía
2. Bomba de hormigón móvil sobre ruedas
3. Bomba sumergible eléctrica
4. Bulldozer
5. Camión Dumper
6. Camión-grúa
7. Camión-hormigonera
8. Cargadora sobre orugas (Pala cargadora sobre orugas)
9. Cargadora sobre ruedas (Pala cargadora sobre ruedas)
10. Carretilla elevadora
11. Compactadora sobre ruedas
12. Compactadora tandem (Compactadora de rodillos)
13. Compresor de aire, fijo
14. Compresor móvil de gasóleo
15. Cortadora de material cerámico
16. Cortadora de pavimentos con motor de combustión
17. Excavadora de cables (Grúa móvil para cimentaciones especiales)
18. Excavadora sobre orugas (Retroexcavadora sobre orugas)
19. Excavadora sobre ruedas (Retroexcavadora sobre ruedas)
20. Extendedora
21. Fresadora
22. Grupo electrógeno mayor de 10 Kva.
23. Hormigonera
24. Jumbo
25. Montacargas
26. Motoniveladora
27. Mototraílla
28. Motovolquete autopropulsado. (Dumper compacto sobre ruedas de tara menor de 4.500 kg)

- 29. Pulidora de hormigón de operador a pie
- 30. Retrocargadora sobre ruedas (Mixta)
- 31. Rozadora
- 32. Sierra circular móvil
- 33. Zanjadora

III Parte

Anexo II. Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo

OBSERVACIÓN PRELIMINAR

Las disposiciones del presente anexo se aplicarán cuando exista el riesgo correspondiente para el equipo de trabajo considerado.

III.1. CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

1. INSTALACIÓN

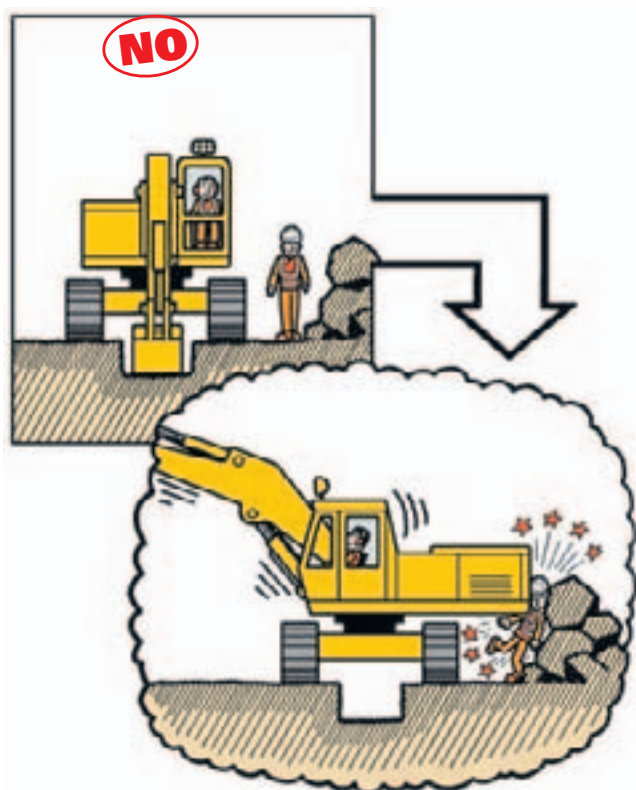
Después del desplazamiento del material, hay que verificar que su colocación no lo transforma en peligroso.

Ejemplo: excavadora utilizada próxima a un obstáculo, un trabajador debe poder pasar sin riesgo entre los contrapesos de la máquina y dicho obstáculo, cualquiera que sea la posición de la torreta.

Si el espacio libre no es suficiente, teniendo en cuenta la disposición del lugar, hay que intentar, con medidas de señalización y/o de vigilancia, prohibir el acceso a zonas peligrosas.

Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.



2. ACCESO Y PERMANENCIA

Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.

En equipos de trabajo en uso que no dispongan de plataformas y medios de acceso permanentes, con peligro de caída de altura superior a 2 metros, deberán utilizarse medios auxiliares (andamios, plataformas, escaleras...).

Ejemplos: grúas-torre, puentes-grúa.

3. CONDICIONES DE USO AUTORIZADAS

Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

Lo establecido en este apartado debe tenerse especialmente en cuenta en el caso de la incorporación de equipos auxiliares a un equipo de trabajo (en algunos casos, equipos intercambiables).

La noción de adaptación de los equipos de trabajo contempla:

- Las modificaciones efectuadas por el empresario, bajo su responsabilidad, para efectuar un trabajo particular para el cual no existen equipos de trabajo adecuados; según la amplitud de estas modificaciones, el empresario podrá ser considerado como fabricante de un nuevo equipo de trabajo sometido al RD 1435/95 sobre fabricación de maquinaria nueva.
- Las adaptaciones destinadas a tener en cuenta las características personales del trabajador, por ejemplo cuando es minusválido.

Para el cumplimiento del segundo párrafo es necesario evaluar los riesgos que puede presentar un equipo en relación con su entorno, por ejemplo: debe evitarse la utilización de una motoniveladora cuyo chasis no permite la instalación de una cabina ROPS si el lugar presenta riesgos de vuelco de la máquina. Es por eso por lo que conviene asegurarse de la conformidad a las prescripciones técnicas aplicables a la máquina.

4. CONDICIONES DE PUESTA EN MARCHA

La puesta en servicio de un equipo de trabajo después de una operación de mantenimiento que haya necesitado el desmontaje de los dispositivos de protección, tiene que estar precedida de una prueba que permita verificar que esos dispositivos están bien colocados y que funcionan correctamente.



Ejemplo: verificación del buen funcionamiento de un dispositivo de parada de emergencia.

Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

5. ELEMENTOS PELIGROSOS ACCESIBLES

Es el caso de ciertas máquinas para trabajar la madera, pequeños taladros de mesa, mezcladoras, etc. En estos casos se deben seleccionar elementos auxiliares como empujadores, pantallas, pinzas...; así como utilizar protecciones individuales y emplear el tipo de ropa adecuado.

Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, las ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

6. RETIRADA DE RESIDUOS

Cuando durante la utilización de un equipo de trabajo sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

Si no es posible la limpieza con los elementos peligrosos parados, se pondrán a disposición de los trabajadores útiles auxiliares

7. ESTABILIDAD

Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

Se debe seguir siempre que sea posible el manual de instrucciones del fabricante. Si no es posible, se preverán medidas adicionales (uso de sujeciones suplementarias, inmovilización de ruedas, avisos de seguridad...).



8. SOBRECARGAS Y SOBREPRESIONES

Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

Los equipos de trabajo se deben utilizar siempre dentro de los valores nominales de funcionamiento.

En equipos debilitados por un uso prolongado, puede ser necesario reducir las prestaciones solicitadas al equipo o retirarlo si no es posible garantizar su uso seguro.

9. PROYECCIONES O RADIACIONES PELIGROSAS

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones o radiaciones peligrosas, sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.

Si es posible, se aislarán las operaciones de soldadura, esmerilado, etc.

Además, se utilizarán equipos de protección individual (gafas, pantallas...) y la ropa de trabajo adecuada.

En la utilización de equipos especiales (dispositivos laser o equipos que contengan fuentes radiactivas) debe tenerse en cuenta la reglamentación específica existente.

10. EQUIPOS GUIADOS MANUALMENTE

Este requisito se refiere fundamentalmente a las transpaletas, carretillas, etc., incluyendo grúas desde mandos suspendidos.

Se deben respetar las distancias de seguridad y no pasar cargas por encima de los trabajadores. Las operaciones se realizarán con personal adiestrado y si es necesario con ayuda de un guía de la maniobra.



Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente, cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.

11. CONDICIONES AMBIENTALES PELIGROSAS

Debe recordarse la obligación legal del empresario de entregar equipos de trabajo adaptados al trabajo a realizar, incluyendo, lógicamente, las condiciones ambientales peligrosas. Si es preciso se suministrarán instrucciones de utilización y una adecuada señalización.

En ambientes especiales tales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos, no se emplearán equipos de trabajo que en dicho entorno supongan un peligro para la seguridad de los trabajadores.

12. RAYOS

Las únicas instrucciones de utilización que se pueden dar en esta apartado se refieren a la suspensión inmediata de los trabajos en el caso de proximidad de tormentas, además de adoptar medidas apropiadas de protección de los equipos contra rayos.

Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.

13. MONTAJE Y DESMONTAJE

Ejemplos:

- Verificación y prueba después del montaje de brazos y flechas de una pala hidráulica (examen de adecuación, estado de conservación,...) refiriéndose a las instrucciones del constructor y, si no existen, una consigna detallando la forma de realizarla.
- Montaje y desmontaje de una grúa-torre.

El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.

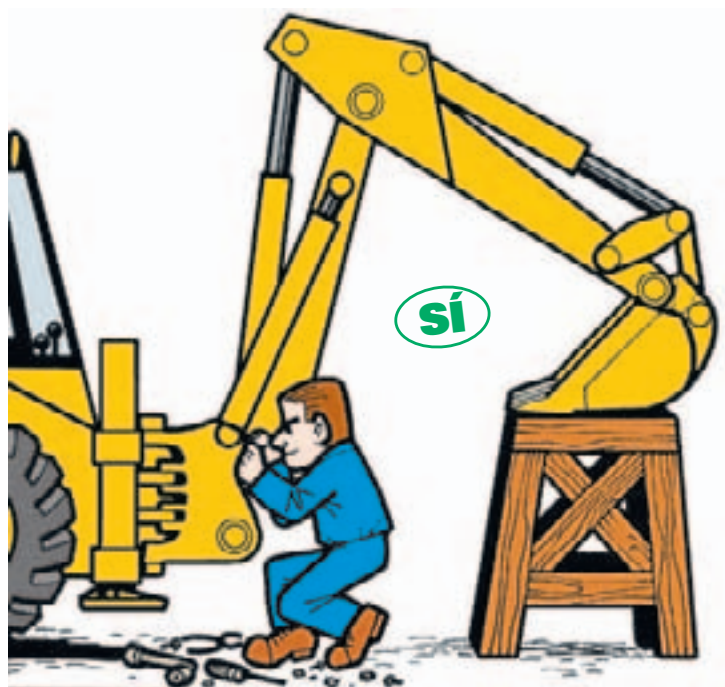
14. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Este apartado es complementario al punto 12, sobre separación de las fuentes de energía, de la sección referente a las condiciones técnicas aplicables a los equipos de trabajo.

Si estos sistemas no se pueden utilizar, se aplicarán modos de funcionamiento con riesgo minimizado (baja velocidad, mandos sensitivos...). Puede ser preciso establecer procedimientos de trabajo y recurrir a personal especializado para minimizar la posibilidad de accidente.



15. DIARIO DE MANTENIMIENTO

Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

Independientemente de que el diario de mantenimiento sea obligatorio por normativa específica, es una buena práctica de prevención llevar un registro de las intervenciones de mantenimiento para los equipos en los que al evaluar los riesgos estos resulten altos.

16. EQUIPOS FUERA DE SERVICIO

Los equipos de trabajo que se retiran de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.

Mientras un equipo exista físicamente sólo caben dos opciones: listo para funcionar con todas las protecciones necesarias o adoptar medidas para que no pueda ponerse en marcha, lo cual implica eliminar partes vitales del equipo.

En el caso de cesión a terceros para su uso posterior, sólo cabe la primera opción.

17. HERRAMIENTAS MANUALES

Se debe evitar golpear con llaves, apalancar con un destornillador, cortar con un cincel, aplicar mangos suplementarios...

Las herramientas deben transportarse en bolsa o cajas portaherramientas, y estar conservadas adecuadamente.

En ambientes inflamables o explosivos las herramientas manuales pueden ser origen de deflagraciones. Utilizar los códigos específicos existentes de manera rigurosa.

Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

III.2. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, AUTOMOTORES O NO

1. FORMACIÓN ESPECÍFICA PARA CONDUCTORES

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

La reglamentación obliga a la formación para los conductores de máquinas móviles, automotoras y de aparatos de elevación.

El empresario puede elegir el modo de formar a sus conductores de máquinas, bien en la misma empresa, o bien por un organismo exterior.



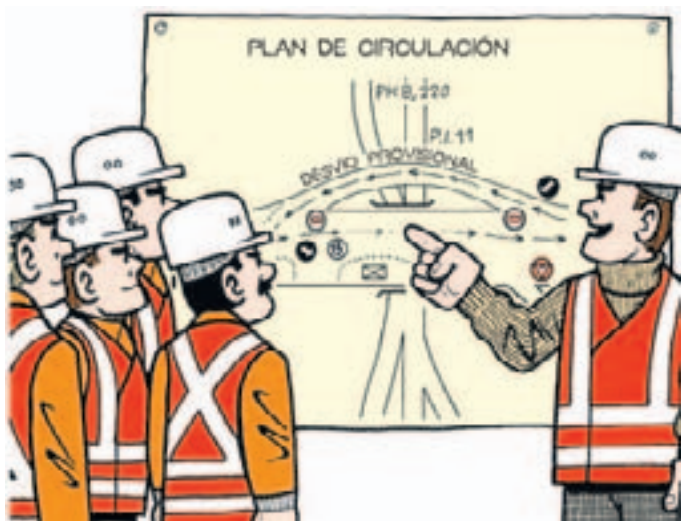
2. VÍAS DE CIRCULACIÓN

Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.



Hay que vigilar en las obras que estén libres permanentemente las vías de circulación. Si no fuera así conviene señalar los posibles obstáculos.

Las reglas de circulación tienen que estar elaboradas por el jefe de obra, y deben estar recogidas en el plan de seguridad y salud.



3. PERSONAS EXPUESTAS

Una de las causas más frecuentes de accidentes debido a los equipos de trabajo móviles es el atropello.

Para prevenir este riesgo hay que organizar la separación de las vías de circulación y las zonas de trabajo de los peatones, así como las zonas de evolución de los equipos en movimiento. La separación puede ser una señalización apropiada, y si es necesario, por medios materiales.

Cuando tal separación no se puede realizar para ejecutar ciertos trabajos, hay que exigir medidas compensatorias. Pueden incluir la definición de modos operativos para minimizar los riesgos de contacto entre los equipos y los peatones, la supervisión de maniobras, la instalación de detectores de proximidad o de barras sensibles que paren los equipos en presencia de peatones, la utilización de advertencias sonoras o visuales, etc.

Para las máquinas que circulen o maniobren frecuentemente marcha atrás, hay que establecer instrucciones especiales.

Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores

Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.



4. PRESENCIA DE TRABAJADORES SOBRE LAS MÁQUINAS

El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.

Fuera de las máquinas móviles, para las cuales la presencia de los trabajadores es necesario (por ejemplo, extendedora, gravilladora) se prohíbe el transporte improvisado de pasajeros sobre los equipos de trabajo móviles que funcionan mecánicamente, y que no están equipados de emplazamientos seguros.



5. LIMITACIONES PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN

Los equipos de trabajo móviles dotados de un motor de combustión no deberán emplearse en zonas de trabajo, salvo si se garantiza en las mismas una cantidad suficiente de aire que no suponga riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

III.3. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS

1. GENERALIDADES

Referirse al manual de instrucciones del fabricante.
Constituyen los apoyos:

- El suelo.
- Los diversos soportes sobre los cuales está instalado el equipo.
- Todos los elementos de la estructura sobre los cuales reposa el equipo (vía de grúa, camino de rodadura de los puentes-grúa...).



a) Estabilidad.

Los equipos de trabajo desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.

En ciertas situaciones de trabajo muy específicas, no es posible utilizar aparatos especialmente concebidos para la elevación de personas. Estas situaciones son las siguientes:

- La utilización de los equipos especialmente concebidos es técnicamente imposible: se trata de la configuración de trabajos para los cuales no existen en el mercado equipos de elevación de personas apropiados. No es posible acogerse a esta excepción por una situación de lejanía del fabricante o del gasto elevado del equipo.
- La utilización de equipos especialmente concebidos expone a las personas a un riesgo más importante en relación con el entorno del trabajo: se puede, a título de ejemplo, citar los casos que puedan resultar de la necesidad de una intervención en la corona de una chimenea derrumbada, la consolidación de un acantilado o la fijación de contenedores unos sobre otros en el entorno marítimo.
- Para la evacuación de personas en caso de emergencia.

Estos aparatos deberán estar conformes:

- Si se trata de máquinas que hayan entrado en servicio después del 1 de enero del 1995, tendrán que estar conforme al RD 1435/95 y disponiendo de marcado CE.

b) Elevación de personas.

La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.

No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.

Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.

- Si se trata de máquinas que hayan entrado en servicio antes del 1 de enero del 1995, tendrán que estar conforme al RD 1215/97.



c) Desplazamiento de cargas suspendidas.

A menos de que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.

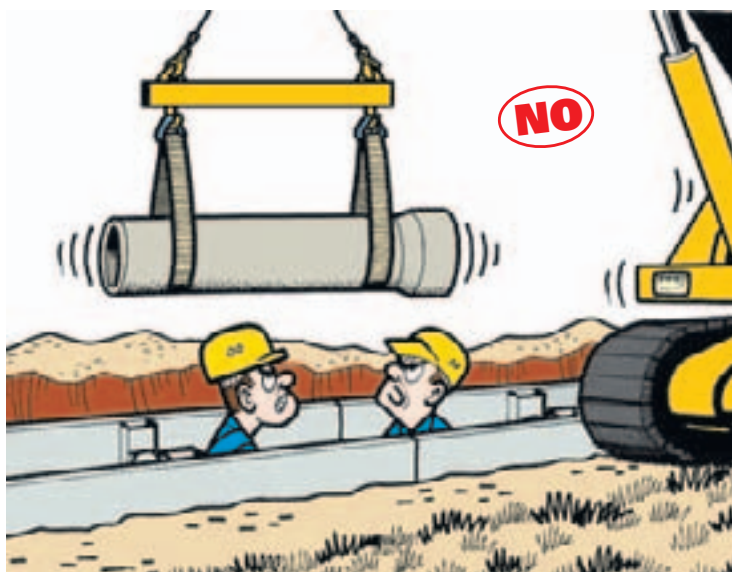
No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.

Cuando la carga de un aparato de elevación cruza una vía de circulación, tienen que tomarse medidas especiales para prevenir el peligro de caída eventual de la carga transportada.

Estas medidas tienen que estar definidas en el plan de seguridad y salud.

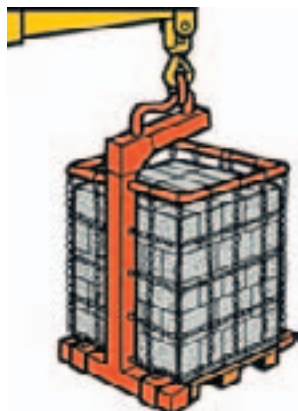
Vigilar las medidas utilizadas en el eslingado y guiado de cargas, preparar los amarres y flejado de los mismos, utilización de contenedores, tolvas, etc.

Cuando los equipos de trabajo que sirven para la elevación de cargas están parados, ninguna carga tiene que quedar suspendida.



Esta prohibición no se aplica cuando se trata de una parada momentánea durante el curso de una operación de elevación.

Este apartado se refiere a los componentes o equipos no incorporados a una máquina situados entre la máquina y la carga o encima de ésta y que permiten la prensión de la misma, tales como eslingas, balancines, pinzas, imanes, ganchos, etc.



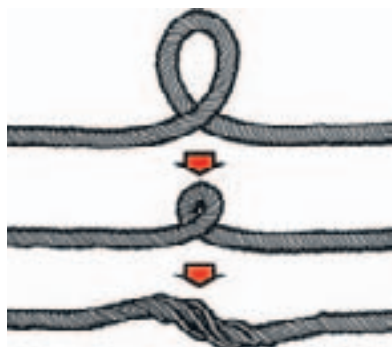
d) Accesorios de elevación.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de prensión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.

En cuanto presentan defectos susceptibles de provocar una ruptura deben ser retirados del servicio.



NO



e) Almacenamiento.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

2. EQUIPOS DE TRABAJO PARA LA ELEVACIÓN DE CARGAS NO GUIADAS

a) Interferencias.

Si dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas se instalan o se montan en un lugar de trabajo de manera que sus campos de acción se solapen, deberán adoptarse medidas adecuadas para evitar las colisiones entre las cargas o los elementos de los propios equipos.

Por una parte, instalando dispositivos detectores de colisión; si están dotados de circuitos de control diseñados y montados de manera que ofrezcan al usuario la posibilidad de equipar las máquinas con dichos dispositivos.

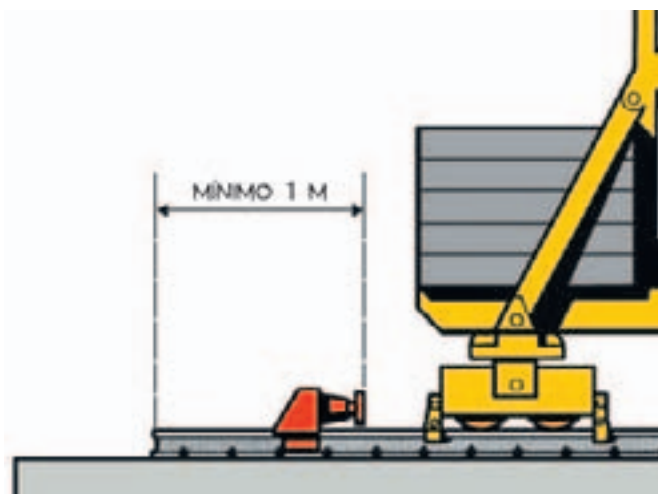
Si no es posible se debe instruir a los operadores sobre la forma correcta de manejar las cargas para evitar colisiones.

b) Vuelco de cargas no guiadas.

Durante el empleo de un equipo de trabajo móvil para la elevación de cargas no guiadas, deberán adoptarse medidas para evitar su balanceo, vuelco y, en su caso, desplazamiento y deslizamiento. Deberá comprobarse la correcta realización de estas medidas.

Cuando los equipos de trabajo circulen sobre vías, los extremos de los railes dispondrán de topes de vía a un metro del extremo y los chasis tendrán mordazas de fijación para estacionamientos prolongados.

Se debe cumplir, cuando exista, lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante. En caso contrario, hay que elaborar procedimientos de trabajo.



Este apartado plantea el principio de una organización de trabajo asegurando prioritariamente la visibilidad del conductor. Si esto no puede ser, la organización de las maniobras debe permitir paliar esta ausencia de visibilidad directa del conductor.



c) Visibilidad.

Si el operador de un equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede observar el trayecto completo de la carga ni directamente ni mediante los dispositivos auxiliares que faciliten las informaciones útiles, deberá designarse un encargado de señales en comunicación con el operador para guiarle y deberán adoptarse medidas de organización para evitar colisiones de la carga que puedan poner en peligro a los trabajadores.

Durante estas operaciones ninguna maniobra del aparato de elevación debe realizarse mientras este trabajador no haya dado su consentimiento.

d) Seguridad de las personas expuestas.

Los trabajos deberán organizarse de forma que mientras un trabajador esté colgando o descolgando una carga a mano, pueda realizar con toda seguridad esas operaciones, garantizando en particular que dicho trabajador conserve el control, directo o indirecto, de las mismas.



e) Elevación simultánea por varios equipos.

Todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.

En particular, cuando dos o más equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deban elevar simultáneamente una carga, deberá elaborarse y aplicarse un procedimiento con el fin de garantizar una buena coordinación de los operadores.

La operación de elevación de una carga con varios aparatos es siempre muy delicada de realizar, pues hay que mantener las cargas suspendidas prácticamente verticales, controlar el esfuerzo que se ejerce sobre ellos en relación con los valores previstos por el fabricante y asegurarse de la resistencia de la carga a los esfuerzos engendrados por la operación.

En consecuencia, **tal operación no puede ser improvisada** siempre tiene que ser precedida de un estudio detallado así como del establecimiento de un procedimiento.

Deben disponer de medios apropiados que permitan asegurar una comunicación eficaz entre los operarios y el encargado de la ejecución de las maniobras.

f) Riesgos debidos a las cargas suspendidas.

Si algún equipo de trabajo para la elevación de cargas no guiadas no puede mantener las cargas en caso de avería parcial o total de la alimentación de energía, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que los trabajadores se expongan a los riesgos correspondientes.

Las cargas suspendidas no deberán quedar sin vigilancia, salvo si es imposible el acceso a la zona de peligro y si la carga se ha colgado con toda seguridad y se mantiene de forma completamente segura.

Conciernen a los aparatos tales como cubas, pinzas, dispositivos con ventosa, prensión electromagnética.

La capacidad de elevación de estos equipos puede variar considerablemente según la naturaleza y la forma de las superficies en contacto, las variaciones de tensión en alimentación, las trepidaciones, etc. Lo que provoca que las zonas sobre las cuales las cargas deben moverse no son seguras. En este caso la única medida preventiva realmente eficaz es prohibir toda presencia humana en esas zonas.



En caso de imposibilidad absoluta, un amarre seguro de la carga puede ser admitido, siempre que sea plenamente eficaz, es decir, que sea capaz de paliar los fallos del aparato de prensión de la carga.

Es preciso respetar el manual de instrucciones del fabricante, en lo referente a las limitaciones que imponga en estas circunstancias.

g) Medidas en caso de condiciones meteorológicas peligrosas.

El empleo al aire libre de equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas deberá cesar cuando las condiciones meteorológicas se degraden hasta el punto de causar perjuicio a la seguridad de funcionamiento y provocar de esa manera que los trabajadores corran riesgos. Deberán adoptarse medidas adecuadas de protección, destinadas especialmente a impedir el vuelco del equipo de trabajo, para evitar riesgos a los trabajadores.

IV Parte

Anexos específicos de utilización para algunos equipos de trabajo

BOMBA DE HORMIGÓN MÓVIL SOBRE RUEDAS

1. PUESTA EN OBRA

- El equipo estará ubicado preferentemente en el exterior. En el caso que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión y se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.
- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- El equipo no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas de altura o de caída del propio equipo.
- La orientación del tubo de escape no incidirá sobre ningún trabajador.
- El diámetro de los conductos estará adaptado a la presión de utilización, el tipo de hormigón y la distancia de transporte.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulando la misma y que el grifo de salida de aire está cerrado.
- Los conductos se limpiarán periódicamente.
- Los defectos de estanqueidad de los empalmes deberán evitarse.
- Para la eliminación de atascos se deberá trabajar sin presión.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- Antes de iniciar una manipulación en el interior del equipo se habrá liberado el aire del calderín.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.
- Los conductos se limpiarán después de cada utilización.
- Cuando se utilice una bola de limpieza, se dispondrá a la salida de los conductos de un receptáculo de parada.

4. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

- Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y se revisará según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.

BOMBA SUMERGIBLE ELÉCTRICA

1. PUESTA EN OBRA

- Dispondrá de un servicio eléctrico encabezado por un diferencial adecuado con su correspondiente interruptor magnetotérmico y petaca de conexión tipo estanca de acuerdo a lo marcado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- El posicionamiento, traslado o extracción de la bomba sumergible no generará riesgos de caídas de altura para el trabajador.
- La cuerda o cable de sustentación será lo suficientemente resistente.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida información.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola.
- No se utilizará el cable de alimentación como elemento de alzado de la bomba.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

COMPRESOR FIJO

1. UBICACIÓN

- El compresor estará ubicado en el exterior. En caso de que no fuera posible se garantizará la protección de los trabajadores frente al riesgo de estallido del calderín, así como del nivel de ruido emitido.
- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- El compresor no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola y que el grifo de salida de aire está cerrado.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- Antes de iniciar una manipulación en el interior del equipo se habrá liberado el aire del calderín.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

- Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y revisiones según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.

COMPRESOR MÓVIL DE GASÓLEO

1. PUESTA EN OBRA

- El compresor estará ubicado en el exterior. En caso de que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión y se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.
- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- El compresor no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas de altura.
- La orientación del tubo de escape no incidirá sobre ningún trabajador.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola y que el grifo de salida de aire está cerrado.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- Antes de iniciar una manipulación en el interior del equipo se habrá liberado el aire del calderín.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

- Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y revisiones según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

1. PUESTA EN OBRA

- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia, seca y ventilada.
- Dispondrá de un servicio eléctrico encabezado por un diferencial adecuado con su correspondiente interruptor magnetotérmico y petaca de conexión tipo estanca de acuerdo a lo marcado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La cortadora de cerámica no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola.
- Se utilizarán las guías y mordazas que deberán completar el equipo.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

CORTADORA DE PAVIMENTOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN

1. PUESTA EN OBRA

- La zona de ubicación estará ventilada con el fin de evitar la acumulación de gases producto de la combustión.
- La zona de trabajo estará debidamente iluminada.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La cortadora de pavimentos no se utilizará en lugares que no dispongan de las correspondientes medidas de protección frente a caídas a distinto nivel.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

GRUPO ELECTRÓGENO MAYOR DE 10 Kva

1. PUESTA EN OBRA

- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- El grupo electrógeno no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas.
- El grupo estará ubicado en el exterior. En caso de que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión. Se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

HORMIGONERA

1. PUESTA EN OBRA

- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia y seca.
- Dispondrá de un servicio eléctrico encabezado por un diferencial adecuado con su correspondiente interruptor magnetotérmico y petaca de conexión tipo estanca de acuerdo a lo marcado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Si la hormigonera es de combustión se ubicará al aire libre o en un lugar ventilado.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola en el interior.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

PULIDORA DE HORMIGÓN DE OPERADOR A PIE

1. PUESTA EN OBRA

- La zona de trabajo estará ventilada para evitar la acumulación de gases.
- La zona de trabajo estará debidamente iluminada.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- No se utilizará en zonas que no cuenten con las debidas protecciones colectivas frente al riesgo de caída a distinto nivel.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

SIERRA CIRCULAR MÓVIL

1. PUESTA EN OBRA

- La máquina estará ubicada en un lugar nivelado y firme.
- La zona de ubicación estará limpia, seca y ventilada.
- Dispondrá de un servicio eléctrico encabezado por un diferencial adecuado con su correspondiente interruptor magnetotérmico y petaca de conexión tipo estanca de acuerdo a lo marcado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- La sierra circular no se ubicará en lugares que puedan generar riesgos de caídas.

2. UTILIZACIÓN

- El personal que manipule este equipo contará con la debida autorización y formación específica.
- La máquina se fijará de forma que no se produzcan movimientos no deseables producidos por las vibraciones.
- Antes de conectar la máquina se comprobará que no hay nadie manipulándola.
- Se utilizarán las guías y empujadores que deberán completar el equipo.

3. MANTENIMIENTO

- La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.
- La limpieza se realizará con la máquina parada.
- No se realizarán reparaciones con la máquina en marcha.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación solamente las realizará personal especializado y debidamente autorizado.

4. LIBRO DE INSTRUCCIONES

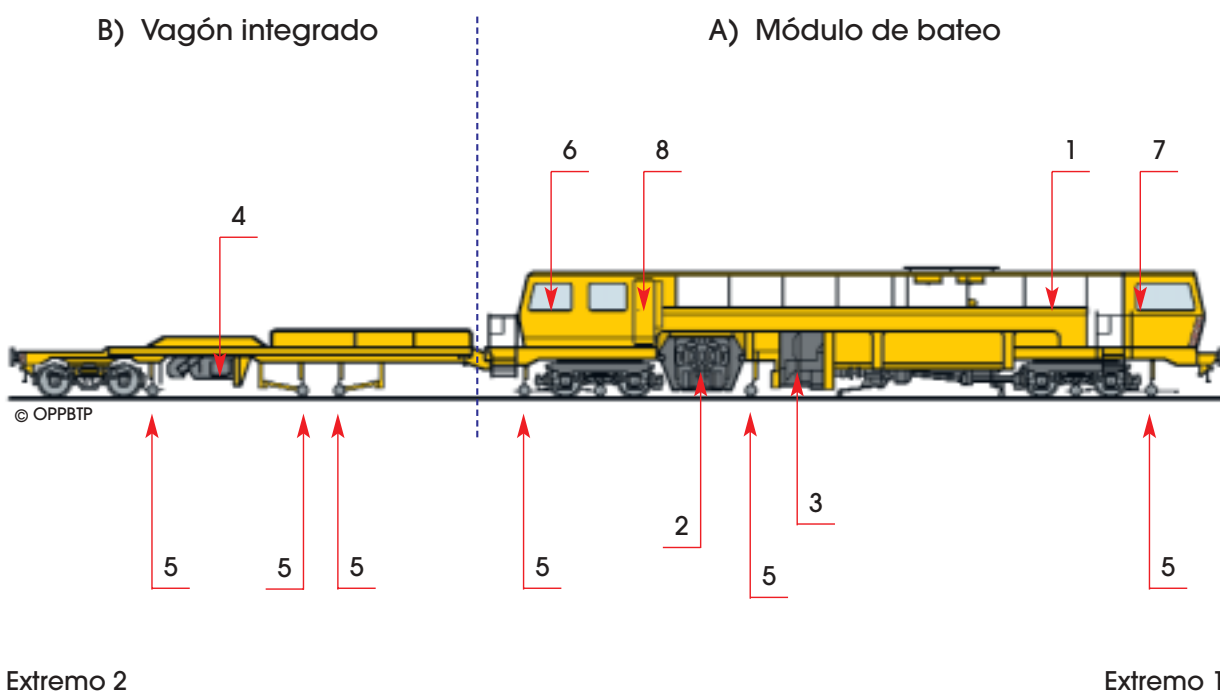
- Toda máquina dispondrá del correspondiente manual de instrucciones y libro de mantenimiento y revisiones facilitado por el fabricante o arrendador.

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: BATEADORA DE VÍA

Referencias de los elementos

1. Capó motor + caja de cambios.
2. Grupo de bateo.
3. Grupo de nivelación y alineación.
4. Barredora.
5. Carros de medida.
6. Cabina delantera (conducción y trabajo).
7. Cabina trasera (conducción).
8. Cabina de bateo.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo. • Verificar que todo movimiento del equipo solo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Cada puesto de trabajo tiene que estar equipado con los órganos de servicio que le permitan la parada de los equipos que maneja.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Verificar la existencia de dispositivos de captación o extracción adecuados.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor y de órganos en movimiento.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en cabina debe estar protegido. Las medidas preventivas son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Dispondrá de alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Verificar la existencia de los dispositivos de separación de energías eléctrica, hidráulica y neumática.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	Las cabinas protegen de este riesgo.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Aplicación de la reglamentación ferroviaria.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Aplicación de la reglamentación ferroviaria.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia y buen funcionamiento de los faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

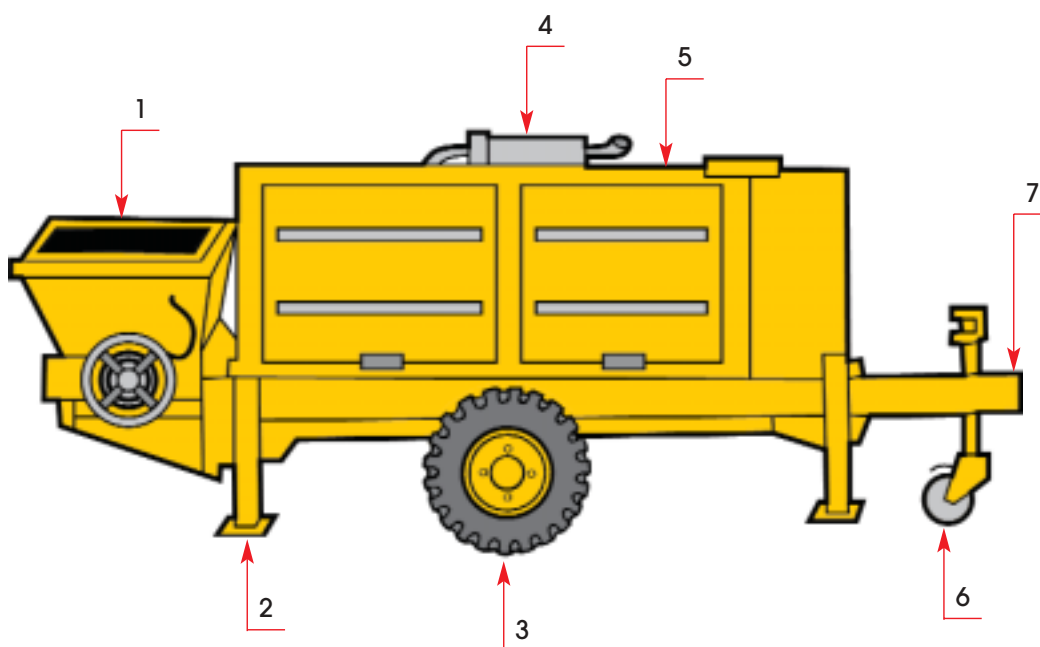
MÁQUINA: BOMBA DE HORMIGÓN MÓVIL SOBRE RUEDAS

Descripción:

Maquina móvil sobre ruedas desde la que se bombea hormigón o mortero para su puesta en obra.

Referencias de los elementos

1. Tolva de carga.
2. Estabilizadores.
3. Ruedas.
4. Tubo de escape.
5. Maquinaria de bombeo.
6. Pie regulable.
7. Lanza.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación. Los órganos de mando deben estar reunidos en un armario fácilmente accesible y cerrado con llave. Si se utiliza un mando a distancia hay que comprobar que los órganos de mando fijos están inactivos.
APARTADO 2. Puesta en marcha	Para puestas en marcha mediante el motor de un camión, se debe disponer del dispositivo apropiado para impedir una puesta en marcha simultánea del camión y de la bomba.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	La orden de parada debe tener prioridad sobre todas las demás. Todo equipo de trabajo debe tener una parada de CATEGORÍA 0 (supresión inmediata de la energía de los accionadores de la máquina).
APARTADO 3. Parada de emergencia	Este equipo de trabajo dispondrá de una parada de emergencia tipo seta visible y accesible.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	- En el caso de que las carcassas o los capós sean abatibles, dispondrán de un sistema de sujeción que impida la caída de las mismas de forma accidental. - La lanza llevará incorporado un pie regulable de apoyo.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	- Respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes. - Dedicar un atento cuidado al mantenimiento, especialmente cuando no es posible colocar protectores eficaces. - Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín. - Los conductos y empalmes no generarán riesgos añadidos originados por la presión de los materiales que transportan, debiéndose garantizar una fijación correcta así como una unión segura entre los mismos. - Los sistemas de accionamiento hidráulico dispondrán de dispositivos de seguridad contra los excesos de presión. - Los equipos irán equipados con los correspondientes elementos de purga. - Los conductos tendrán el grosor adecuado.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	Instalar un resguardo fijo con enclavamiento eléctrico o hidráulico como protección de las palas de la tolva de alimentación.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	- Las tolvas de alimentación equipadas de un sistema de elevación automática deben disponer de un resguardo con enclavamiento en el punto superior de su recorrido. - Las bombas para hormigón deben estar equipadas con dispositivos que prohíban todo desplazamiento provocado por vibración u otras causas (p. ej., anclajes). - Los aparatos de distribución que disponen de un carro estarán equipados con dispositivos que impidan los movimientos involuntarios. - Las flechas de esos aparatos montados sobre camiones deben ser inmovilizadas durante el transporte.
APARTADO 9. Iluminación	Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	Sin objeto.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	Instalar en cada aparato una placa que indique la prohibición de uso como medio de elevación.
APARTADO 14. Incendio	Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	Sin objeto.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: BOMBA SUMERGIBLE ELÉCTRICA

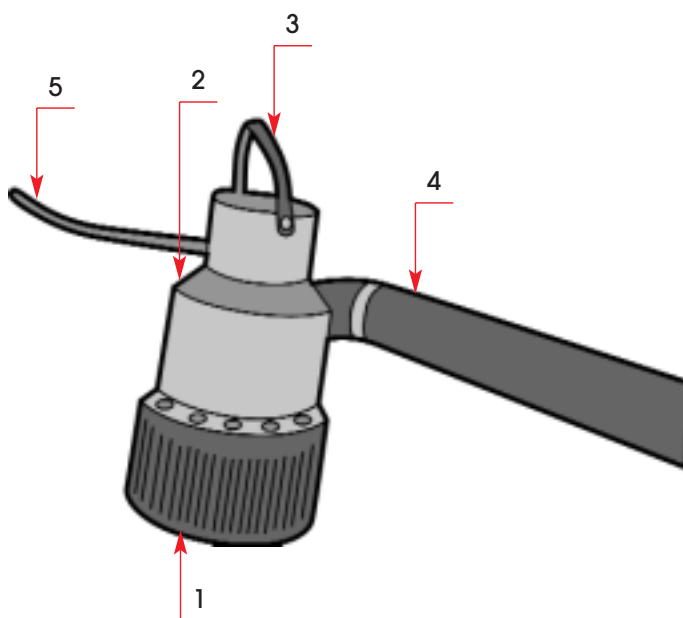
Descripción:

La bomba sumergible es un equipo destinado a la extracción y/o evacuación de aguas y lodos en general.

Se compone de un motor eléctrico protegido por una carcasa y dispone de una rejilla de protección para evitar la penetración de objetos.

Referencias de los elementos

1. Rejilla de admisión.
2. Carcasa del motor.
3. Punto de sujeción.
4. Conducto de salida.
5. Toma de alimentación eléctrica.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	Estos órganos de accionamiento estarán protegidos frente a la penetración de agua (estancos).
APARTADO 2. Puesta en marcha	Tras un corte de energía, su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	Toda bomba sumergible debe tener una parada de CATEGORÍA 0 (supresión inmediata de la energía de los accionadores de la máquina).
APARTADO 3. Parada de emergencia	Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	Respetar las consignas de utilización de los equipos tal y como lo indica el fabricante. En el caso de las bombas dinámicas y volumétricas rotativas, si después de la parada de la bomba hay posibilidad de escape inverso peligroso, conviene instalar un dispositivo antirretorno en los tubos de aspiración.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	Comprobar el buen estado de la carcasa exterior para impedir el acceso a los elementos peligrosos. En caso contrario, instalar un resguardo fijo apropiado.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	Instalar una rejilla sobre el empalme de rechazo si no está conectado a un tubo.
APARTADO 9. Iluminación	Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	En el caso de bombas con motor térmico, puede haber quemaduras. Conviene instalar pantallas o rejillas de protección, aislando las partes calientes. Instalar señalización complementaria.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	Sin objeto.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	Sentido de la rotación de la flecha: flecha y esquema del montaje indicadas en la máquina. El valor de la presión de la prueba hidráulica a 20 °C. La placa de características técnicas debe estar visible, principalmente cuando las bombas vayan a utilizarse en ambientes con grisú o explosivos.
APARTADO 14. Incendio	En el caso de bombeo de productos peligrosos explosivos, inflamables, corrosivos, tóxicos o radiactivos, deben seguirse las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante para su adecuación o mantenimiento.
APARTADO 15. Explosión	Igual que en el punto anterior.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	Vigilar especialmente el estado del cable de alimentación eléctrica y la estanqueidad en la caja de bornes.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

BOBINA SUMERGIBLE ELÉCTRICA

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: BULLDOZER

Descripción:

Máquina de obra pública destinada al ripado por el útil específico ubicado en la zona posterior de la máquina y empuje mediante hoja frontal.

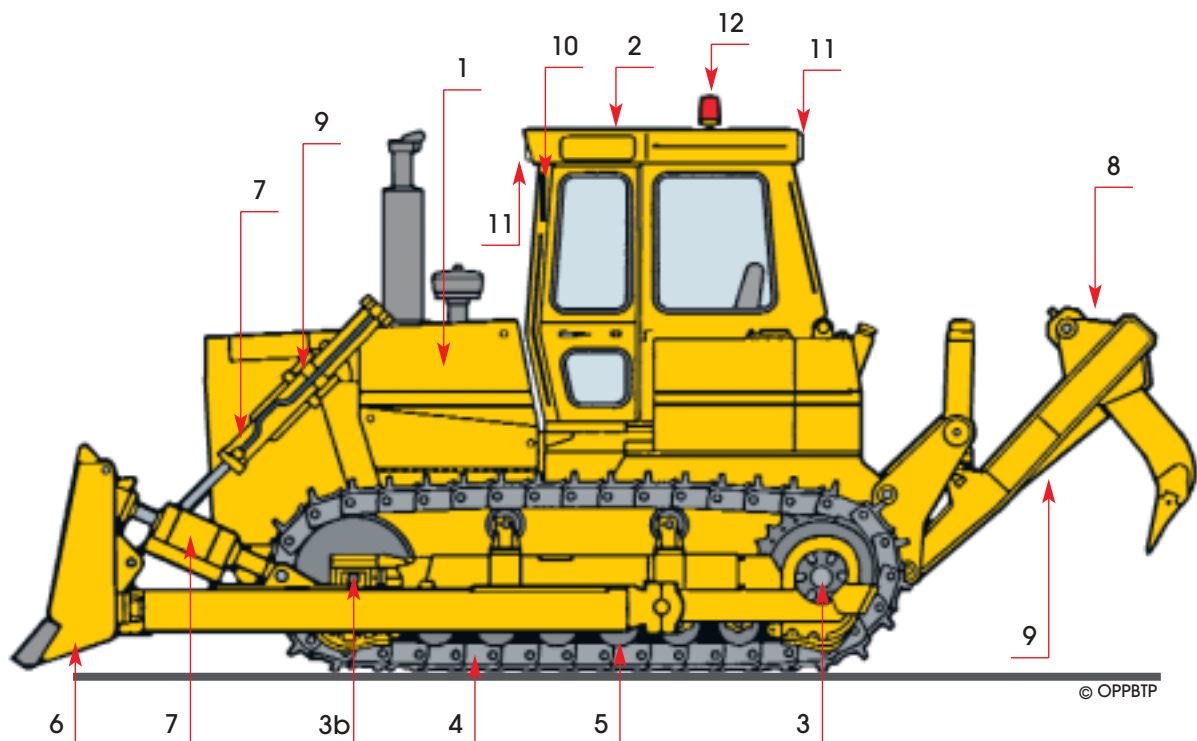
Existen dos tipos de bulldozer o tractor:

- Traslación mediante orugas, con chasis rígido y que le permite remontar grandes pendientes.
- Traslación mediante ruedas, con chasis articulado.

En esta ficha se analizará el bulldozer de orugas.

Referencias de los elementos

- | | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. Capó motor. | 5. Rodillo. | 10. Retrovisores. |
| 2. Cabina conducción. | 6. Cuchilla. | 11. Faros. |
| 3. Rueda motriz. | 7. Cilindros hidráulicos. | 12. Girofaro. |
| 3b. Rueda guía. | 8. Escarificador (RIPER). | |
| 4. Cadena de orugas. | 9. Latiguillos. | |



© OPPBTP

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe ser precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un sólo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	- Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos. - No circular por taludes de ángulo superior al indicado por el fabricante.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CAMIÓN DUMPER

Descripción:

Vehículo destinado al transporte de materiales, en general rocosos o térreos, en la obra.

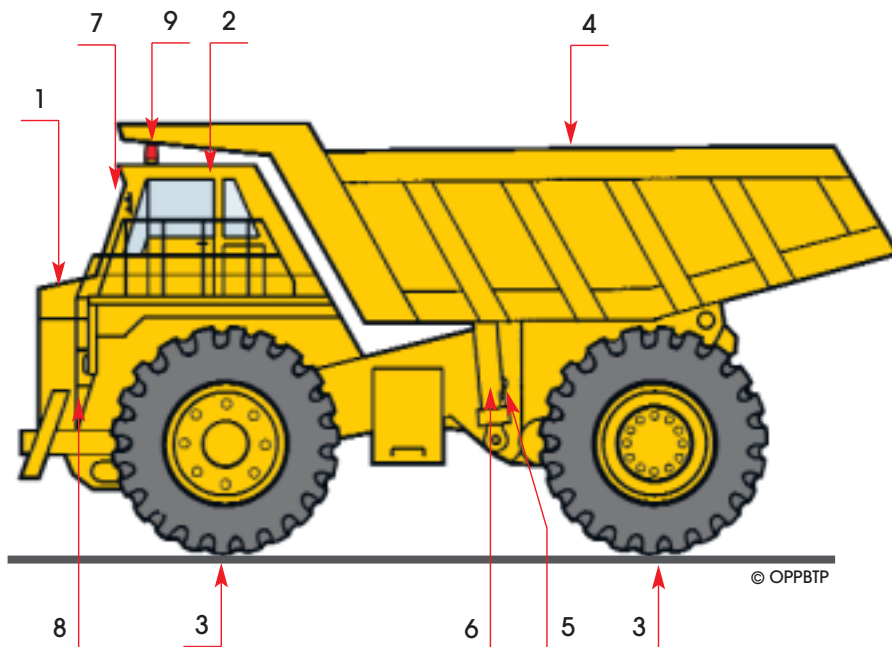
La característica principal es que están constituidos por una caja que se apoya sobre el chasis y se bascula para la descarga mediante unos cilindros hidráulicos. Especial mención merecen los volquetes de descarga lateral.

Los camiones dumper (volquetes) se subdividen en: convencionales, con tractor remolque y articulados.

En esta ficha se estudian los camiones dumper convencionales de chasis rígido.

Referencias de los elementos

- | | | |
|-------------|---------------------------|------------------|
| 1. Capotas. | 4. Cama. | 7. Retrovisores. |
| 2. Cabina. | 5. Flexibles. | 8. Faros. |
| 3. Ruedas. | 6. Cilindros hidráulidos. | 9. Girofaro. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo solo puede resultar de una acción voluntaria sobre un sólo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado de la cama.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • La cama dispondrá de un dispositivo de retención mecánico que impida su descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al mismo.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Asegurarse de la presencia de un indicador de bajada de la cama. • El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de emergencia y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación, ...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CAMIÓN-GRÚA

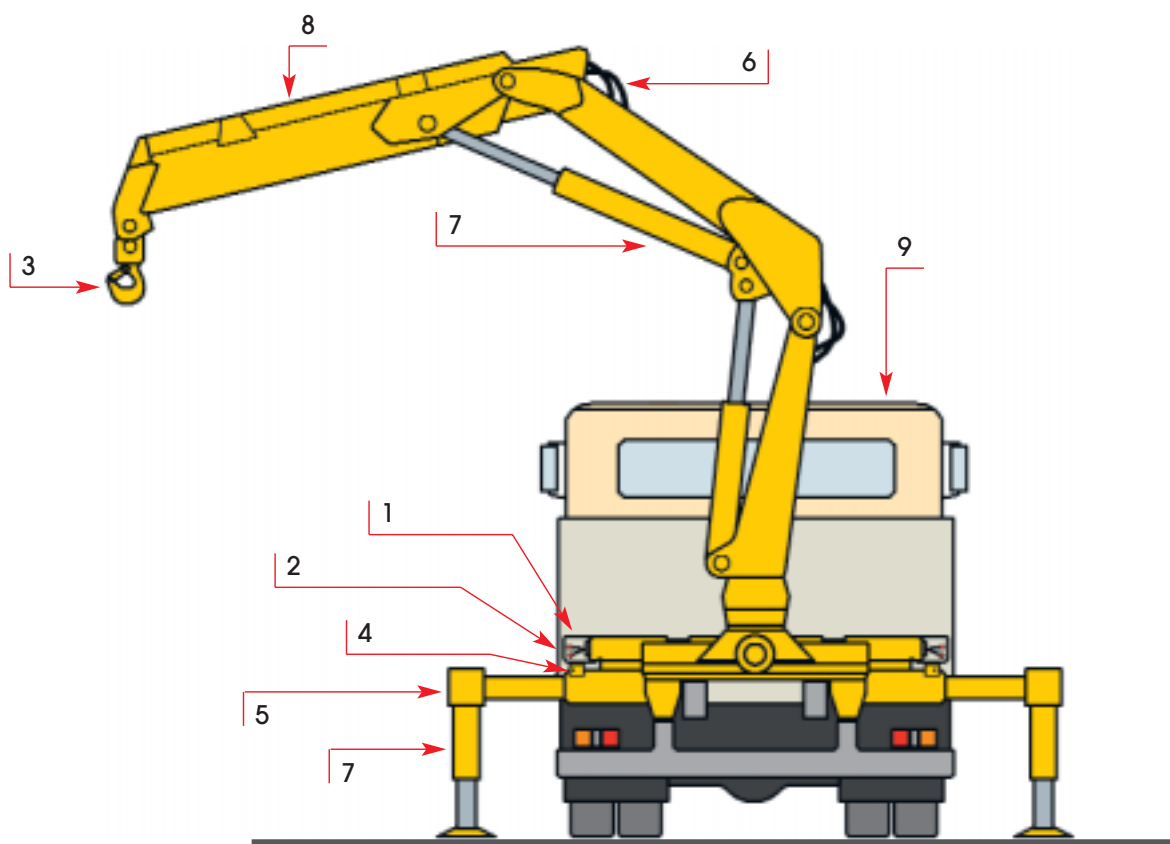
Descripción:

Vehículo móvil empleado fundamentalmente para carga y descarga de materiales por medio de un brazo de elevación, ubicado en su parte trasera.

Especial mención merecen los estabilizadores y su enclavamiento, que son los que confieren estabilidad al conjunto, y el riesgo que representa la posible presencia de líneas eléctricas aéreas dentro del radio de acción del brazo elevador.

Referencias de los elementos

- | | | |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 1. Protección de las manetas. | 4. Enclavamiento. | 7. Cilindro hidráulico. |
| 2. Manetas. | 5. Estabilizadores. | 8. Brazo de elevación. |
| 3. Gancho con pestillo. | 6. Latiguillos. | 9. Vehículo portador. |



© OPPBTP

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. — Verificar la presencia de un resguardo de las manetas de mando. — Para los puestos de altura, verificar el buen funcionamiento del limitador de rotación impidiendo que el brazo pegue al conductor. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual, y la manipulación de las cargas se realizará con el apoyo de una persona que coordine el desplazamiento de la carga.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que el funcionamiento de la grúa necesite tres acciones voluntarias sucesivas: arranque del motor del vehículo, habilitar los puestos de mando y accionar un mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• La parada general se efectuará a partir del vehículo portador. • Verificar que las manetas vuelven automáticamente a posición neutra cuando se sueltan, parándose todos los movimientos del brazo de la pluma.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• La parada de emergencia debe producirse por un cese de presión sobre el botón de arranque. • Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia en cada puesto de trabajo.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El conductor en su puesto de conducir tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Las medidas de prevención son principalmente de organización para el conductor como para los demás trabajadores. Precisar principalmente la posición del puesto de mando a utilizar para que no sea posible la coincidencia del operario con la carga durante la manipulación.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Verificar la existencia de un dispositivo que anule la presión residual del circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas. • Para los puestos de trabajo en altura, verificar la presencia de los indicadores de utilización del limitador de rotación.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Verificar la presencia y el buen funcionamiento de los dispositivos de enclavamiento de los estabilizadores y de todos los elementos susceptibles de afectar al gálibo de circulación.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Verificar las condiciones de estabilidad del conjunto instalado sobre el vehículo en todas las fases posibles de la carga y de la descarga.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento en la cabina de la señalización que indica el posicionamiento incorrecto de los elementos que afecten al gálibo de circulación.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de emergencia y/o de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Verificar la presencia de retrovisores, de faros de trabajo y de los limpia parabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• El vehículo debe disponer de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Verificar el buen funcionamiento de los estabilizadores y de su enclavamiento.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el operador, así como el buen funcionamiento de los limitadores de capacidad comprobando las cargas periódicamente.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Verificar el buen funcionamiento de las válvulas de seguridad sobre los cilindros hidráulicos haciendo función de freno, la limitación de velocidad en el descenso de los elementos móviles, así como el buen funcionamiento de los fines de carrera superior e inferior. Comprobar que los ganchos disponen de pestillo de seguridad.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Prohibido: Una grúa auxiliar no es una máquina especialmente concebida para la elevación de personas.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CAMIÓN-HORMIGONERA

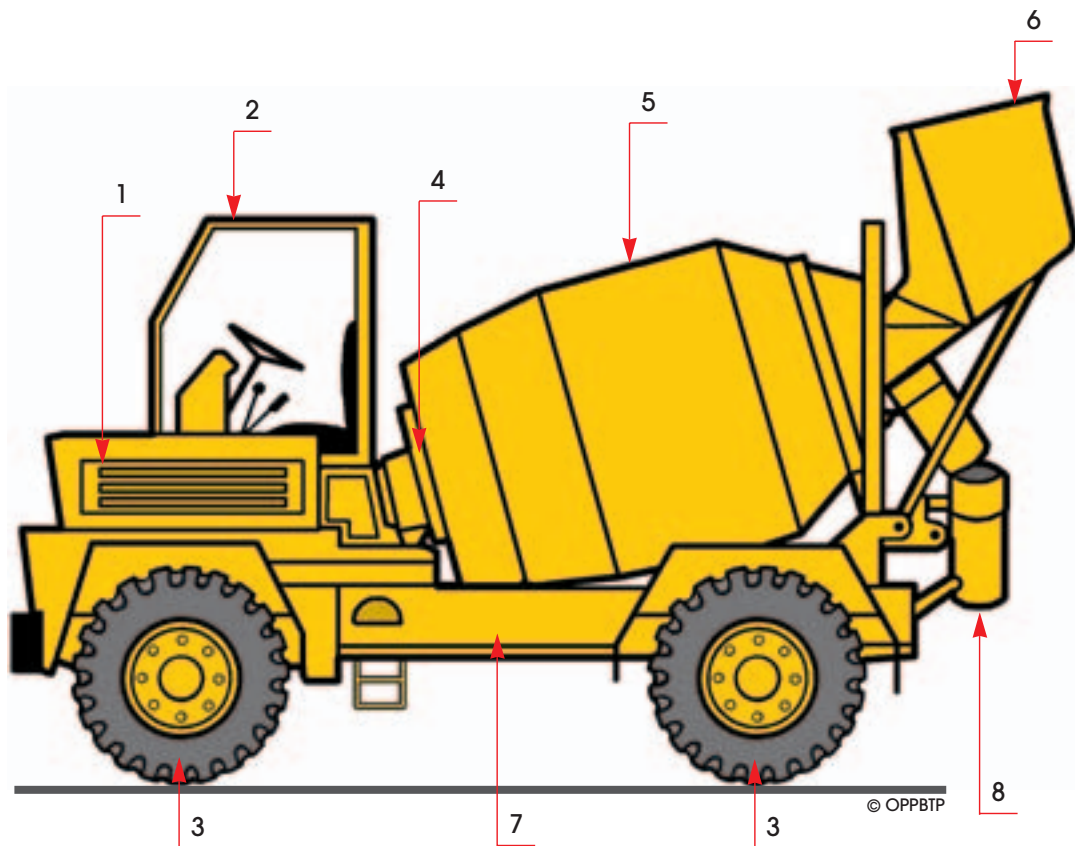
Descripción:

Vehículo destinado al transporte de materiales de planta de hormigón a obra.

La característica general es la cuba giratoria que mantiene al hormigón en condiciones idóneas de uso (evitando su fraguado y manteniendo su homogeneidad).

Referencias de los elementos

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Capó motor. | 5. Cuba. |
| 2. Cabina conducción. | 6. Tolva de carga. |
| 3. Ruedas. | 7. Chasis. |
| 4. Corona de arrastre. | 8. Canaleta. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe ser precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que todo movimiento de la cuba sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimientos incontrolados de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El conductor en la cabina tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de las protecciones del accionamiento de la cuba y de su guiado. • Durante la carga el conductor en cabina tiene que estar protegido. • Durante la descarga, las medidas de prevención son de organización.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a este puesto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Dispondrá de alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de las indicaciones o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina debe corresponder a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo FOPS en el caso de trabajos expuestos a las caídas de objetos (trabajos subterráneos,...).
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los diferentes sistemas de frenado de servicio y estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	Dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CARGADORA SOBRE ORUGAS (PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS)

Descripción:

Vehículo móvil empleado fundamentalmente para carga y descarga de materiales por medio de una cuchara ubicada en su parte frontal, y también como máquina auxiliar así como máquina de empuje como alternativa puntual del bulldozer.

El desplazamiento puede realizarse mediante orugas o sobre ruedas.

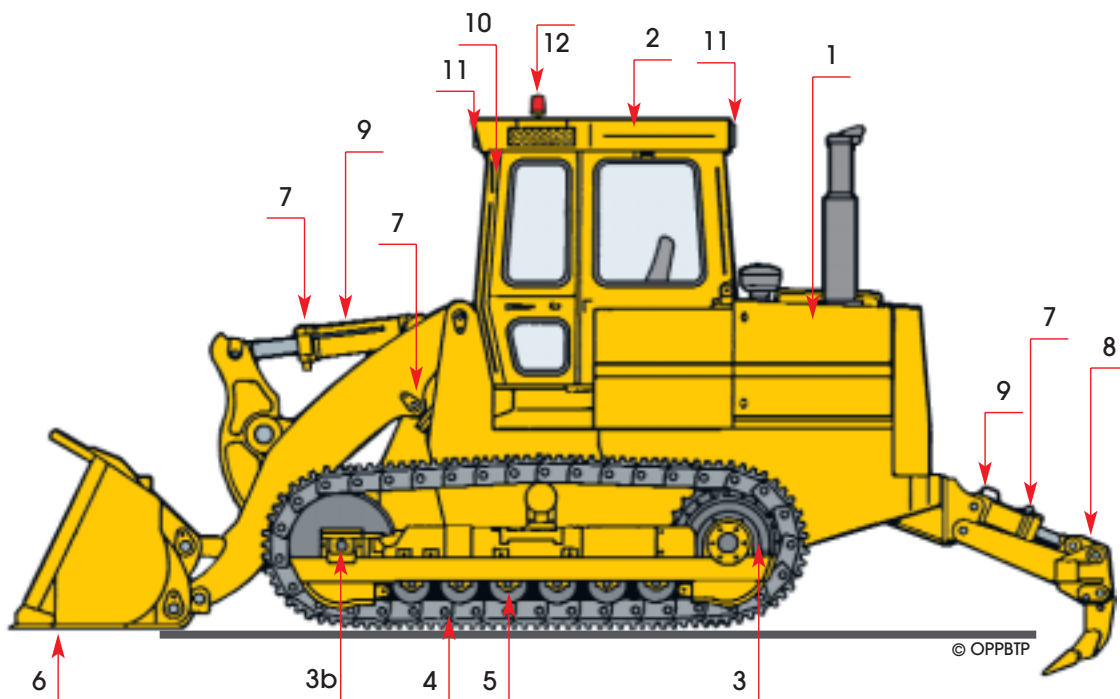
En esta ficha se estudia la pala cargadora sobre orugas.

Característica:

Cuchara accionada hidráulicamente y como observación puede incorporarse un escarificador («riper») en su parte posterior.

Referencias de los elementos

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1. Capó motor. | 5. Rodillos guía. | 10. Retrovisores. |
| 2. Cabina conducción. | 6. Cuchara. | 11. Faros. |
| 3. Rueda motriz. | 7. Cilindros hidráulicos. | 12. Girofaro. |
| 3b. Rueda guía. | 8. Escarificador («riper»). | |
| 4. Cadena de orugas. | 9. Latiguillos. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo (cuchara, riper) sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • La cuchara dispondrá de un dispositivo de retención mecánico que impida su descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• La cabina responde a esta prescripción. • En caso de ausencia de cabina, asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos necesarios para impedir al conductor todo contacto con las cadenas.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

CARGADORA SOBRE ORUGAS (PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS)

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Prohibido.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CARGADORA SOBRE RUEDAS (PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS)

Descripción:

Vehículo móvil empleado fundamentalmente para carga y descarga de materiales por medio de cuchara, ubicada en su parte frontal, y también como máquina auxiliar. El desplazamiento puede realizarse mediante orugas o sobre ruedas.

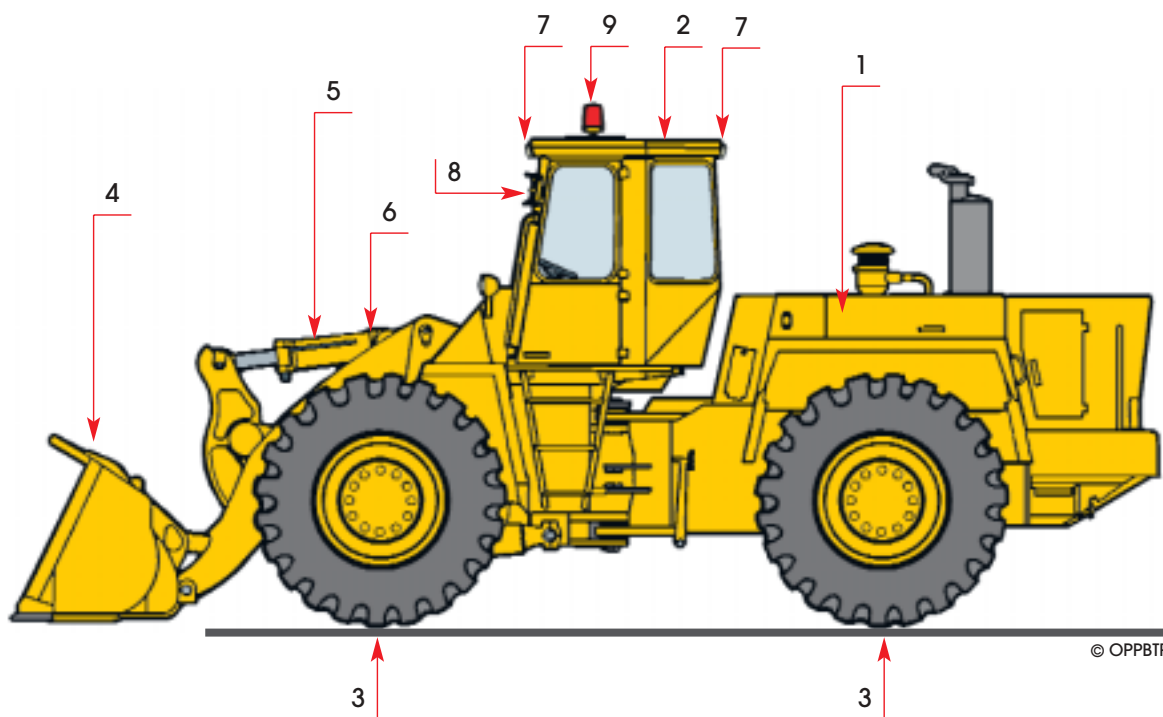
En esta ficha se estudia la cargadora sobre ruedas.

Característica:

Cuchara accionada hidráulicamente.

Referencias de los elementos

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. Capó motor. | 6. Latiguillos. |
| 2. Cabina conducción. | 7. Faros. |
| 3. Ruedas. | 8. Retrovisores. |
| 4. Cuchara. | 9. Girofaro. |
| 5. Cilindros hidráulicos. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo (cuchara) sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • La cuchara dispondrá de un dispositivo de retención mecánico que impida su descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	- La cabina responde a esta prescripción. - En caso de ausencia de cabina, asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos necesarios para impedir al conductor todo contacto con las ruedas.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

CARGADORA SOBRE RUEDAS (PALA CARGADORA SOBRE RUEDAS)	Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
	APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
	APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	En las cargadoras destinadas a efectuar la manutenzione, verificar la presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el conductor.
	APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	En las cargadoras destinadas a efectuar la manutenzione, verificar el buen funcionamiento de las válvulas de seguridad de control de elevación.
	APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Prohibido.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: CARRETILLA ELEVADORA

Descripción:

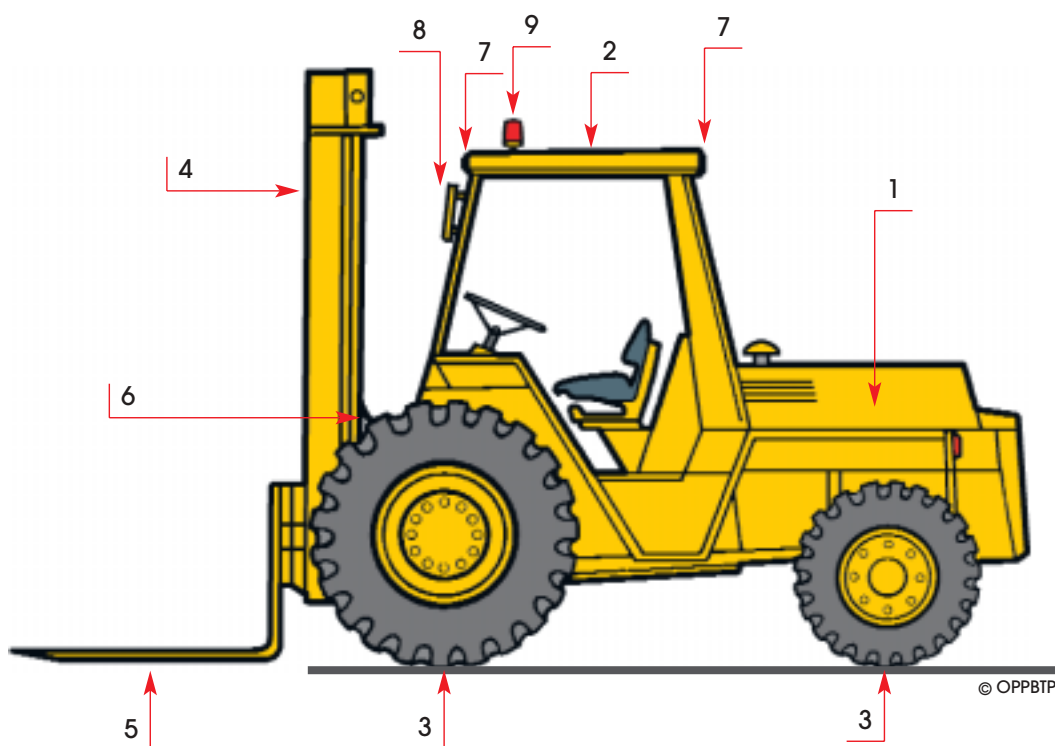
- Eléctrica.
- Motor de combustión.

Es un vehículo destinado al transporte y elevación de cargas. La característica principal la constituye unas horquillas graduables en anchura y acoplables a un mástil ligeramente abatible que les proporciona el movimiento (vertical) de subida y bajada.

Las horquillas pueden ser variables en longitud según la anchura de la carga.

Referencias de los elementos

1. Capó motor.
2. Cabina de conducción.
3. Ruedas.
4. Mástil.
5. Brazo horquilla.
6. Latiguillos.
7. Faros.
8. Retrovisores.
9. Girofaro.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Se dispondrá de alarma de retroceso o señal luminosa en las máquinas con tolva trasera. • El equipo dispondrá de girofaro.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Verificar la presencia de un dispositivo de corte de batería y de anulación de presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	El puesto de conducción responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos, sino verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro prohibiendo ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto: la estabilidad depende de los apoyos y de las cargas a elevar, y no es necesario adoptar medidas de organización.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el conductor.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Verificar la presencia y el buen funcionamiento de dispositivos antivuelco que impidan la caída de la carga y el equipo.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Prohibido: una carretilla elevadora no es una máquina concebida para la elevación de personas.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: COMPACTADORA SOBRE RUEDAS

Descripción:

Una compactadora es una máquina autopropulsada o remolcada sobre ruedas, rodillo o masa diseñada para aumentar la densidad de los materiales por: peso estático, impacto, vibración, amasado (presión dinámica) o combinación de estos efectos. Estos equipos, junto con las motoniveladoras son equipos de terminación.

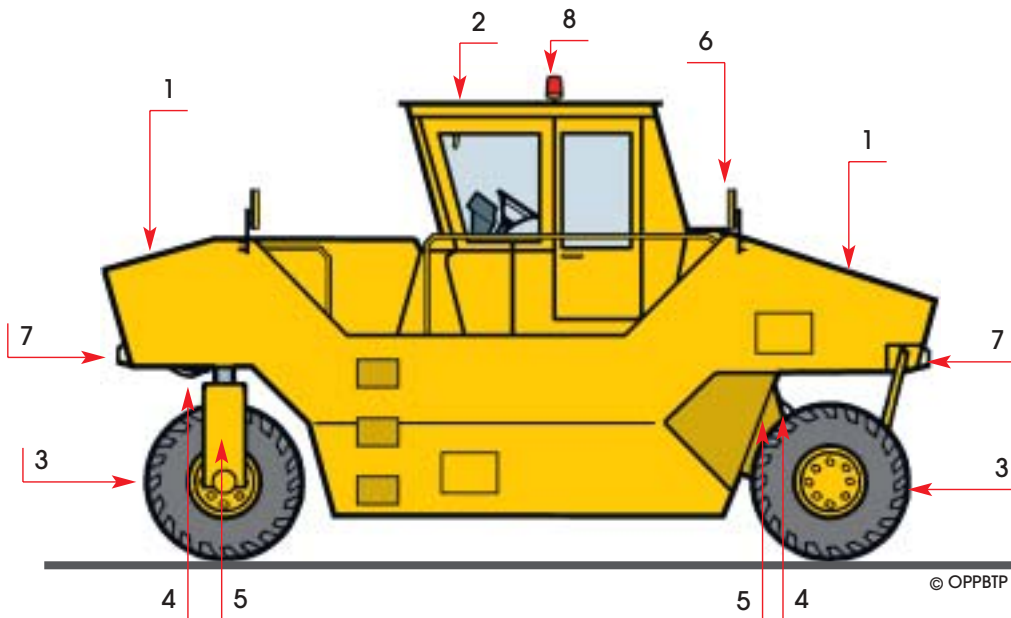
Los de uso más corriente en obras lineales son:

- Remolcados.
- Manuales (bandejas, ranas).
- Autopropulsados:
 - Tandem lisos, vibratorios o no.
 - Triciclo, sin vibración.
 - Pata de cabra (tierra).
 - De neumáticos (aglomerado).

El objeto de esta ficha es la adecuación de la compactadora sobre ruedas.

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Capó motor. | 5. Cilindros hidráulicos. |
| 2. Cabina de conducción. | 6. Retrovisores. |
| 3. Ruedas. | 7. Faros. |
| 4. Latiguillos. | 8. Girofaro. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	El operario en su puesto de conducción no podrá tener contacto con las ruedas.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) en caso de trabajos expuestos al vuelco, en caso contrario verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un freno de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

**MÁQUINA: COMPACTADORA TÁNDEM
(COMPACTADORA DE RODILLOS)**

Descripción:

Una compactadora es una máquina autopropulsada o remolcada sobre ruedas, rodillo o masa diseñada para aumentar la densidad de los materiales por: peso estático, impacto, vibración, amasado (presión dinámica) o combinación de estos efectos. Estos equipos, junto con las motoniveladoras, son equipos de terminación.

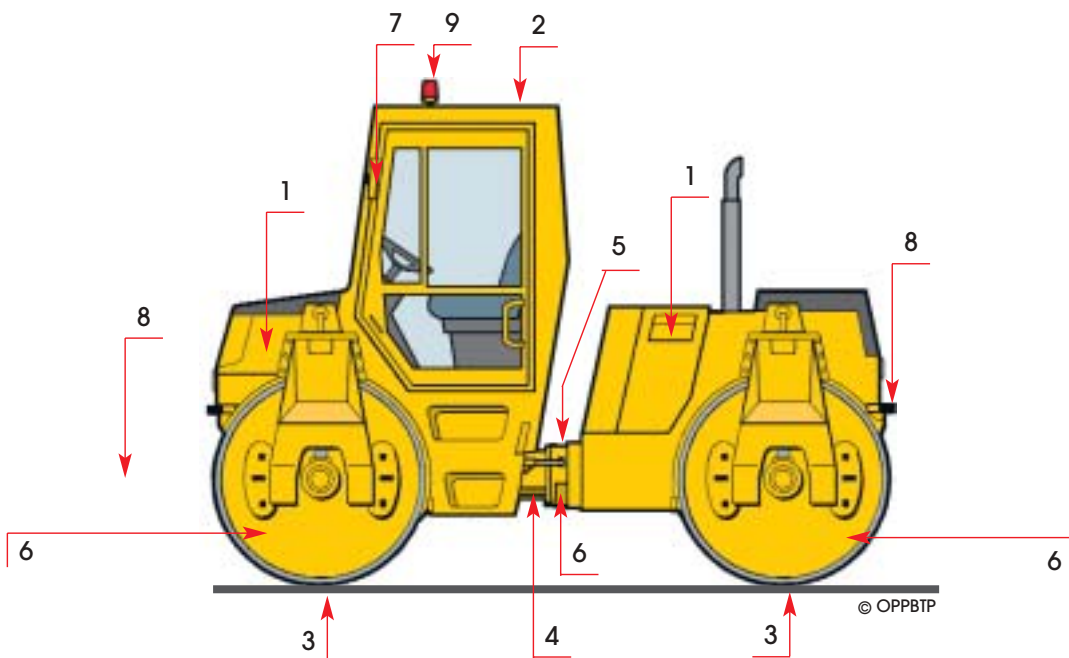
Los de uso más corriente en obras lineales son:

- Remolcados.
- Manuales (bandejas, ranas).
- Autopropulsados:
 - Tandem lisos, vibratorios o no.
 - Triciclo, sin vibración.
 - Pata de cabra (tierra).
 - De neumáticos (aglomerado).

El objeto de esta ficha es la adecuación de la compactadora Tándem.

Referencias de los elementos

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------|
| 1. Capó motor. | 4. Articulación. | 7. Retrovisores. |
| 2. Cabina de conducción. | 5. Cilindro hidráulico. | 8. Faros. |
| 3. Rodillo. | 6. Latiguillos. | 9. Girofaro. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina corresponde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) en caso de trabajos expuestos al vuelco, en caso contrario verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un freno de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: COMPRESOR DE AIRE, FIJO

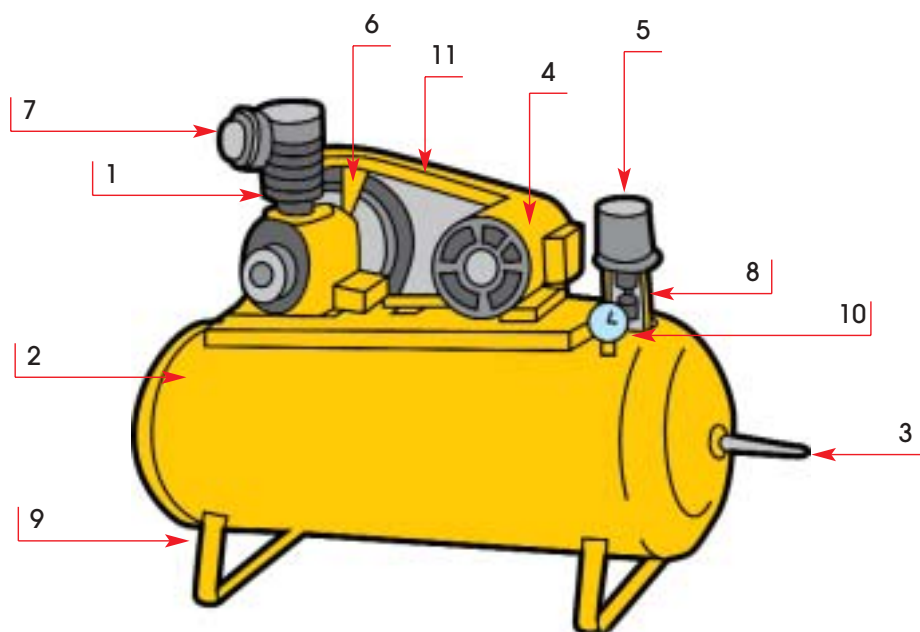
Características:

El aire comprimido es producido por compresores rotativos o de pistones y está generalmente acumulado en un depósito. En este último, un conjunto de tuberías lo distribuye a los diferentes aparatos neumáticos. Un regulador de presión engancha y desengancha automáticamente el motor de accionamiento.

El desenganche se produce cuando la presión máxima de servicio es alcanzada, y el enganche cuando la presión de aire en el recipiente cae por debajo de un valor mínimo.

Referencias de los elementos

- | | |
|--|---|
| 1. Compresor. | 7. Filtro de aire. |
| 2. Depósito. | 8. Válvula de seguridad. |
| 3. Tuberías. | 9. Evacuación del agua de condensación. |
| 4. Motor de accionamiento. | 10. Manómetro. |
| 5. Regulador de presión. | 11. Carter de protección de correas. |
| 6. Correa de accionamiento (combinada con ventilador). | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Organos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. • Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Debe haber una parada de CATEGORÍA 0 que interrumpa inmediatamente la energía de los accionadores de la máquina.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias. • Respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• El conjunto poleas-correas estará protegido por un resguardo robusto que, será móvil gracias a las bisagras de la parte superior. La apertura del resguardo estará asociada a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Sin objeto.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la existencia de un «enchufe rápido» como método de separación de la energía neumática. • Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas de contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: COMPRESOR MÓVIL DE GASÓLEO

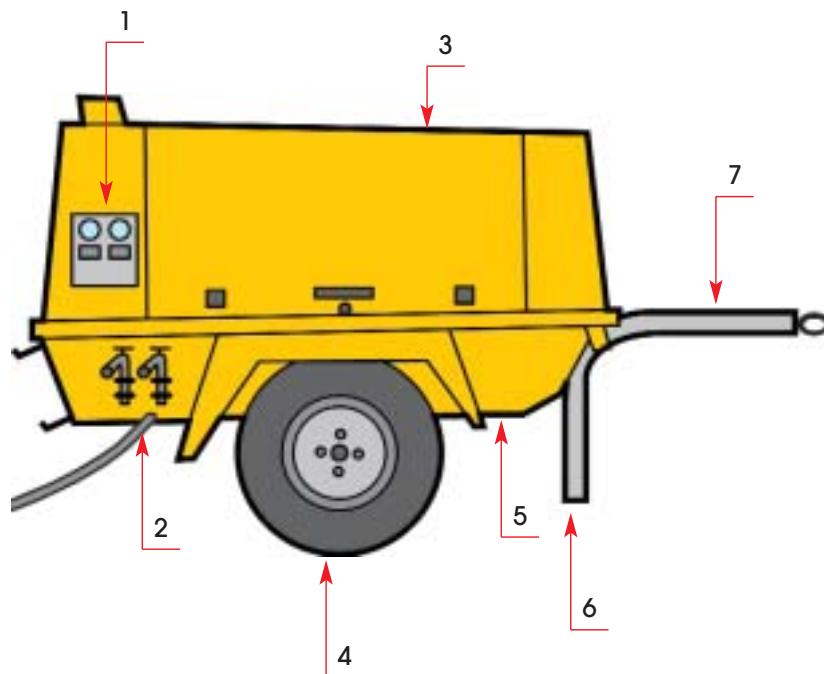
Características:

El compresor es una máquina autónoma capaz de proporcionar un caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Este equipo se compone de un chasis, motor, compresor y calderín.

Referencias de los elementos

1. Cuadro eléctrico.
2. Salida de aire.
3. Capó.
4. Ruedas.
5. Chasis.
6. Pie de apoyo.
7. Lanza.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los organos de accionamiento deberan ser adecuados a esta situacion.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Debe haber una parada de CATEGORÍA 0 que interrumpa inmediatamente la energía de los accionadores de la máquina.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• En el caso de que las carcassas o los capós sean abatibles, dispondrán de un sistema de sujeción que impida la caída de las mismas de forma accidental. • La lanza llevará incorporado un pie regulable de apoyo.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias. • Respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (correas de transmisión, engranajes...) o la instalación en la carcasa de una cerradura con llave.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Sin objeto.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Instalación de aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la existencia de un «enchufe rápido» como método de separación de la energía neumática.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Se tendrá en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos, esto es, las baterías tendrán protegidos los bornes.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

COMPRESOR MÓVIL DE GASÓLEO

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

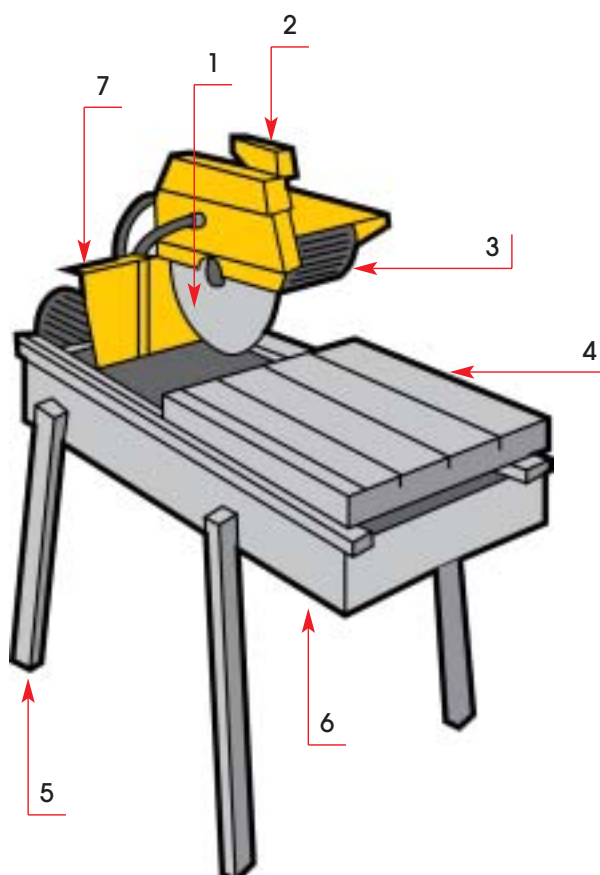
MÁQUINA: CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Características:

La cortadora de material cerámico es una máquina ligera compuesta de una mesa, carro portapiezas y soporte regulable, donde se ubican el motor y el disco de corte.

Referencias de los elementos

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Disco de corte. | 5. Pies de apoyo. |
| 2. Puesta en marcha. | 6. Mesa. |
| 3. Motor. | 7. Flexibles. |
| 4. Carro portapiezas. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los organos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. • Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Este equipo de trabajo dispondrá de una parada tipo seta visible y accesible.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Instalar, en algunos tipos de máquina, un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Para las máquinas de alimentación neumática se debe instalar una válvula en la alimentación principal de tal forma que en posición de cerrado permitir cortar la alimentación y purgar la presión residual interna de los circuitos cuando se para la máquina.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo que asegure la protección total de los órganos de transmisión, que no pueda ser desmontado sin la ayuda de herramientas especiales.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Verificar la existencia de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Sin objeto.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillos elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

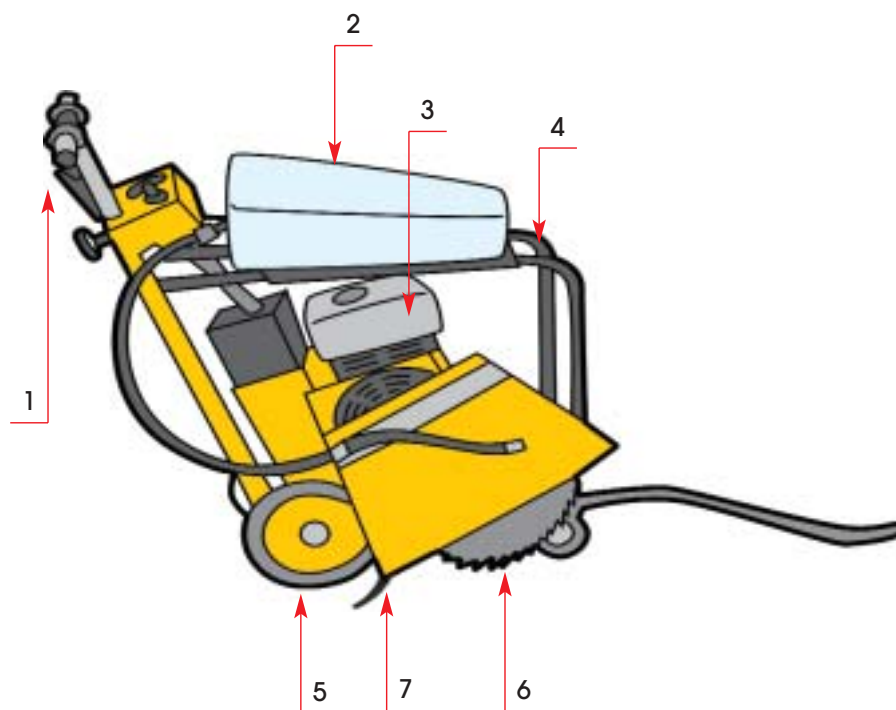
MÁQUINA: CORTADORA DE PAVIMENTOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN

Características:

Es una máquina destinada a realizar cortes superficiales en todo tipo de pavimentos. Consta de un motor de combustión y un disco de corte y se dirige de forma manual.

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Puesto de conducción. | 5. Ruedas. |
| 2. Depósito de agua. | 6. Disco de corte. |
| 3. Motor. | 7. Flexibles. |
| 4. Chasis. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Reagrupar si es posible los órganos de servicio en el puesto de mando. • Identificar los órganos de servicio (pictogramas normalizados o indicando claramente su función) y de manera indeleble.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• En las máquinas automotrices cuya velocidad sea superior a 25 m/min (1,5 km/h) el mando de avance debe ser de «accion mantenida» de manera permanente.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Sin objeto.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Instalar, en algunos tipos de máquina, un protector en la parte trasera del disco de tipo flexible o similar para proteger frente a las proyecciones de agua y salpicaduras. • Para las máquinas de alimentación neumática se debe instalar una válvula en la alimentación principal de tal forma que en posición de cerrado permitir cortar la alimentación y purgar la presión residual interna de los circuitos cuando se para la máquina.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo que asegure la protección total de los órganos de transmisión, que no pueda ser desmontado sin la ayuda de herramientas especiales.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Verificar la existencia de un resguardo fijo que proteja por lo menos la mitad superior del disco de corte y su eje de transmisión, para evitar los posibles contactos accidentales y para retener los fragmentos del disco en caso de rotura de éste.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Sin objeto.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

CORTADORA DE PAVIMENTOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN	Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
	APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
	APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
	APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
	APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

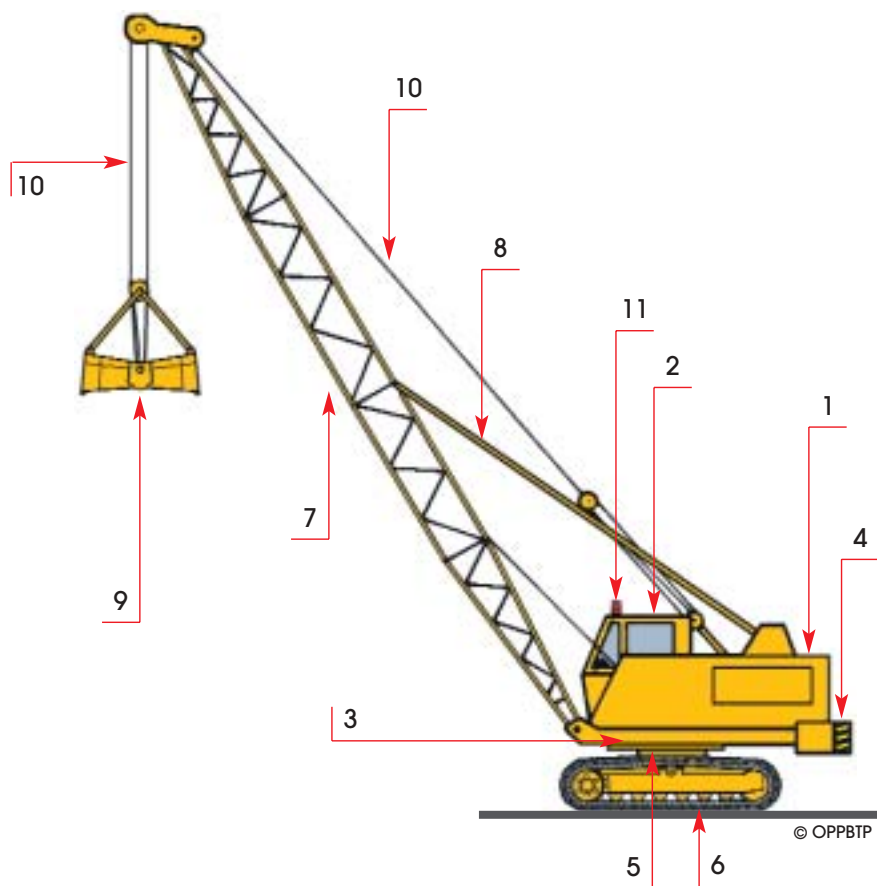
MÁQUINA: EXCAVADORA DE CABLES (GRÚA MÓVIL PARA CIMENTACIONES ESPECIALES)

Descripción:

Vehículo móvil montado sobre chasis de orugas o ruedas, empleado en excavaciones de zanjas profundas, generalmente en «bataches» (pantallas de hormigón) y para carga y descarga de materiales, por medio de una pluma a la que mediante un sistema de cables se le acopla el elemento excavador o cargador adecuado al trabajo a realizar (electroimanes, cucharas bivalvas, etc.).

Referencias de los elementos

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------|
| 1. Capó motor. | 5. Corona de giro. | 9. Cuchara. |
| 2. Cabina de mando. | 6. Cadena de orugas. | 10. Cables. |
| 3. Torreta. | 7. Pluma. | 11. Girofaro. |
| 4. Contrapeso. | 8. Tensor. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Organos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual, y la manipulación de las cargas se realizará con el apoyo de una persona que coordine el desplazamiento de la carga.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos, en especial de la carga transportada.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante. • Supervisar el estado de conservación de los cables conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. Las poleas y demás puntos de atrapamiento que se encuentren al alcance de la mano deben estar protegidos con resguardos..
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	El conductor en su puesto de mando no debe tener contacto con los órganos móviles.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a la caída de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	La pluma debe disponer de elementos de limitación mediante tensores o similares.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el operador.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Verificar el buen funcionamiento de la limitación de velocidad en el descenso de la carga. Así como el buen funcionamiento de los fines de carrera superior e inferior. Verificar que los frenos se activan automáticamente cuando los órganos de accionamiento de movimiento de la carga pasen a neutro o en caso de corte en la alimentación de energía.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Prohibido: una grúa móvil no es una máquina especialmente concebida para la elevación de personas.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: EXCAVADORA SOBRE ORUGAS (RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS)

Características:

Vehículo destinado a labores de excavación y carga. Máquina auxiliar para la apertura de zanjas y cimentaciones, demolición de estructuras, etc.

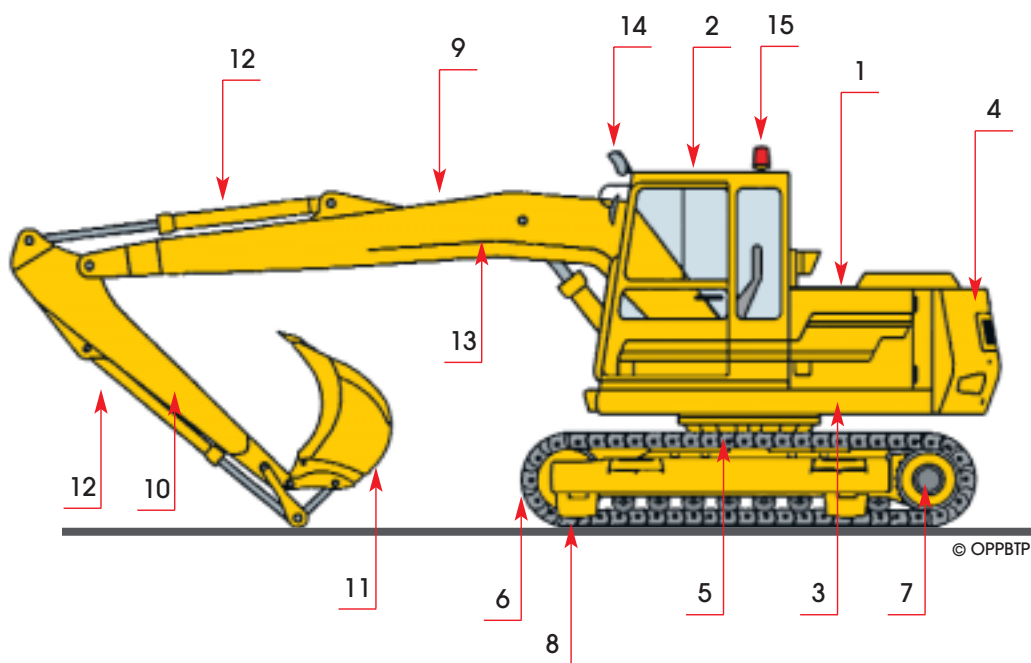
Pueden ser montadas sobre orugas o sobre neumáticos.

Pueden dotarse de diferentes equipos de trabajo como: martillos rompedores hidráulicos, escarificadores, bolas rompedoras, pinzas para madera y electroimanes.

En esta ficha se estudian las montadas sobre orugas.

Referencias de los elementos

- | | | |
|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1. Capó motor. | 6. Cadena de orugas. | 11. Cuchara. |
| 2. Cabina de conducción. | 7. Rueda motriz. | 12. Cilindros hidráulicos. |
| 3. Torreta. | 8. Rueda guía. | 13. Latiguillos. |
| 4. Contrapeso. | 9. Brazo. | 14. Retrovisores. |
| 5. Corona de giro. | 10. Pluma. | 15. Girofaro. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor en cabina tiene que estar protegido. • Con ciertos equipos que pueden engendrar proyecciones (bolas rompedoras, pinzas, martillo rompedor, etc.), asegurar la protección del conductor con dispositivos de protección adaptados (rejillas, etc.).
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • El equipo excavador (pluma, brazo y cuchara) dispondrá de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	- La cabina responde a esta prescripción. - En ausencia de cabina, asegurarse de la presencia y buen estado de los resguardos necesarios para impedir al conductor todo contacto con las orugas.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a las caídas de objetos, sino verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de orientación y traslación.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto: La estabilidad depende de los apoyos y de las cargas a elevar, salvo en utilizaciones especiales (ejemplo, excavadora sobre ponton flotante).
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecida por el fabricante y visible para el conductor.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	- Verificar la presencia y el buen funcionamiento de las válvulas de control de elevación y volteo impidiendo la caída de la carga y de la propia excavadora. - Verificar que los ganchos tienen pestillos de seguridad.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Prohibido: una excavadora no está concebida para la elevación de personas.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: EXCAVADORA SOBRE RUEDAS (RETROEXCAVADORA SOBRE RUEDAS)

Características:

Vehículo destinado a labores de excavación y carga. Máquina auxiliar para la apertura de zanjas y cimentaciones, demolición de estructuras, etc.

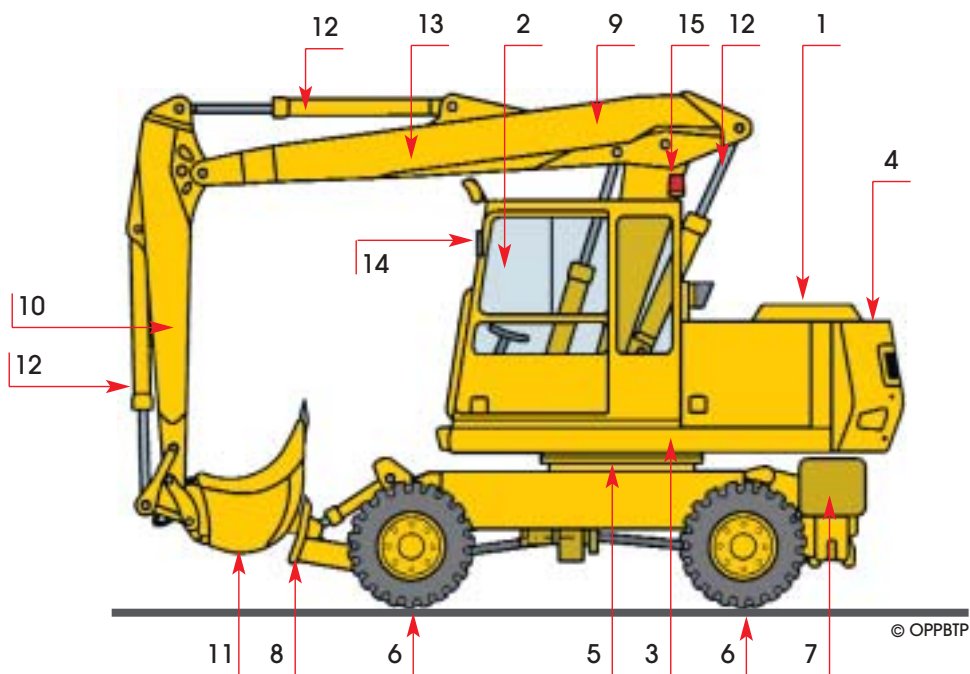
Pueden ser montadas sobre orugas o sobre neumáticos.

Pueden dotarse de diferentes equipos de trabajo como: martillos rompedores hidráulicos, escarificadores, bolas rompedoras, pinzas para madera y electroimanes.

En esta ficha se estudian las montadas sobre ruedas.

Referencias de los elementos

- | | | |
|--------------------------|---------------------|----------------------------|
| 1. Capó motor. | 6. Ruedas. | 11. Cuchara. |
| 2. Cabina de conducción. | 7. Estabilizadores. | 12. Cilindros hidráulicos. |
| 3. Torreta. | 8. Cuchilla. | 13. Latiguillos. |
| 4. Contrapeso. | 9. Brazo. | 14. Retrovisores. |
| 5. Corona de giro. | 10. Pluma. | 15. Girofaro. |



© OPPBTP

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Organos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina contra ciertas acciones que pudieran provocar proyecciones de partículas (pinzas, cizalla, etc.). • Con ciertos equipos que pueden engendrar proyecciones asegurar la protección del conductor con dispositivos de protección adaptados (rejillas, etc.).
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor y los órganos en movimiento dispuestos sobre la torreta.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • Los elementos peligrosos tienen que estar señalizados. • El equipo excavador (pluma, brazo y cuchara) dispondrá de un dispositivo de retención mecánica que impida su descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o ser inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• La cabina responde a esta prescripción. • En ausencia de cabina, asegurarse de la presencia y buen estado de los resguardos necesarios para impedir al conductor todo contacto con las ruedas.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Instalación de una estructura tipo FOPS en caso de trabajos expuestos a las caídas de objetos y estructura tipo ROPS ante riesgo de vuelco. Sino verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro prohibiendo ese tipo de trabajo.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas en equipos que disponen de cabina.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Cuando la visibilidad natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de claxon.

EXCAVADORA SOBRE RUEDAS (RETROEXCAVADORA SOBRE RUEDAS)	Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
	APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto: La estabilidad depende de los apoyos y de las cargas a elevar, salvo en utilidades especiales (ejemplo, excavadora sobre pontón flotante).
	APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecida por el fabricante y visible para el conductor.
	APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Verificar la presencia y el buen funcionamiento de las válvulas de control de elevación y volteo impidiendo la caída de la carga y de la propia excavadora. • Verificar que los ganchos tienen pestillos de seguridad.
	APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Prohibido: una excavadora no está concebida para la elevación de personas.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

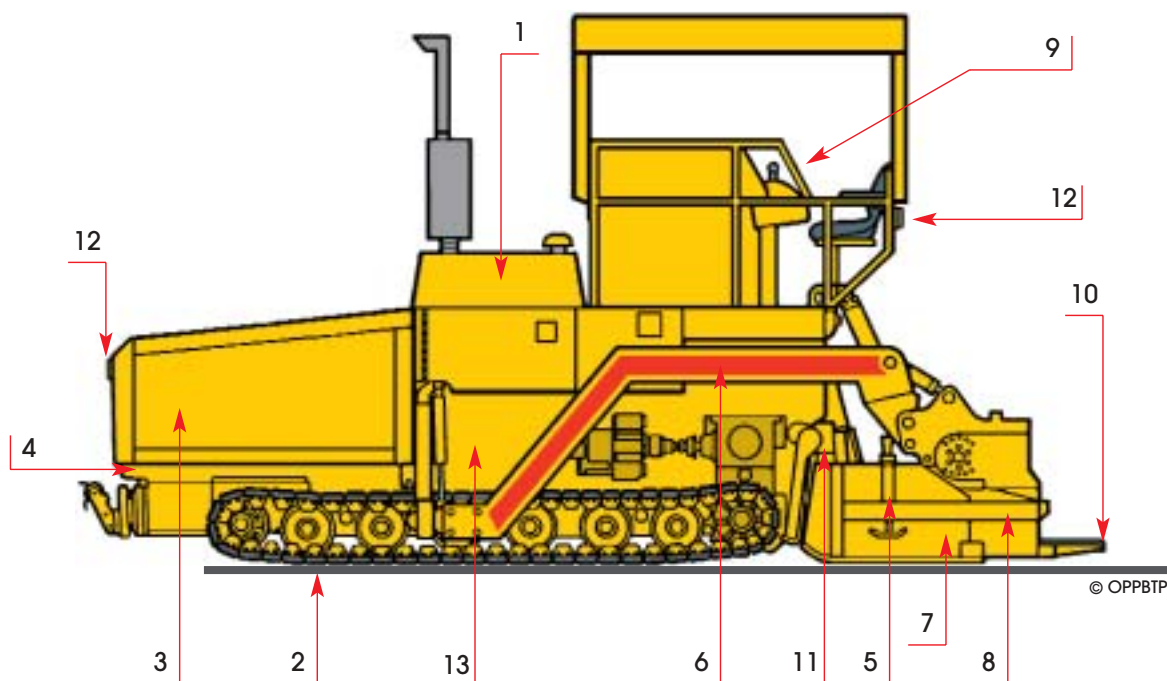
MÁQUINA: EXTENDEDORA

Descripción:

Máquina de obra destinada al extendido de aglomerado asfáltico.

Referencias de los elementos

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. Capó motor. | 8. Regla vibradora. |
| 2. Cadena de orugas. | 9. Puesto de mando. |
| 3. Tolva plegable. | 10. Puesto de reglaje. |
| 4. Transportador. | 11. Latiguillo. |
| 5. Tornillo de repartición. | 12. Faros. |
| 6. Brazo. | 13. Chasis. |
| 7. Tabla ligadora extensible. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo (transportador, tornillo, tabla) sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Verificar la existencia y buen funcionamiento de un dispositivo de parada de emergencia claramente identificable.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Proteger a los operarios contra una eventual rotura de los latiguillos con protectores adaptados. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor y de los órganos en movimiento dispuestos sobre la máquina.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Verificar la presencia de los resguardos a nivel de la tolva, de los puestos de mando y de la tabla.
APARTADO 9. Iluminación	• Asegurarse del buen funcionamiento de la iluminación en los puestos de reglaje.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando, los puestos de mando desplazados y la mesa.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico. • Para las máquinas con rampas de gas verificar la presencia de una válvula de cierre de la alimentación del gas.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Verificar sobre la máquina la presencia y el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de regulación de la alimentación del gas y del calentamiento de las mesas.
APARTADO 15. Explosión	• Verificar sobre la máquina la presencia y el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad y de regulación de la alimentación del gas y del calentamiento de las mesas.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• El acceso y permanencia en el puesto de trabajo no permite el contacto con elementos móviles de trabajo.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un freno de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Verificar la presencia y buen funcionamiento de los faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de bocina.

EXTENDEDORA

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

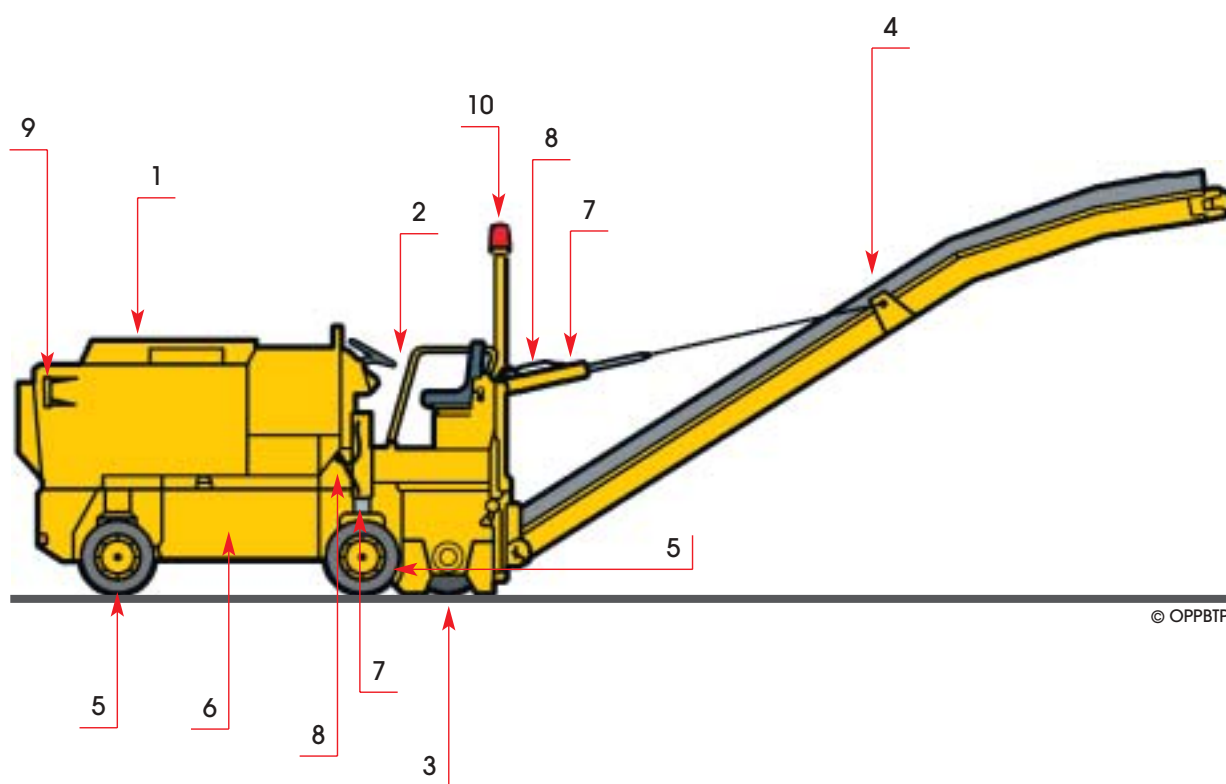
MÁQUINA: FRESADORA

Descripción:

Máquina destinada al corte del aglomerado asfáltico por el útil específico ubicado en zona inferior de la máquina y evacuación en continuo del material fresado mediante cinta transportadora.

Referencias de los elementos

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| 1. Capó motor. | 6. Chasis. |
| 2. Puesto de mando. | 7. Cilindros hidráulicos. |
| 3. Fresa. | 8. Latiguillos. |
| 4. Cinta. | 9. Faros. |
| 5. Ruedas. | 10. Girofaro. |



© OPPBTP

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados de la traslación. • Verificar que todo movimiento de los equipos (herramienta, cinta transportadora) sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Verificar la existencia y buen funcionamiento de los dispositivos de parada de emergencia.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos de la fresa.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias y de los órganos en movimiento dispuestos sobre la máquina.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• La fresa debe estar inaccesible durante el proceso. • Verificar la presencia de los resguardos de la cinta transportadora.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• El conductor en su puesto de mando no debe tener contacto con los órganos móviles.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillos elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Verificar la presencia de retrovisores.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

GRUPO ELECTRÓGENO MAYOR DE 10 KVA

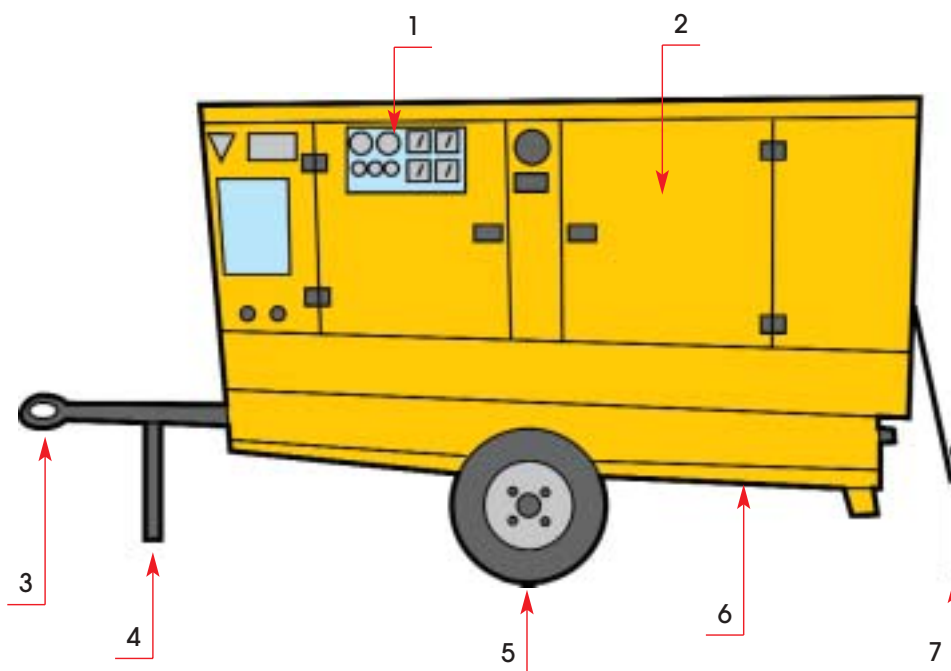
Descripción:

El grupo electrógeno es un equipo utilizado para obtener energía eléctrica en aquellas obras o puntos en los cuales no se puede acceder a la red comercial.

Los grupos electrógenos se componen de un generador alimentado por un motor de gasóleo y un cuadro de protección y servicio.

Referencias de los elementos

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Cuadro eléctrico. | 5. Ruedas. |
| 2. Resguardo. | 6. Chasis. |
| 3. Lanza. | 7. Toma de tierra. |
| 4. Pie de apoyo. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. • Tras un corte de energía, su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Todo equipo de trabajo debe tener una parada de CATEGORÍA 0 (supresión inmediata de la energía de los accionadores de la máquina).
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Equipar las máquinas con un dispositivo de parada visible de tipo «seta».
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Si las carcassas son abatibles deberán disponer de un sistema de sujección.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Sin objeto.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (correas de transmisión, engranajes...) o la instalación a la carcassa de una cerradura con llave.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Sin objeto.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Instalación de aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Todas las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar adecuadamente señalado, mediante indicativos normalizados. Especialmente la señalización de «prohibido utilizar» en lugares sin ventilación adecuada.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Sin objeto.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

GRUPO ELECTROGENO MAYOR DE 10 KVA

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: HORMIGONERA

Descripción:

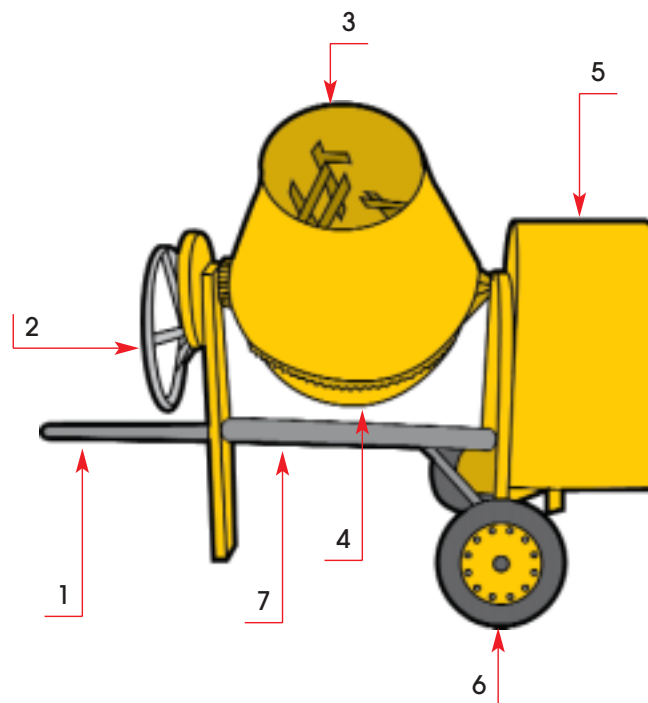
La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón, previo mezclado de diferentes componentes, tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Características:

Está compuesta por un chasis y un recipiente cilíndrico que se hace girar con la fuerza transmitida por un motor de gasolina o eléctrico.

Referencias de los elementos

1. Lanza.
2. Volante.
3. Cuba.
4. Corona.
5. Resguardo del motor.
6. Ruedas.
7. Chasis.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán estar adecuados a esta situación.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. • Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Equipar las máquinas de un dispositivo de parada visible de tipo «seta» para equipos con motor eléctrico.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Sin objeto.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los órganos de accionamiento de la cuba (correas de transmisión, engranajes...). • En hormigoneras con cargador de cables («skips») el chasis de la hormigonera tiene que estar diseñado para impedir el posible aplastamiento entre el chasis y la cuba en rotación o entre esta misma cuba en rotación y el skip. En caso contrario debe instalarse un resguardo adecuado.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• En hormigoneras con cargador de cables («skips») para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre la guía de deslizamiento. Revisar frecuentemente el material (cables, poleas...) y los dispositivos (trinquetes, frenos,...). • Asimismo deben disponer de finales de carrera que limiten los movimientos de los skips.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Sin objeto.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Las máquinas eléctricas dispondrán de toma de tierra y elemento de corte eléctrico (diferencial).
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

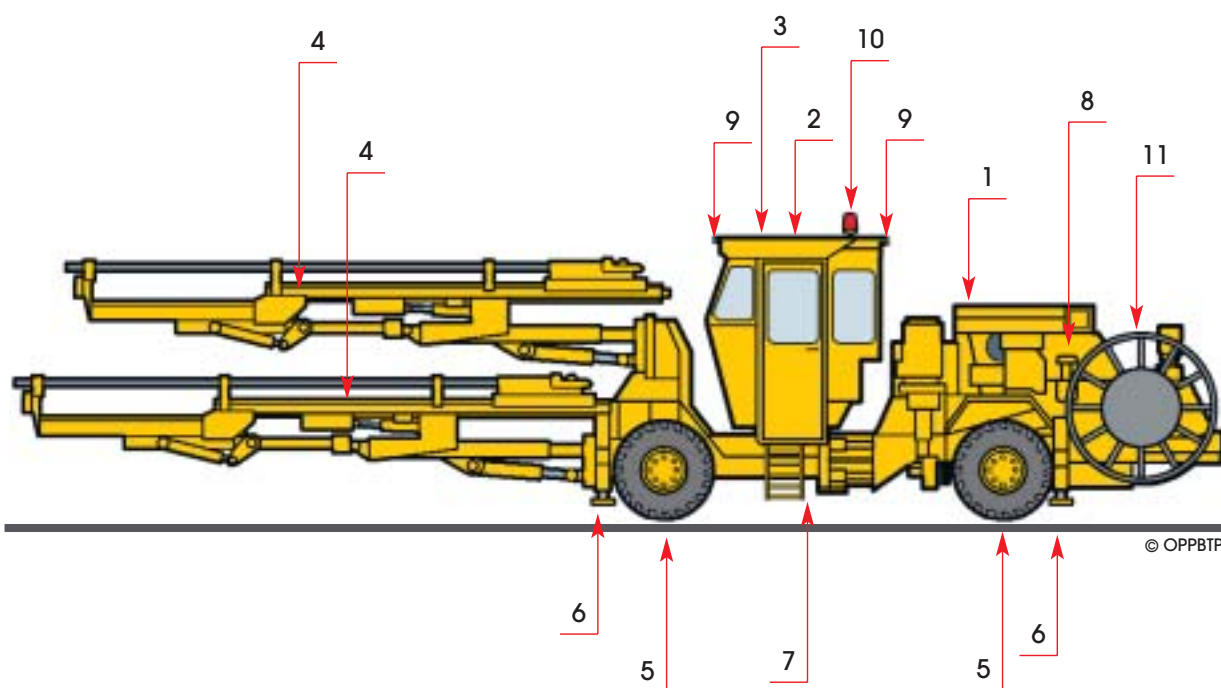
MÁQUINA: JUMBO

Descripción:

Máquina móvil, sobre ruedas u orugas, normalmente eléctricas, cuya actuación consiste en la realización de perforaciones, mediante martillos provistos de brocas. Su mayor aplicación es la utilización de estas perforaciones para la realización de bulonados, micropilotes, voladuras, etc.

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Capó. | 7. Chasis. |
| 2. Cabina. | 8. Armario eléctrico. |
| 3. Puesto de mando. | 9. Faros. |
| 4. Brazo de perforación. | 10. Girofaro. |
| 5. Ruedas. | 11. Enrollador de cable. |
| 6. Estabilizadores. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada de los equipos situados en el puesto de trabajo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Verificar la existencia y buen funcionamiento de un dispositivo de parada de emergencia claramente identificable.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor estará protegido por una cabina o por resguardos instalados al efecto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• La emisión de polvo en el punto de trabajo se reduce en gran parte mediante la utilización de vías húmedas sobre las brocas.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor y de órganos en movimiento.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor debe estar protegido en la cabina. Las medidas preventivas son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas ante contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• El puesto de mando debe estar instalado de manera que el conductor pueda efectuar todas las maniobras sin estar expuesto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Verificar la existencia y buen estado de una estructura de protección contra la caída de materiales.
APARTADO 1.e. Carretillos elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un freno de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Verificar la presencia y buen funcionamiento de los faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Verificar el buen funcionamiento de los estabilizadores y de su enclavamiento.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

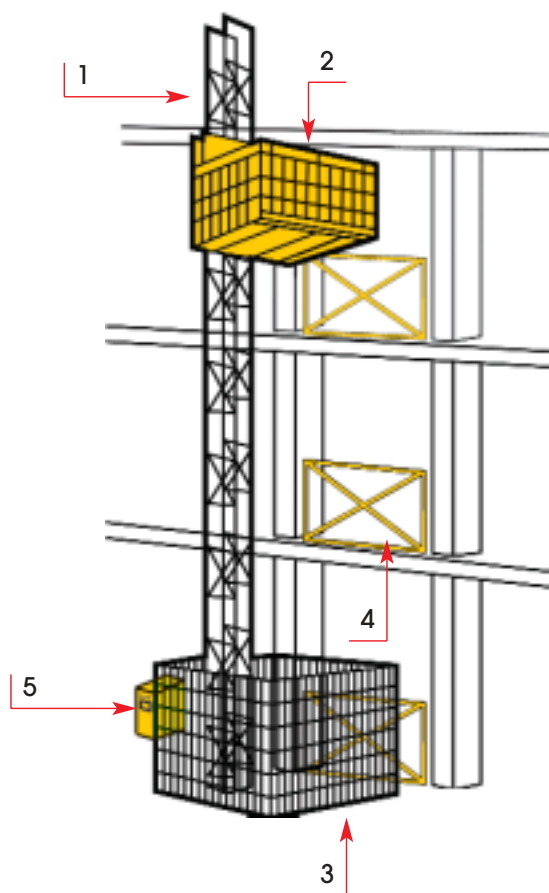
MÁQUINA: MONTACARGAS

Descripción:

El montacargas de obra está constituido básicamente por una plataforma que se desliza por una guía lateral o dos guías rígidas paralelas; en ambos casos, ancladas a la estructura en construcción. Se utilizan para subir o bajar materiales, la plataforma puede detenerse en las distintas plantas de obra.

Referencias de los elementos

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. Mástil. | 4. Puertas de planta. |
| 2. Plataforma. | 5. Estación de control. |
| 3. Cerramiento de base. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. • Tras un corte de energía, su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha del equipo de trabajo. • Los órganos de puesta en marcha deben estar ubicados en el exterior de la plataforma e inaccesibles desde ésta.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Comprobar el buen funcionamiento de los finales de carrera en los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma, y en todos los niveles de parada de la plataforma.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Equipar las máquinas de un dispositivo de parada visible de tipo «seta». Limitador en la parte superior de la estructura para casos de fallo en el final de carrera superior.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Las plataformas estarán diseñadas de modo que no puedan sobresalir los materiales transportados.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Instalación de un cerramiento de la base de 2 m. de altura en todo el perímetro, incluyendo el lado de la puerta de acceso. • Verificar que las puertas de nivel de piso están instaladas con enclavamiento y a una distancia que elimine el riesgo de atrapamiento.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Respetar las condiciones de utilización de estos equipos según instrucciones del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de un resguardo fijo como protección de los elementos móviles de transmisión (correas de transmisión, engranajes).
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Sin objeto.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Disponer de llave de corte de maniobra adosada al montacargas.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados. Especialmente la señalización de los botones subida y bajada.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• El equipo debe tener la adecuada conexión a tierra. • Revisión periódica de la protección contra sobrecorrientes.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Se deben fijar a un paramento según las instrucciones del fabricante.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Según instrucciones del fabricante, señalar de manera permanente y visible para el personal.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sistema de freno de enclavamiento mecánico por exceso de velocidad (p. ej., rotura de cable). • Limitadores de velocidad que frenen la plataforma cuando la velocidad de descenso sobrepase ciertos límites. Dicha actuación debe mantenerse aun cuando falte la corriente de alimentación.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Prohibido: un montacargas no está diseñado para elevar personas. Salvo que esté expresamente autorizado por el fabricante.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: MOTONIVELADORA

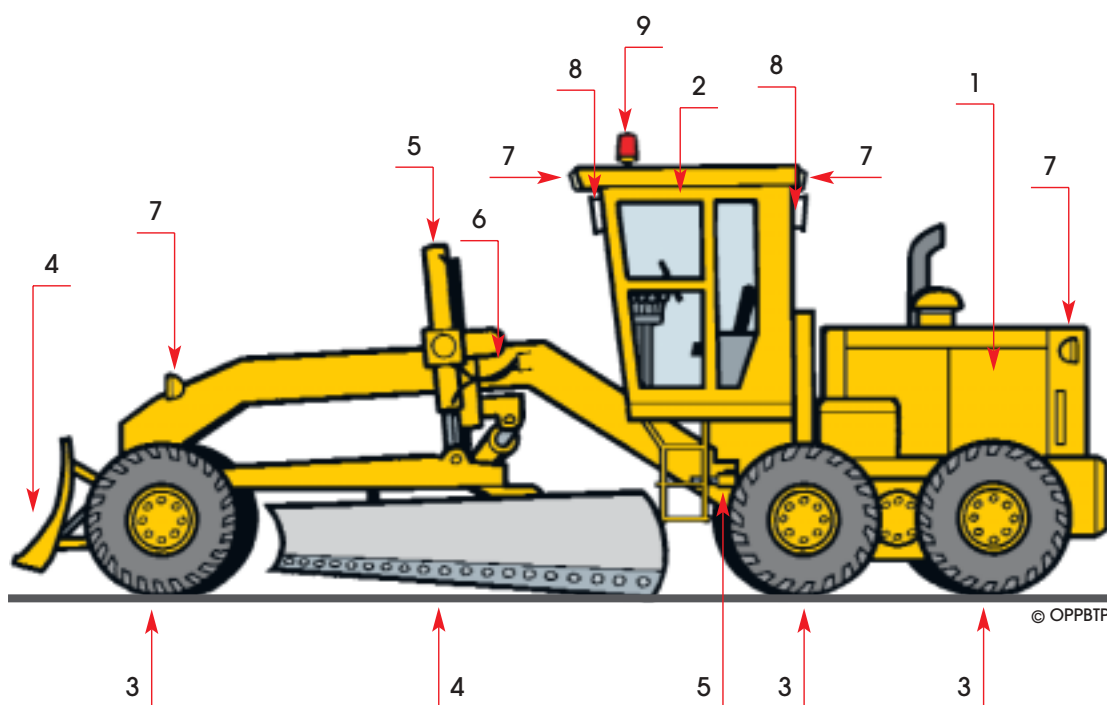
Descripción:

Máquina de explanación y refino, que consiste fundamentalmente en un tractor de neumáticos del que arranca un robusto puente-bastidor, del que se suspende una hoja niveladora que puede adoptar diversas posiciones en el espacio y que va situada entre los ejes delantero y trasero, pero delante del motor.

Su función principal es la realización de trabajos de terminación y acabado de obras de tierra, y no tanto de excavación y transporte.

Referencias de los elementos

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1. Capó. | 6. Flexibles. |
| 2. Cabina. | 7. Faros. |
| 3. Ruedas. | 8. Retrovisores. |
| 4. Cuchillas. | 9. Girofaro. |
| 5. Cilindros hidráulicos. | |



© OPPBTP

SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo solo puede resultar de una acción voluntaria sobre un sólo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor tiene que estar protegido en su puesto de trabajo. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a la caída de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre railes	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: MOTOTRAÍLLA

Descripción:

Se trata de máquinas empleadas para la excavación, carga, transporte, descarga y nivelación de materiales de consistencia media, tales como tierra, arena, arcilla, rocas disgregadas, zahorras, etc.

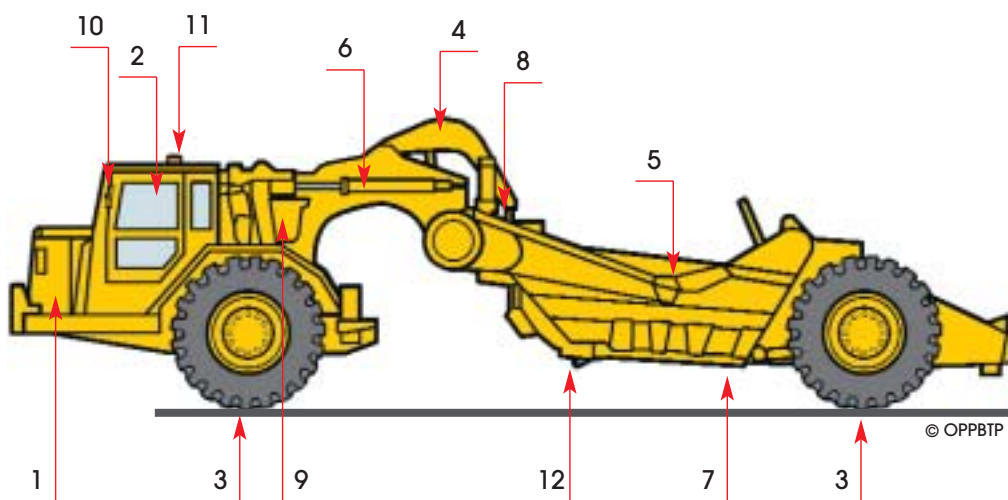
Consisten en una caja con dispositivo de descenso, corte, ascenso y descarga de tierras. La cuchilla va cortando el terreno, llenándose la caja al avanzar la máquina.

Se emplean en grandes movimientos de tierras y nivelación. Existen varios tipos:

- Traílla remolcable: caja montada sobre dos neumáticos y remolcada por un tractor. Sólo se usa para trabajos de menor envergadura o agrícolas.
- Traílla autopropulsada o mototraílla: lleva incorporado el motor para su traslación y maniobra y es el objeto de esta ficha.

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1. Capó motor. | 7. Inyector. |
| 2. Cabina. | 8. Puerta. |
| 3. Ruedas. | 9. Transmisión. |
| 4. Amortiguadores de enganche. | 10. Retrovisores. |
| 5. Cuba. | 11. Girofaro. |
| 6. Flexibles. | 12. Cuchilla. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo (hoja) sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina. • Verificar la presencia de guardabarros en el tren delantero.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas ante contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a la caída de objetos, en caso contrario verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un dispositivo de freno de emergencia.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	En el caso de equipos dirigidos a distancia, verificar el buen funcionamiento de dispositivo que permita la parada automática de la máquina cuando sale de su campo de control.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

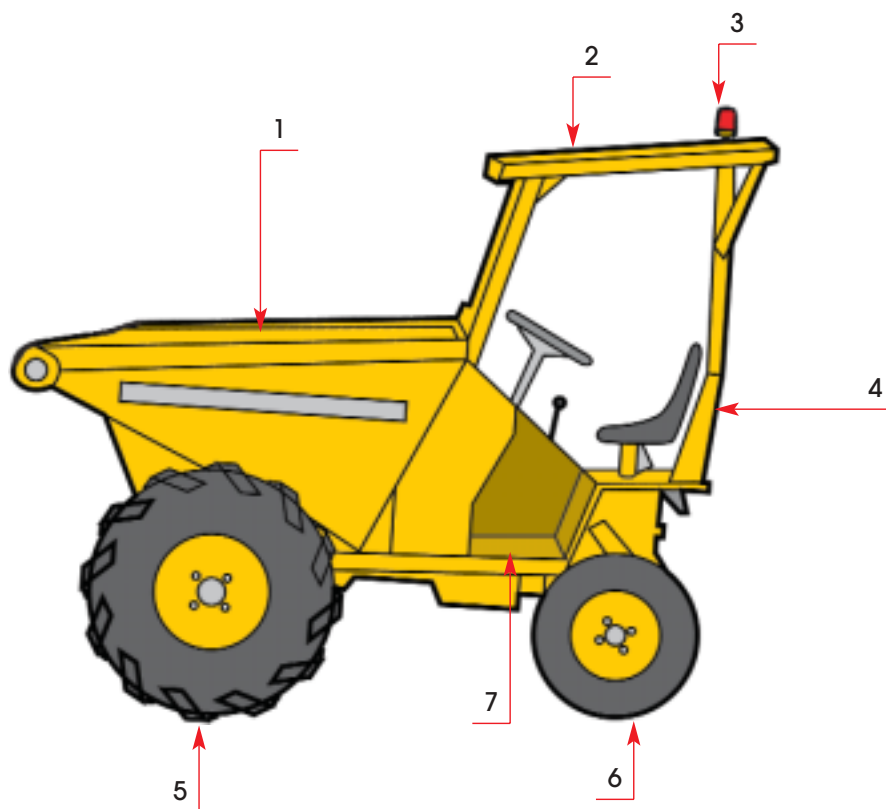
MÁQUINA: MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO (DUMPER COMPACTO SOBRE RUEDAS DE TARA MENOR DE 4500 kg)

Descripción:

El dumper es un vehículo destinado al transporte de materiales, cuya característica principal consiste en una caja, tolva o volquete basculante para su descarga. Puede ser rígido o articulado; con descarga frontal, en altura, trasera o trilateral y autocargable.

Referencias de los elementos

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1. Tolva. | 5. Eje motriz. |
| 2. Estructura de protección. | 6. Eje directriz. |
| 3. Girofaro. | 7. Motor. |
| 4. Puesto de conducción. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la tracción. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Sin objeto.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor. • En equipos con chasis articulado se dispondrá de un sistema de bloqueo de la articulación del bastidor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• La tolva dispondrá de un dispositivo de retención mecánico que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento. • En equipos autocargables con brazos por detrás el espacio de trabajo del operador estará limitado de forma que estén protegidos los laterales.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• El motor y la salida del escape tienen que estar protegidas o inaccesibles.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Sin objeto.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas ante contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	El puesto de mando responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a la caída de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas en equipos que disponen de cabina.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Cuando la visibilidad natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de claxon.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: PULIDORA DE HORMIGÓN DE OPERADOR A PIE

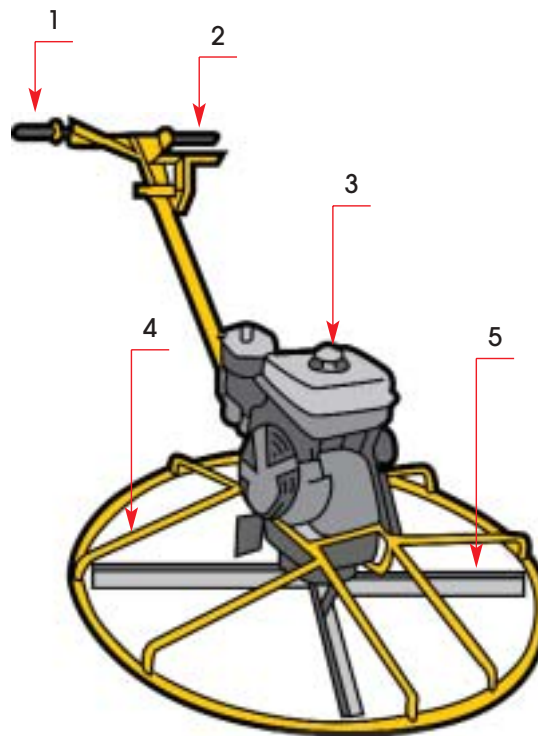
Descripción:

Es una máquina de motor de explosión destinada a pulir soleras de hormigón.

Consta de un brazo o sistema de guía rígido donde se ubican los dispositivos de mando y unas paletas giratorias accionadas por el motor.

Referencias de los elementos

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Timón. | 4. Dispositivo de protección. |
| 2. Órganos de accionamiento. | 5. Palas giratorias. |
| 3. Motor. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Identificar los órganos de servicio (pictogramas normalizados o indicando claramente su función) y de manera indeleble. Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Dispone de un mando de acción mantenida.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento que deberá ser de accionamiento continuado.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Cuando el operario deje el mando, la máquina se parará automáticamente, y el timón no realizará ninguna rotación a la inversa, después de la parada.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Sin objeto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Sin objeto.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Instalar un resguardo fijo para impedir el acceso durante el trabajo.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Las palas estarán protegidas con un resguardo que cumpla la norma de distancias de seguridad. Esté resguardo debe impedir también el posible contacto de los pies con las palas por la parte inferior.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Instalación de aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Todas las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Sin objeto.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carreillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

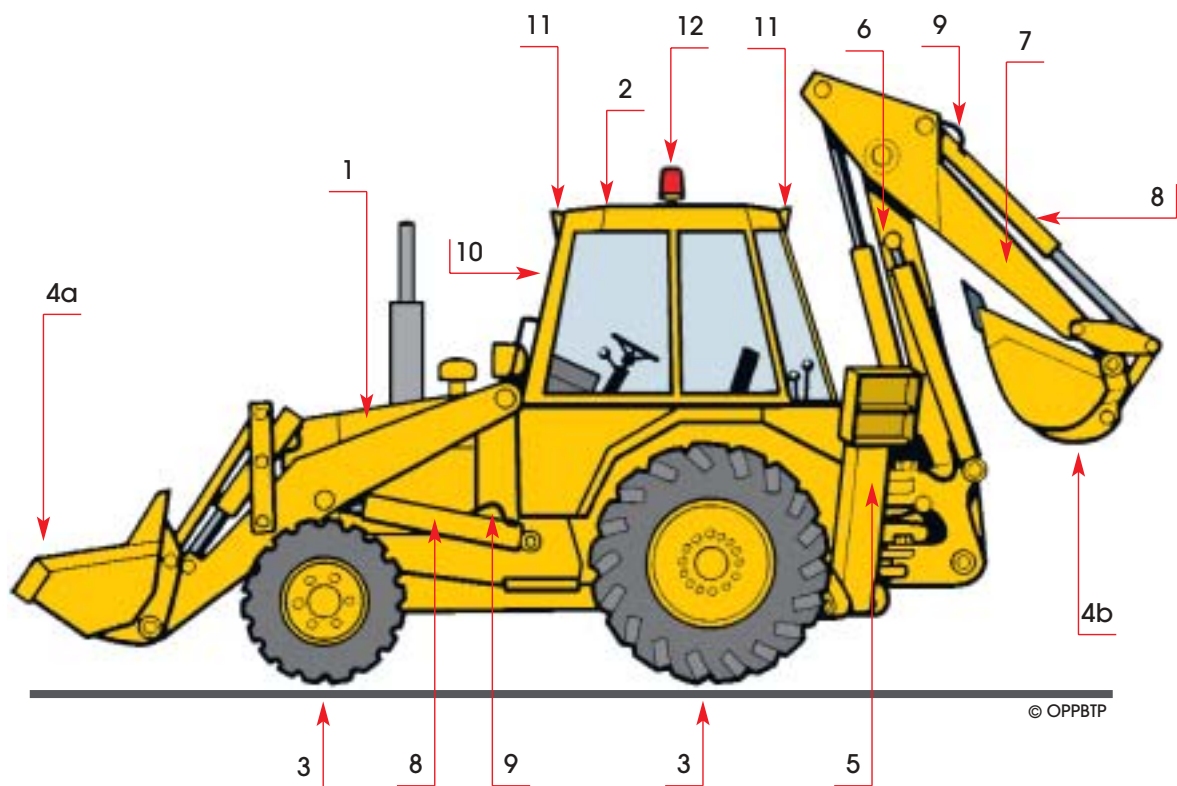
MÁQUINA: RETROCARGADORA SOBRE RUEDAS (MIXTA)

Descripción:

Vehículo móvil, sobre ruedas, utilizado tanto para trabajos de excavación como carga de materiales al disponer de una pala de carga en su parte frontal y de una cuchara en su parte posterior.

Referencias de los elementos

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. Capó motor. | 7. Pluma. |
| 2. Cabina conducción. | 8. Cilindros hidráulicos. |
| 3. Ruedas. | 9. Latiguillo. |
| 4a. Pala (lado cargador). | 10. Retrovisores. |
| 4b. Cuchara. | 11. Faros. |
| 5. Estabilizadores | 12. Girofaro. |
| 6. Brazo. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la translación. • Verificar que todo movimiento del equipo solo puede resultar de una acción voluntaria sobre un sólo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado del equipo.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina. • Con ciertos equipos que pueden engendrar proyecciones (pinzas, cizalla), asegurar la protección del conductor con dispositivos de protección adaptados (rejillas).
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario tiene que estar protegido en su puesto de conducción. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor en su puesto de trabajo tiene que estar protegido. Las medidas de prevención son principalmente de organización para los demás trabajadores. • La pala y la cuchara dispondrán de un dispositivo de retención mecánico que impida su descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas ante contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Instalación de una estructura tipo ROPS (y de cinturón de seguridad) o tipo FOPS en caso de trabajos expuestos al vuelco o a la caída de objetos; si no verificar la presencia en el puesto de mando de un mensaje claro que prohíba ese tipo de trabajos.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre railes	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio, de socorro y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto: la estabilidad depende de los apoyos y de las cargas a elevar.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Verificar la presencia de un diagrama de cargas establecido por el fabricante y visible para el conductor.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	- Verificar el buen funcionamiento de la válvula de seguridad sobre el cilindro hidráulico, soporte de los brazos de elevación. - Verificar que los ganchos tienen pestillos de seguridad.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Prohibido.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: ROZADORA

Descripción:

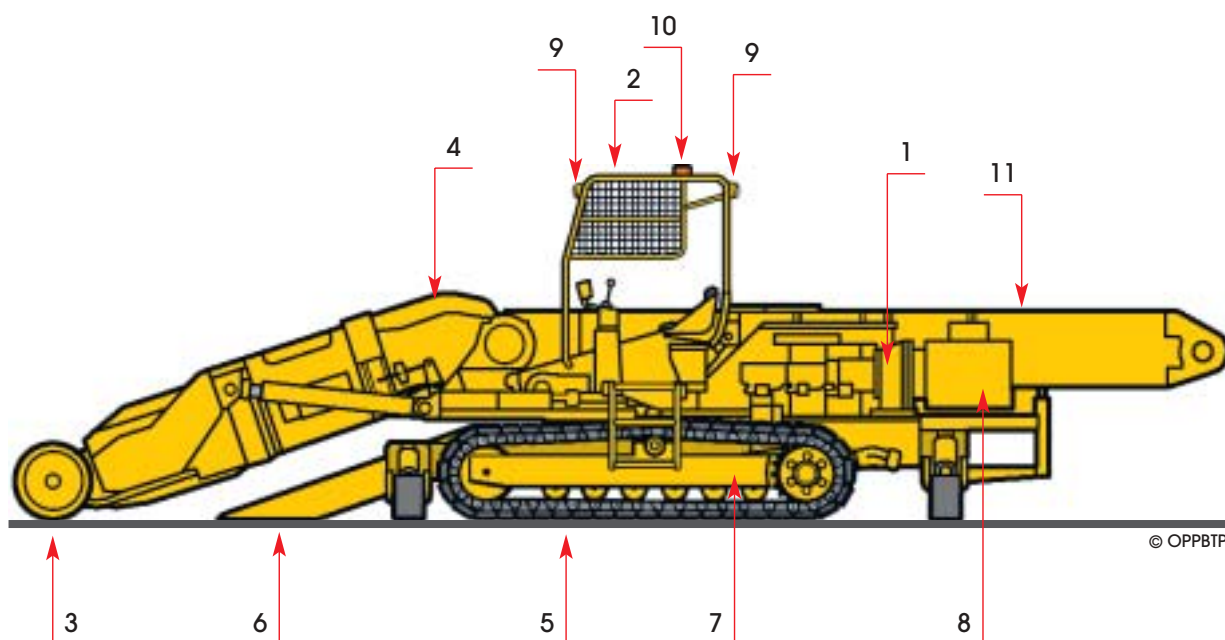
Las rozadoras son máquinas normalmente eléctricas (1000 kw), de gran potencia.

Se trasladan por medio de orugas y se utilizan para la perforación de terrenos rocosos, en horizontal o sin grandes pendientes (su principal utilización está en la perforación de túneles).

La perforación se realiza mediante el rozado del frente con cabezas giratorias (una central o dos laterales), provistas de dientes de gran tenacidad.

Referencias de los elementos

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Capó. | 6. Tablero de carga. |
| 2. Cabina. | 7. Chasis. |
| 3. Dientes de excavación. | 8. Armario eléctrico principal. |
| 4. Brazo. | 9. Faros. |
| 5. Tren de orugas. | 10. Girofaro. |
| | 11. Correa transportadora. |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo o de la traslación. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no provoca movimientos incontrolados en los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Verificar la existencia y buen funcionamiento de los dispositivos de parada de emergencia.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor tiene que estar protegido en la cabina.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• El operario en su puesto de conducción tiene que estar protegido. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• El conductor debe estar protegido en la cabina. Las medidas preventivas son principalmente de organización para los demás trabajadores. • Verificar la presencia y buen estado de los resguardos de la cinta transportadora existente a la derecha del puesto de conducción.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• La salida del escape tiene que estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso a él.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de corte-batería, y otro de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso. • Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	La cabina responde a esta prescripción. Para los demás trabajadores las medidas de prevención son principalmente de tipo organizativo.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	Verificar la presencia y el buen estado de una estructura de protección contra la caída de materiales.
APARTADO 1.e. Carretillos elevadoras	Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	Verificar la presencia de retrovisores y de los limpiaparabrisas.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	Verificar la presencia de faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: SIERRA CIRCULAR MÓVIL

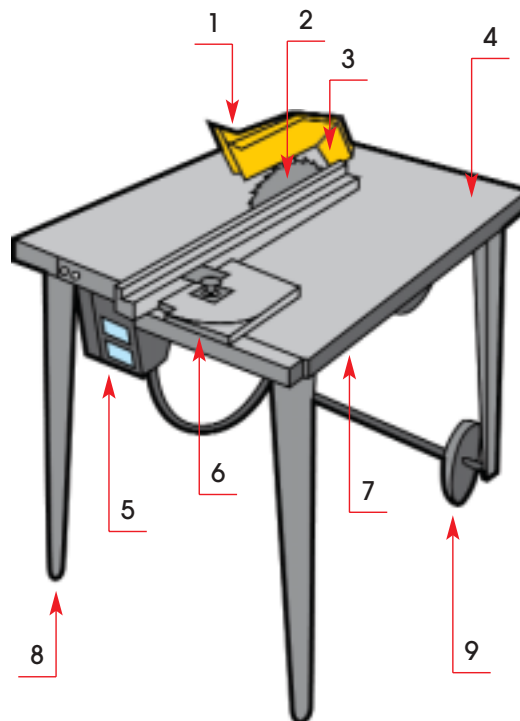
Descripción:

La sierra circular móvil es una máquina ligera compuesta de una mesa fija con una ranura que permite el paso del disco de sierra, un motor, una transmisión y un eje que soporta el disco.

La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre la mesa es regulable, o directamente del motor al disco.

Referencias de los elementos

1. Resguardo superior.
2. Disco de corte.
3. Cuchillo divisor.
4. Mesa.
5. Órganos de accionamiento.
6. Dispositivo guía.
7. Motor.
8. Pie de apoyo.
9. Rueda auxiliar.



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • En caso de equipos que trabajen a la intemperie los órganos de accionamiento deberán ser adecuados a esta situación.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• La puesta en marcha debe obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin. • Tras un corte de energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Sin objeto.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• Comprobar la existencia de un resguardo regulable (carcasa superior) como protección de la parte superior del disco de corte.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• Sin objeto.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Sin objeto.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Revisar el alineamiento correcto entre el cuchillo divisor y el disco de corte. La distancia máxima entre ambos no debe superar los 8 mm.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Verificar la existencia de resguardos fijos que aseguren la protección de los órganos de transmisión y de la parte inferior del disco de corte, que no puedan ser desmontados sin la ayuda de herramientas especiales.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Comprobar la existencia de un resguardo regulable (carcasa superior) como protección de la parte superior del disco de corte y la existencia del cuchillo divisor. El tipo del disco de corte será con limitador de corte.
APARTADO 9. Iluminación	• Sin objeto.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• Sin objeto.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Existencia de conexión macho-hembra como método de separación de la energía eléctrica.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• En aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, éste deberá estar convenientemente señalizado, mediante indicativos normalizados.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas contra contactos directos. • La puesta a tierra de los materiales debe estar asegurada. Los conductores de protección deben presentar una buena continuidad eléctrica (conductores no cortados y conexiones fiables).
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Sin objeto.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• Sin objeto.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• Sin objeto.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• Sin objeto.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

MÁQUINA: ZANJADORA

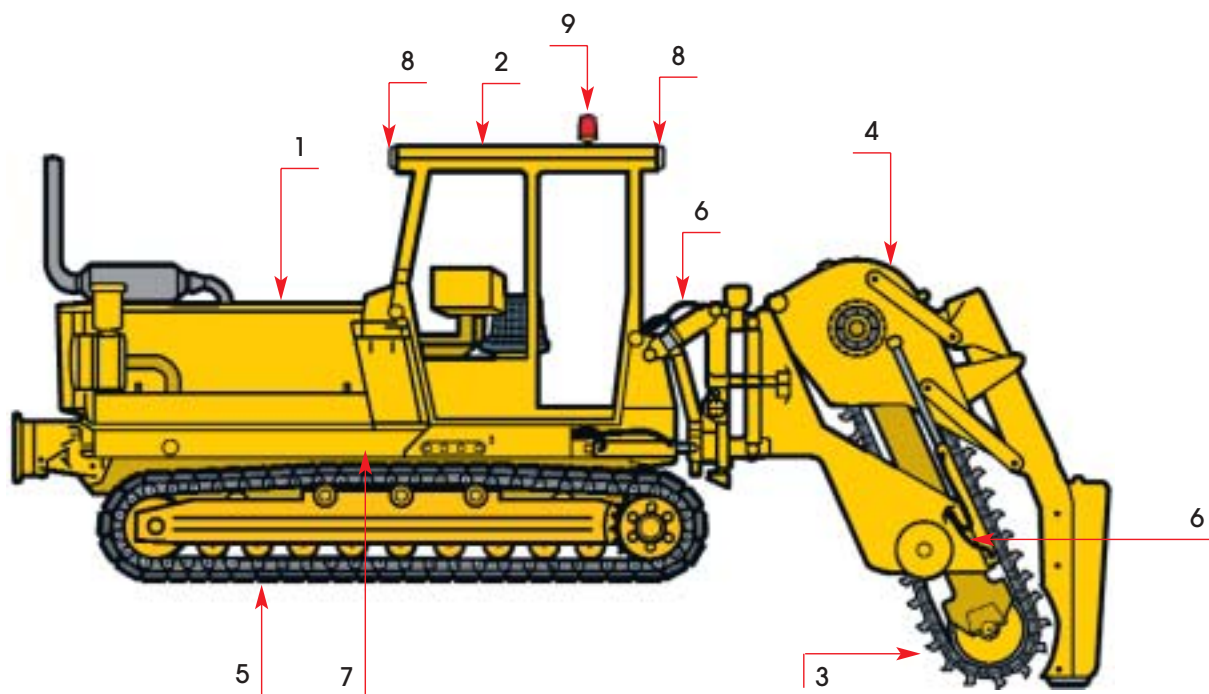
Descripción:

Las zanjadoras son máquinas cuya función es la realización de zanjas, como indica su nombre; se trasladan por medio de orugas o de ruedas.

En algunos casos la máquina dispone de cinta cargadora que deposita los productos de la excavación directamente sobre los vehículos de transporte.

Referencias de los elementos

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. Capó. | 6. Latiguillos. |
| 2. Cabina. | 7. Chasis. |
| 3. Cadena de excavación. | 8. Faros. |
| 4. Brazo. | 9. Girofaro. |
| 5. Tren de orugas. | |



SEGURIDAD EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN



RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	• Verificar el buen estado de funcionamiento de los diferentes órganos de mando y de control así como su identificación (pictogramas, indicadores). Si es necesario, protegerlos de forma que no puedan ser accionados involuntariamente. • Desde el puesto de mando se dominará toda la zona de operación, en caso contrario la puesta en marcha debe estar precedida de alguna señal de advertencia acústica o visual.
APARTADO 2. Puesta en marcha	• Verificar que la puesta en marcha del motor no provoca movimientos incontrolados del equipo. • Verificar que todo movimiento del equipo sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	• Verificar el buen funcionamiento de un dispositivo de parada del motor situado en el puesto de mando. • Verificar que la parada del motor no produzca un movimiento incontrolado de los equipos.
APARTADO 3. Parada de emergencia	• Verificar la existencia y buen funcionamiento de un dispositivo de parada de emergencia claramente identificable.
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	• El conductor estará protegido por una cabina o por resguardos instalados al efecto.
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	• El conducto de evacuación de humos no incidirá directamente sobre el conductor.
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	• Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante. • Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de dos metros, se dispondrá de barandillas.
APARTADO 7. Estallido, roturas	• Proteger a los operarios contra una eventual rotura de los latiguillos con protectores adaptados. • Reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del fabricante.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	• Asegurarse de la presencia y del buen estado de los resguardos destinados a proteger las partes giratorias del motor.
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	• Verificar la existencia de resguardos destinados a impedir que el conductor en su puesto de trabajo pueda acceder a la cadena de excavación o al tren de orugas. • Verificar la existencia de resguardos que impidan a los demás trabajadores el acceso a la zona de excavación durante el trabajo.
APARTADO 9. Iluminación	• Cuando la iluminación natural no sea suficiente, el equipo dispondrá de un sistema de alumbrado.
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	• Sin objeto.
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	• El equipo dispondrá de girofaro y alarma de retroceso.
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	• Comprobar la presencia de un dispositivo de anulación de la presión residual en el circuito hidráulico.
APARTADO 13. Señalización y advertencia	• Verificar la presencia sobre la máquina de mensajes o pictogramas destinados a señalar las zonas peligrosas.
APARTADO 14. Incendio	• Sin objeto.
APARTADO 15. Explosión	• Sin objeto.
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	• Todas las piezas de un equipo de trabajo bajo tensión deben estar protegidas ante contactos directos.
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	• Verificar la existencia de muelles o sistema antivibratorio en el asiento del conductor.
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	• La batería del equipo estará ubicada en una zona protegida, destinada a tal fin, con sus correspondientes mordazas y amarres.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	• El operario debe estar protegido en el puesto de conducción.
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	• Sin objeto.
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	• Sin objeto.
APARTADO 1.e. Carretillos elevadoras	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	• Verificar el buen funcionamiento de un interruptor con llave o dispositivo similar indispensable para la puesta en marcha del motor en el puesto de mando.
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.3. Frenado	• Asegurarse del buen funcionamiento de los frenos de servicio y de un freno de estacionamiento.
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	• Verificar la presencia y buen funcionamiento de los faros de trabajo.
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	• La máquina dispondrá de extintor.
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	• Sin objeto.
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	• Sin objeto.
APARTADO 1.g. Señalización acústica	• El equipo dispondrá de bocina.

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	• Sin objeto.
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	• Sin objeto.
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	• Sin objeto.
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	• Sin objeto.

OBJETO DE LAS FICHAS DE AYUDA

Las fichas individuales de las máquinas tienen por objeto servir como herramienta de ayuda al diagnóstico.

Son documentos de interpretación reglamentaria, que se establecen a título de ejemplo, sobre el RD 1215/97 de equipos de trabajo.

Asimismo, deben servir de ayuda a los responsables de las empresas para establecer en la evaluación de riesgos medidas complementarias ligadas a la utilización de los equipos. La adopción de medidas técnicas en cada obra debe ser elegida después de un diagnóstico en el que se haya tenido en cuenta la realidad concreta de cada trabajo. Por ello, estas fichas no pueden recoger todos los casos particulares que se puedan presentar.

OBJETO DE LAS FICHAS DE VERIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de la conformidad según el modelo de ficha-tipo que hay en la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de la publicación «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** debe indicarse la conformidad o no del equipo, así como las posibles medidas complementarias que habría que tomar para cada uno de los artículos del RD 1215/97 que se deben aplicar a cada equipo de trabajo.
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

No está en el espíritu de los textos en vigor la exigencia de que todas las máquinas en servicio tengan un nivel de seguridad igual a las máquinas nuevas, ya que para éstas la seguridad debe estar integrada desde el diseño.

Por ello, se admite que en el caso de que sea imposible aplicar algunas exigencias técnicas pueden utilizarse medidas organizativas (cualificación profesional, procedimientos de trabajo, formación,...).

FICHA DE VERIFICACIÓN DE CONFORMIDAD

Identificación de la máquina

Marca:

.....

Modelo:

N.º de serie:

Tipo:

Año:

N.º del parque:

Fecha de puesta en servicio:

Otras referencias:

.....

Identificación del verificador

Identidad del verificador:

.....

Fecha de la verificación:

Firma del verificador:

Sello de la empresa:

Para cada equipo, el verificador rellena una ficha de verificación de conformidad:

- ✓ **En página 1** figuran los datos de identificación.
- ✓ **En páginas 2 y 3** están indicados los 35 apartados del Real Decreto 1215/97 cuyo texto, y ocasionalmente algún comentario, figura en «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».
- ✓ **En página 4** están las indicaciones complementarias concernientes al equipo y a la síntesis de la verificación.



El verificador debe efectuar un análisis de los riesgos para cada apartado, refiriéndose por analogía y cuando sea posible a las fichas consejo de «Seguridad en equipos de construcción. Manual para la adecuación al Real Decreto 1215/97».

EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR SERÁ:

- Indicar en columna «Conforme o No conforme» el estado del equipo en relación a cada apartado.
- Rellenar la columna «Medidas a tomar» indicando las medidas necesarias para reducir o suprimir el riesgo identificado, poniendo de esta manera el equipo en conformidad.
- Hacer constar las informaciones complementarias que sean necesarias.

AL FINAL se efectuará la síntesis de la verificación.

Esta ficha debe ser examinada por el empresario o su representante, cuya responsabilidad está comprometida.

RD 1215/97 Prescripciones técnicas comunes a todas las máquinas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1. Órganos de accionamiento	
APARTADO 2. Puesta en marcha	
APARTADO 3. Parada general - Parada en el puesto de trabajo	
APARTADO 3. Parada de emergencia	
APARTADO 4. Caídas de objetos y proyecciones	
APARTADO 5. Riesgo de emisión de gases, vapores, líquidos o polvos	
APARTADO 6. Medios de acceso y permanencia	
APARTADO 7. Estallido, roturas	
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de transmisión	
APARTADO 8. Acceso a los elementos móviles de trabajo	
APARTADO 9. Iluminación	
APARTADO 10. Superficies calientes o muy frías	
APARTADO 11. Dispositivos de alarma	
APARTADO 12. Separación de las fuentes de energía	
APARTADO 13. Señalización y advertencia	
APARTADO 14. Incendio	
APARTADO 15. Explosión	
APARTADO 16. Riesgo eléctrico	
APARTADO 17. Ruidos, vibraciones y radiaciones	
APARTADO 18. Líquidos corrosivos o a alta temperatura	

RD 1215/97 Prescripciones técnicas adicionales para los equipos de trabajo móviles, automotores o no	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 1.a. Peligros durante el desplazamiento	
APARTADO 1.b. Bloqueo de elementos de transmisión de energía	
APARTADO 1.c. Fijación de elementos de transmisión de energía	
APARTADO 1.d. Peligro de volteo y caída de objetos	
APARTADO 1.e. Carretillas elevadoras	
APARTADO 1.f.1. Puesta en marcha	
APARTADO 1.f.2. Equipos sobre raíles	
APARTADO 1.f.3. Frenado	
APARTADO 1.f.4. Visibilidad del conductor	
APARTADO 1.f.5. Iluminación artificial	
APARTADO 1.f.6. Seguridad-Incendio	
APARTADO 1.f.7. Equipos dirigidos a distancia (parada automática)	
APARTADO 1.f.8. Equipos dirigidos a distancia (dispositivos de protección)	
APARTADO 1.g. Señalización acústica	

Prescripciones técnicas adicionales para equipos de trabajo para elevación de cargas	ANÁLISIS EFECTUADO DURANTE LA VERIFICACIÓN Medidas a tomar
APARTADO 2.a. Estabilidad	
APARTADO 2.b. Capacidad de elevación	
APARTADO 2.c. Movimientos de cargas	
APARTADO 2.d. Elevación y desplazamiento de trabajadores	

Información complementaria

Modificaciones estructurales que se han realizado en la máquina:

.....

.....

.....

.....

.....

Otras observaciones útiles:

.....

.....

.....

.....

.....

Síntesis de la verificación

Puntos de no conformidad - Medidas técnicas a tomar:

.....

.....

.....

.....

.....

Medidas compensatorias - Restricciones de utilización:

.....

.....

.....

.....

.....

Fecha y firma del empresario