

86.1:16

GUÍA PARA LA COMPRA DE UNA MÁQUINA

SOCIALIZACION DOCUMENTOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO



Título:

Guía para la compra de una máquina

Autor:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Elaborado por:

Jorge Sanz Pereda
Centro Nacional de Verificación de Maquinaria (CNVM)

Edita:

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)
C/ Torrelaguna, 73 - 28027 Madrid
Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27
www.insht.es

Composición:

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT

Edición:

Madrid, octubre 2016

NIPO (en línea): 272-16-031-X

El INSHT no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija

Catálogo general de publicaciones oficiales:

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSHT:

<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>





GUÍA PARA LA COMPRA DE UNA MÁQUINA





INDICE

	Pag.
INTRODUCCIÓN	7
OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO RECEPTOR DE LA MÁQUINA	9
REQUISITOS LEGALES DE COMERCIALIZACIÓN DE MÁQUINAS	12
OTROS CONCEPTOS DE MÁQUINA, INCLUIDOS EN LA DIRECTIVA	20
3.1 Equipos intercambiables	20
3.2 Componentes de seguridad	22
3.3 Accesorios de elevación	25
3.4 Cadenas, cables y cinchas	26
3.5 Dispositivos amovibles de transmisión mecánica	28
3.6 Cuasi máquinas	29
DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE A UNA MÁQUINA	31
ADQUISICIÓN DE MÁQUINAS QUE SEAN ADECUADAS AL TRABAJO	33
5.1 Especificaciones – Pliego de condiciones	34
SELECCIÓN DEL PROVEEDOR, ENTREGA E INSTALACIÓN	39
RECEPCIÓN	42
GARANTIZAR UNA UTILIZACIÓN SEGURA – FORMACIÓN E INFORMACIÓN	47
REALIZAR COMPROBACIONES PERIÓDICAS	50



PUESTA EN SERVICIO	52
MANTENIMIENTO	53
RESUMEN DE LOS ASPECTOS BÁSICOS A VERIFICAR PARA LA COMPRA DE UNA MÁQUINA SEGURA	55
ANEXOS	58
A.1 Manual de instrucciones	58
A.2 Declaración de conformidad de una máquina	59
A.3 Declaración de incorporación de una cuasi máquina	62
A.4 Marcado CE	64
A.5 Marcados adicionales a colocar en la máquina	65
A.6 Lista de comprobación orientativa	66
BIBLIOGRAFÍA	75



INTRODUCCIÓN

La decisión de comprar una máquina puede venir determinada por la necesidad de sustitución de una máquina ya existente, motivada por el incremento de los costes de reparación de la misma, por su bajo rendimiento productivo, por su desventaja competitiva o por existir máquinas nuevas más seguras al haber evolucionado la técnica, o bien debida a la iniciación de un nuevo proyecto.

Según datos del Ministerio de Empleo y Seguridad Social de los años 2013 y 2014, los accidentes relacionados con las máquinas son bastante significativos; así, los accidentes en jornada de trabajo con baja, por agente material “máquina” asociado a la desviación, fueron 63.685 en 2013 (el 15,75% del total), incrementándose en 2014 a 67.842 (el 15,98% del total), destacando el mayor porcentaje de los accidentes graves respecto a la media.

		Accidentes por máquinas	
2013	Nº de accidentes	Nº	%
Leves	400447	62956	15,72
Graves	3390	664	19,59
Mortal	447	65	14,54
Total	404284	63685	15,75



		Accidentes por máquinas	
2014	Nº de accidentes	Nº	%
Leves	420829	67199	15,97
Graves	3329	586	17,60
Mortal	467	57	12,21
Total	424625	67842	15,98

Tabla 1. Accidentes en jornada de trabajo con baja, según gravedad, por agente material MÁQUINA asociado a la desviación, 2013 y 2014.

En consecuencia, en la toma de decisión habrán de tenerse en cuenta no solo las necesidades productivas, las características técnicas y la relación calidad-precio de la máquina sino también la seguridad en su utilización. Todo esto se conseguirá mediante la integración, en el proceso de compra, de los aspectos técnicos, económicos y preventivos implicados.

El objeto de este documento es proporcionar una guía orientativa sobre los aspectos que debe tener en cuenta el empresario en el proceso de adquisición de una máquina, para que este sea plenamente satisfactorio, proporcionando a sus trabajadores una máquina adecuada de forma que se garanticen unas condiciones de trabajo seguras.



OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO RECEPTOR DE LA MÁQUINA

En el proceso de compra de una máquina intervienen dos partes:

- **El fabricante, importador o suministrador de la máquina,** que tendrá como obligación la comercialización de un producto seguro y el suministro de la información necesaria para su correcta instalación y utilización segura.



- **El empresario/usuario receptor de la máquina,** cuya obligación es la de garantizar unas condiciones de trabajo seguras cuan-



do estas máquinas sean puestas a disposición de los trabajadores en la empresa.



Con el fin de garantizar a sus trabajadores unas condiciones de trabajo seguras, el empresario estará obligado a:

- Seleccionar y proporcionar máquinas seguras y adecuadas al trabajo, para lo cual deberá:
 - adquirir máquinas que cumplan los requisitos legales de comercialización pertinentes (véanse los apartados 2, 3 y 4); y
 - adquirir máquinas adecuadas al trabajo para el que están destinadas, teniendo en cuenta las características específicas del trabajo a desarrollar (uso previsto), los riesgos existentes de seguridad y salud en el lugar de trabajo (entorno e instalación) y las condiciones de trabajo (véanse los apartados 5, 6 y 7).
- Garantizar una utilización segura de forma que sean manejadas por personal convenientemente informado e instruido (formación, información y manual de instrucciones), teniendo en cuenta tanto el uso previsto como el mal uso razonablemente previsible (véase el apartado 8).

- Realizar comprobaciones periódicas: además de la comprobación inicial, se deberán realizar comprobaciones, documentadas, de forma periódica por personal especialmente instruido (personal propio formado y/o personal del fabricante) según determine el manual de instrucciones y/o los reglamentos específicos (véase el apartado 9).
- Asegurarse de que se mantienen en condiciones seguras a lo largo del tiempo, durante toda su vida previsible, mediante un mantenimiento periódico documentado, según determine el manual de instrucciones y/o los reglamentos específicos (véase el apartado 11).

Hay que mencionar, así mismo, que según los artículos 18.2 y 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPR), y previamente a la adquisición de una máquina, el empresario deberá consultar a los trabajadores y/o a sus representantes la decisión de compra, teniendo en cuenta las consecuencias que de la misma pudieran derivarse para la seguridad y salud de los mismos, así como la obligación posterior del empresario de actualizar la evaluación de riesgos “con ocasión de la elección de los equipos de trabajo”, de conformidad con lo establecido por el apartado 2.a) del artículo 16 de la LPR.





REQUISITOS LEGALES DE COMERCIALIZACIÓN DE MÁQUINAS

El **fabricante, importador o suministrador** de la máquina, en su obligación de suministrar un producto seguro, debe cumplir los requisitos legales de comercialización que le sean de aplicación a esta.

Por otra parte, el empresario/usuario debería conocer estos requisitos legales de comercialización para poder exigir su cumplimiento al **fabricante, importador o suministrador**. En caso de que el empresario delegue esta función en otra persona y/o departamento de la empresa, debe asegurarse de que la persona y/o departamento que fije las características de la máquina conozca las exigencias legales aplicables.

Dado que una máquina es un equipo de trabajo, el empresario, según indica el Real Decreto 1215/97, deberá utilizar únicamente máquinas que satisfagan:

- Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.
- Las condiciones generales previstas en el anexo I de este Real Decreto.

Es decir: la primera tarea será determinar las posibles disposiciones legales o reglamentarias que afectan a la máquina en cuestión.



La comercialización de las máquinas a nivel europeo fue regulada por primera vez mediante la Directiva 89/392/CEE, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Esta Directiva 89/392/CEE y sus posteriores modificaciones establecidas por la Directiva 91/368/CEE, la Directiva 93/44/CEE y la Directiva 93/68/CEE, fueron transpuestas al derecho nacional por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. Posteriormente la directiva original y sus modificaciones fueron codificadas por la Directiva 98/37/CE.

Con fecha 29 de diciembre de 2009, esta directiva fue derogada y sustituida por la actualmente vigente Directiva 2006/42/CE, transpuesta al derecho nacional por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre¹.

El objetivo principal de estas disposiciones (en adelante, Directiva Máquinas o, simplemente, Directiva) es eliminar las barreras a la libre circulación de las máquinas en el espacio europeo, mediante la armonización de los requisitos esenciales de seguridad y salud aplicables a su diseño y construcción. Dichos requisitos garantizan un nivel elevado de seguridad para las personas, los animales domésticos y los bienes y, en particular, para los trabajadores, ante los riesgos derivados de la utilización de máquinas.

La Directiva determina el procedimiento de evaluación de la conformidad que debe seguir el fabricante para certificar que su máquina es conforme con las disposiciones de la misma. El procedimiento a seguir depende de que la máquina se encuentre o no en el Anexo IV (listado limitativo) y de que haya sido fabricada o no de acuerdo con normas armonizadas.

¹ Este Real Decreto ha sido modificado por el Real Decreto 492/2012, de 9 de marzo que transpone la Directiva 2009/127/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se modifica la Directiva 2006/42/CE en lo que respecta a las máquinas para la aplicación de plaguicidas, la cual introduce unos nuevos «requisitos esenciales de salud y seguridad» que incluyen la protección del medio ambiente, aplicable únicamente a las máquinas para la aplicación de plaguicidas.



En los procedimientos para las máquinas del Anexo IV que no hayan sido fabricadas de acuerdo con normas armonizadas, se requiere la intervención de un Organismo Notificado, que es una “tercera parte” competente para realizar las tareas relativas a la evaluación de la conformidad, en el marco de un procedimiento de control previo del producto antes de su comercialización.

No obstante, la mayor parte de las máquinas no se encuentran en el Anexo IV de la Directiva y, por tanto no requieren la intervención de una “tercera parte”, dejando así a los fabricantes la plena responsabilidad de certificar sus máquinas conforme a la presente Directiva; de ahí la recomendación de que el empresario realice una evaluación inicial a la máquina en la recepción de la misma y antes de ser puesta en servicio (véase el apartado 7).

La Directiva Máquinas se aplica a la primera comercialización y/o puesta en servicio de las máquinas en la Unión Europea, es decir, a las máquinas nuevas fabricadas en la Unión Europea y a las procedentes de terceros países, tanto si son nuevas como si son usadas.

El campo de aplicación, que es muy amplio, está basado en una definición general del término “máquina”, que comprende las máquinas independientes, los conjuntos de máquinas y otros conceptos de máquina (véase el apartado 3) como los equipos intercambiables, los componentes de seguridad, los accesorios de elevación, las cadenas, cables y cinchas y los dispositivos amovibles de transmisión mecánica. También han sido incluidas en el ámbito de aplicación de la actual Directiva en vigor las “cuasi máquinas”, aunque en este caso los requisitos de la directiva no se apliquen íntegramente.

A efectos de la Directiva, el término “máquina” designa un conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal. También se considera “máquina”, si la única fuente de energía es la fuerza humana empleada directamente, cuando el objeto es elevar cargas.



Según se define en la Directiva, el “fabricante” es la persona física o jurídica que diseñe o fabrique una máquina o una cuasi máquina cubierta por la Directiva y que sea responsable de la conformidad de dicha máquina o cuasi máquina con la Directiva, con vistas a su comercialización, bajo su propio nombre o su propia marca, o para su propio uso. En ausencia de un fabricante en el sentido indicado, se considerará fabricante cualquier persona física o jurídica que comercialice o ponga en servicio una máquina o una cuasi máquina cubierta por la Directiva.

También es fabricante:

- Quien cambia el uso previsto de una máquina, recayendo en él la responsabilidad de las consecuencias que se deriven de las modificaciones efectuadas.
- Quien ensambla máquinas, partes de máquinas o cuasi máquinas de orígenes diferentes para crear un conjunto de máquinas u otra máquina.

La “comercialización” es la primera puesta a disposición en la Comunidad, mediante pago o de manera gratuita, de una máquina o de una cuasi máquina, con vistas a su distribución o utilización.

La “puesta en servicio” es la primera utilización, de acuerdo con su uso previsto, en la Comunidad, de una máquina cubierta por la Directiva.

Aquí cabe señalar que una persona que fabrica máquinas para su propio uso se considera fabricante, y deberá cumplir todas las obligaciones establecidas en la Directiva. En dicho caso, las máquinas no se comercializan, puesto que el fabricante no las pone a disposición de otra persona, sino que el propio fabricante es quien las utiliza. No obstante, dichas máquinas deberán cumplir los requisitos de la Directiva antes de su puesta en servicio.

Los requisitos legales que debe cumplir una máquina, en consecuencia, dependerán de su procedencia, y de la fecha de comercialización y/o puesta en servicio.

Así, si la máquina proviene de un Estado que no es miembro de la Unión Europea, independientemente de su fecha de comercializa-



ción y/o puesta en servicio en dicho Estado, dicha máquina deberá cumplir la actual Directiva 2006/42/CE, y todas las demás directivas pertinentes que le sean de aplicación (por ejemplo: compatibilidad electromagnética-CEM, aparatos a presión, atmósferas explosivas-ATEX, etc.) en vigor en el momento de la comercialización y/o puesta en servicio en la Unión.

Si la máquina proviene de un Estado miembro de la Unión Europea, las disposiciones que deberá cumplir dependerán de la fecha de comercialización y/o puesta en servicio en la Unión de dicha máquina:

- Si la máquina ha sido comercializada y/o puesta en servicio con posterioridad al 29 de diciembre de 2009, dicha máquina deberá cumplir la actual Directiva 2006/42/CE, y todas las demás directivas pertinentes que le sean de aplicación (por ejemplo: compatibilidad electromagnética-CEM, aparatos a presión, atmósferas explosivas-ATEX, etc.) en vigor en el momento de la comercialización y/o puesta en servicio.
- Si la máquina ya había sido comercializada y/o puesta en servicio anteriormente, entre el 1 de enero de 1995 y el 29 de diciembre de 2009, le era de aplicación la anterior Directiva 98/37/CE (texto refundido), y todas las demás directivas pertinentes que le eran de aplicación (por ejemplo: compatibilidad electromagnética-CEM, aparatos a presión, atmósferas explosivas-ATEX, etc.) en vigor en el momento de la comercialización y/o puesta en servicio.
- Si la máquina ya había sido comercializada y/o puesta en servicio antes del 1 de enero de 1995, debió cumplir la reglamentación nacional aplicable en la fecha en la que se comercializó y/o puso en servicio, teniendo en cuenta que si las disposiciones correspondientes son menos exigentes que las disposiciones mínimas del Anexo I del Real Decreto 1215/1997 (caso aplicable en España), la máquina debe ser conforme al Anexo I de esta última disposición.

Dentro de la Directiva, un caso a tratar con cierta particularidad será la adquisición de un “conjunto de máquinas”, es decir, un conjunto compuesto por dos o más máquinas o cuasi máquinas ensambladas

para una aplicación determinada que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar como una sola máquina como, por ejemplo, una máquina de embalaje y una máquina de etiquetado o por varias unidades ensambladas en una cadena de fabricación, de forma que:

- Las unidades que lo integran deberán estar montadas conjuntamente para realizar una función común, por ejemplo: la fabricación de un producto determinado;
- Las unidades que lo integran deberán estar vinculadas funcionalmente de modo que el funcionamiento de cada unidad repercute directamente en el funcionamiento de otras unidades o del conjunto en general, de manera que sea necesario realizar una evaluación de riesgos para la totalidad del conjunto;
- Las unidades que lo integran deberán poseer un sistema de mando común.



Conjunto de máquinas

Aunque, en algunos casos, el fabricante del conjunto de máquinas también es el fabricante de las unidades que lo componen, es más frecuente que estas unidades las comercialicen diferentes fabricantes, de forma que su seguridad no solo depende de la seguridad en



el diseño y la fabricación de cada una de las unidades que lo componen, sino también de la idoneidad de las unidades y las interfaces existentes entre ellas teniendo en cuenta cualquier peligro derivado del conjunto.

En este caso, la persona que integra el conjunto de máquinas se considera el fabricante del conjunto de máquinas, y es el responsable de garantizar que la totalidad del conjunto cumple los requisitos de salud y seguridad contemplados en la Directiva.

El empresario/receptor, por tanto, si adquiere dichas máquinas o cuasi máquinas de forma individual para formar un conjunto de máquinas y realiza la integración de las mismas, se considera el fabricante del conjunto y responsable del cumplimiento de los requisitos de la Directiva.

No obstante, hay que tener en cuenta que un grupo de máquinas que están conectadas entre sí, pero en el que cada máquina funciona de manera independiente del resto de máquinas, no se considera un conjunto de máquinas en el sentido anterior.

Si lo que se pretende es sustituir una o varias de las unidades que forman el “conjunto de máquinas” por nuevas unidades o añadir nuevas unidades a un “conjunto de máquinas” ya existente, se pueden dar las siguientes orientaciones generales sobre si este nuevo conjunto está sujeto a la Directiva:

- Si esta sustitución o adición de una unidad a un conjunto de máquinas existente no afecta de manera significativa al funcionamiento o a la seguridad del resto del conjunto, la nueva unidad puede considerarse como una máquina sujeta a la Directiva, y, en ese caso, no se exige ningún tipo de medida para las partes del conjunto que no se ven afectadas por la modificación.
- Si esta sustitución o adición de nuevas unidades a un conjunto existente de máquinas repercute de manera importante en el funcionamiento o la seguridad de la totalidad del conjunto o implica modificaciones sustanciales del mismo, puede considerarse que la modificación equivale a la constitución de un nuevo conjunto



de máquinas al que debe aplicarse la Directiva. En ese caso, todo el conjunto, incluidas todas las unidades que lo componen, deberá cumplir las disposiciones de la Directiva. Esto también puede ser necesario si se conforma un nuevo conjunto de máquinas a partir de unidades nuevas y de segunda mano.



Conjunto de máquinas



OTROS CONCEPTOS DE MÁQUINA, INCLUIDOS EN LA DIRECTIVA

Como ya se ha comentado anteriormente, el campo de aplicación de la Directiva es muy amplio, y excede al de la definición clásica del término “máquina”, de forma que comprende no solo las máquinas independientes y los conjuntos de máquinas, sino también los equipos intercambiables, los componentes de seguridad, los accesorios de elevación, las cadenas, cables y cinchas y los dispositivos amovibles de transmisión mecánica, por tanto, estos también deberán cumplir todas las obligaciones establecidas en la Directiva.

En el ámbito de aplicación de la actual Directiva en vigor, también han sido incluidas las “cuasi máquinas”, aunque en este caso los requisitos de la Directiva no se apliquen íntegramente.

3.1 Equipos intercambiables

Los equipos intercambiables son dispositivos que, tras la puesta en servicio de una máquina o de un tractor, se acoplan por el propio operador a dicha máquina o tractor para modificar su función o aportar una función nueva, es decir, son equipos diseñados y fabricados para ser acoplados a una máquina tras la puesta en servicio de la máquina base.



Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se consideran equipos intercambiables, sino parte de la máquina, los equipos proporcionados que no están destinados a ser cambiados por el usuario, ni las herramientas.

Existe la posibilidad de suministrar uno o más equipos intercambiables junto con la máquina base. En cualquier caso, cada equipo intercambiable se considerará un producto distinto y deberá ir acompañado de su correspondiente declaración CE de conformidad, estar provisto del marcado CE y suministrarse junto con su propio manual de instrucciones.

Entre los ejemplos de equipos intercambiables figuran los equipos ensamblados con tractores agrícolas o forestales para funciones como arar, recolectar, elevar o cargar, y equipos ensamblados con equipos de movimiento de tierras para funciones como taladrar o demoler.



Equipo intercambiable para tractor

También se consideran equipos intercambiables las plataformas de trabajo destinadas a ser acopladas a máquinas de elevación de uso mixto (carga y personas) con fines de elevar personas (véase el documento orientativo apéndice N “criterios sobre elevación de personas con equipos diseñados para la elevación de cargas y sobre las plataformas de trabajo asociadas a dichos equipos” de la Guía técnica para

la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo, editada por el INSHT).



Equipo intercambiable para elevación de personas

Los equipos intercambiables pueden ser fabricados por el fabricante de la máquina base o bien por otro fabricante. En cualquier caso, el fabricante de los equipos intercambiables deberá especificar en su manual de instrucciones las máquinas en las que estos pueden montarse y utilizarse en condiciones de seguridad, ya sea haciendo referencia a las características técnicas de la máquina o, en su caso, a modelos de máquinas específicos. También debe suministrar las instrucciones necesarias para el montaje y la utilización en condiciones de seguridad de los equipos intercambiables.

3.2 Componentes de seguridad

Un “componente de seguridad” es un componente que sirve para desempeñar una función de seguridad, que se comercializa por separado, cuyo fallo y/o funcionamiento defectuoso pone en peligro la seguridad de las personas y que no es necesario para el funcionamiento de la máquina o que, para el funcionamiento de la máquina, puede ser reemplazado por componentes normales.

Solo los componentes de seguridad que se comercialicen por separado estarán sujetos, como tales, a la Directiva. Los componentes de seguridad fabricados por un fabricante de máquinas que se incorporen a sus propias máquinas no estarán sujetos a la Directiva como tales, aunque deben permitir que la máquina cumpla los requisitos esenciales de salud y seguridad pertinentes. Tampoco estarán sujetos a la Directiva los componentes de seguridad cuando dicho fabricante los suministre como piezas de recambio para sustituir los componentes de seguridad originales en máquinas que él mismo ha comercializado.

En el anexo V de la Directiva figura una lista indicativa, no limitativa, de componentes de seguridad, como por ejemplo: válvulas con medios adicionales para la detección de fallos y utilizadas para el control de los movimientos peligrosos de las máquinas; sistemas de extracción de las emisiones de las máquinas; resguardos y dispositivos de protección destinados a proteger a las personas contra elementos móviles implicados en el proceso en la máquina; dispositivos de control de carga y de control de movimientos en máquinas de elevación; sistemas para mantener a las personas en sus asientos; dispositivos de parada de emergencia; sistemas y dispositivos para reducir la emisión de ruido y de vibraciones; dispositivos de mando a dos manos; etc.



Dispositivo de mando a dos manos

Además, hay que tener en cuenta que algunos componentes pertenecen a alguna de las categorías que se enumeran en el anexo IV de la Directiva, con lo que ello implica en el procedimiento de evaluación de la conformidad y en el tipo de Declaración de conformidad que deben adjuntar. Estos componentes son los siguientes:

- Resguardos para dispositivos amovibles de transmisión mecánica.
- Dispositivos de protección diseñados para detectar la presencia de personas.
- Resguardos móviles motorizados con dispositivo de enclavamiento diseñados para utilizarse como medida de protección en las máquinas consideradas en el anexo IV.
- Bloques lógicos para desempeñar funciones de seguridad.
- Estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS).
- Estructuras de protección contra la caída de objetos (FOPS).

Respecto a los componentes de seguridad cabe reseñar, como algo novedoso de la actual Directiva 2006/42/CE, que, al igual que el resto de las máquinas, deben disponer de Marcado CE, cosa que no ocurría con la antigua y actualmente derogada Directiva 98/37/CE.



Resguardo móvil asociado a un dispositivo de enclavamiento con bloqueo

3.3 Accesorios de elevación

Un “accesorio de elevación” es un componente o equipo que no es parte integrante de la máquina de elevación, que permite la prensión de la carga, situado entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialice por separado. También se considerarán accesorios de elevación las eslingas y sus componentes.



Accesorio de elevación como parte de la carga

Los órganos de prensión de la carga que están incorporados en las máquinas de elevación, por ejemplo, un gancho, no se deben considerar accesorios de elevación. No obstante, los equipos que se suelen colocar entre el órgano de prensión de la máquina de elevación y la carga, o en la propia carga, con el fin de sostener la misma durante la operación de elevación, se consideran accesorios de elevación.



Elevación mediante accesorio de elevación



En el ámbito europeo se ha elaborado una lista orientativa, no exhaustiva, sobre la clasificación de equipos utilizados para elevar cargas con máquinas de elevación en la que se indican los equipos que se consideran accesorios de elevación. Véase el documento: <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/9487/attachments/1/translations/en/renditions/native>.

Los accesorios de elevación, además de marcado CE, deberán llevar marcadas las siguientes indicaciones:

- Identificación del material cuando se precise de esta información para la seguridad en la utilización;
- Carga máxima de utilización.

En el caso de los accesorios de elevación cuyo marcado sea físicamente imposible, estas indicaciones deberán figurar en una placa u otro medio equivalente y estar firmemente fijadas al accesorio.

Las indicaciones deben ser legibles y estar colocadas en un lugar en el que no puedan desaparecer por causa del desgaste ni pongan en peligro la resistencia del accesorio.

Cada accesorio de elevación o cada partida de accesorios de elevación comercialmente indivisible deberá ir acompañado de un manual de instrucciones que incluya, como mínimo, las indicaciones siguientes:

- El uso previsto;
- Los límites de empleo (sobre todo de los accesorios de elevación tales como ventosas magnéticas o de vacío);
- Las instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento;
- El coeficiente de prueba estática utilizado.

3.4 Cadenas, cables y cinchas

Se trata de “cables, cadenas y cinchas” diseñados y fabricados para la elevación como parte de las máquinas de elevación o de los accesorios de elevación. Las cadenas, cables o cinchas diseñados con fines distintos a la elevación no están sujetos a la Directiva como tales.



Cabe señalar que las cadenas, cables o cinchas son comercializados por el fabricante en forma de carretes, tambores, rodillos, bobinas o haces a granel. Dichos productos pueden ser suministrados por el fabricante a los comercializadores, a los fabricantes de máquinas o accesorios de elevación o a los usuarios.

Ni el comercializador, ni el usuario se convierte en fabricante en el sentido de la Directiva al cortar las longitudes individuales para incorporarlas a las máquinas de elevación o accesorios de elevación. Las obligaciones se aplican cuando las cadenas, cables o cinchas se comercializan por primera vez.

No obstante, los comercializadores de cadenas, cables y cinchas deben garantizar que la declaración CE de conformidad correspondiente, la certificación que establece las características de la cadena, cable o cincha y las instrucciones del fabricante se suministren a los fabricantes de máquinas de elevación o accesorios de elevación o a los usuarios con la longitud de corte de la cadena, cable o cincha.

Cada longitud de cadena, cable o cincha de elevación que no forme parte de un conjunto debe llevar un marcado o, cuando ello no sea posible, una placa o anilla inamovible con el nombre y la dirección del fabricante o de su representante autorizado y la identificación de la certificación correspondiente.

Dicha certificación debe contener, al menos, la siguiente información:

- El nombre y la dirección del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado;
- Una descripción de la cadena o del cable, que incluya:
 - sus dimensiones nominales,
 - su fabricación,
 - el material usado en su fabricación y
 - cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material;
- El método de ensayo utilizado;

- La carga máxima de utilización que haya de soportar la cadena o la cuerda. En función de las aplicaciones previstas podrá indicarse una gama de valores.

El marcado puede fijarse en los carretes, tambores, rodillos, bobinas o haces de cadenas, cables o cinchas. Los requisitos relativos al marcado no se aplican a las longitudes de cadenas, cables o cinchas cortados de los productos comercializados por el fabricante de las cadenas, cables o cinchas para incorporarlos en máquinas de elevación o accesorios de elevación.

3.5 Dispositivos amovibles de transmisión mecánica

Un “dispositivo amovible de transmisión mecánica” es un componente amovible destinado a la transmisión de potencia entre una máquina automotora o un tractor y una máquina receptora uniéndolos al primer soporte fijo. Cuando se comercialice con el resguardo se debe considerar como un solo producto.



Dispositivo amovible con resguardo

Con respecto al procedimiento de evaluación de la conformidad, cabe señalar que los dispositivos amovibles de transmisión mecá-

nica, incluidos sus resguardos, se enumeran en el anexo IV de la Directiva, con lo que ello implica en su procedimiento de evaluación de la conformidad y en el tipo de Declaración de conformidad que deben adjuntar.

3.6 Cuasi máquinas

Una quasi máquina es un conjunto que constituye casi una máquina, pero que no puede realizar por sí solo una aplicación determinada. La quasi máquina está destinada únicamente a ser incorporada o ensamblada con otras máquinas u otras quasi máquinas o equipos, para formar una máquina a la que se aplique la Directiva.

Una quasi máquina, por lo tanto, tiene que experimentar un posterior montaje para poder llegar a ser la máquina final que pueda realizar su aplicación específica y no puede cumplir en su totalidad con los requisitos de seguridad y salud especificados en la Directiva, ya que algunos de los riesgos son el resultado del hecho de que la máquina no está completa o del interface entre la quasi máquina y el resto de la máquina o del montaje dentro de la máquina a la cual va a ser incorporada.



Brazo robótico. Cuasi máquina

Las quasi máquinas se considerarán comercializadas cuando se pongan a disposición de un **fabricante** de máquinas completas o de conjuntos de máquinas a los que se incorporarán.



En consecuencia, la adquisición de una cuasi máquina implicará la adopción, por parte del comprador, del papel de **fabricante** de la máquina completa a la que se le aplicará la Directiva. Por tanto, el **empresario/usuario** comprador se convertirá a todos los efectos en **fabricante**, con lo que esto representa.

Las cuasi máquinas no llevarán el marcado CE, pero sí irán acompañadas de una Declaración de incorporación, donde el **fabricante** de la cuasi máquina deberá establecer cuáles de los requisitos de seguridad y salud establecidos en la Directiva ha cumplido y las instrucciones para su posterior montaje.

Las instrucciones de montaje abordarán todos los aspectos relacionados con la seguridad de la cuasi máquina y de la interfaz existente entre la cuasi máquina y la máquina final que haya de tener en cuenta el ensamblador/montador al incorporar la cuasi máquina a la máquina final de modo que no se pongan en compromiso la seguridad ni la salud.

Deberán redactarse en la lengua comunitaria oficial aceptada por el **fabricante** de la máquina final en la que esta cuasi máquina deba incorporarse.



DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE A UNA MÁQUINA

El **empresario/usuario**, para asegurarse del cumplimiento de las disposiciones legales por parte del **fabricante, importador o suministrador**, deberá exigirle la documentación pertinente según la disposición aplicable:

- Si es de aplicación la actual Directiva Máquinas 2006/42/CE, el **fabricante, importador o suministrador** de la máquina deberá entregar la máquina con:
 - su correspondiente marcado CE,
 - la declaración CE de conformidad y
 - el manual de instrucciones original y copia del original en castellano (si el original está en otro idioma).
- Si era de aplicación la antigua (actualmente derogada) Directiva Máquinas 98/37/CE, el **comercializador** de la máquina deberá entregar la máquina con:
 - su correspondiente marcado CE,
 - la declaración CE de conformidad y
 - el manual de instrucciones original y copia del original en castellano (si el original está en otro idioma).



- En el caso de las máquinas, en las que no es de aplicación ninguna de las directivas anteriores, el **comercializador** de la máquina deberá entregar la máquina con:
 - la documentación pertinente que evidencie que la máquina cumple la reglamentación nacional aplicable, o en su caso que ha sido evaluada y “puesta en conformidad” con los requisitos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 1215/97 y
 - el Manual de utilización, en castellano.

Adicionalmente, si a la máquina le era de aplicación la Directiva en origen y se vende de segunda mano, el comercializador debería demostrar documentalmente que la máquina no ha sido modificada desde que se comercializó por primera vez y que se ha realizado su mantenimiento preceptivo según lo indicado en el manual de instrucciones.

En el caso de un “conjunto de máquinas” nuevas, si las unidades en cuestión se comercializan como máquinas completas que también pueden funcionar independientemente por separado, deberán llevar el marcado CE, ir acompañadas de una declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones. Posteriormente el integrador del conjunto de máquinas deberá colocar en el conjunto de máquinas el marcado CE, redactar y firmar una declaración CE de conformidad para el conjunto de máquinas y elaborar el correspondiente manual de instrucciones del conjunto.

En el caso de las cuasi máquinas, estas no llevarán el marcado CE, pero sí irán acompañadas de una declaración de incorporación, donde el fabricante de la cuasi máquina deberá establecer cuáles de los requisitos de seguridad y salud establecidos en la Directiva ha cumplido y las instrucciones para su posterior montaje que haya de tener en cuenta el ensamblador/montador al incorporar la cuasi máquina a la máquina final.



ADQUISICIÓN DE MÁQUINAS QUE SEAN ADECUADAS AL TRABAJO

Para adquirir una máquina adecuada a las necesidades específicas de la empresa es necesario determinar previamente las especificaciones deseadas, para lo cual es esencial la recopilación de la máxima información posible entre las personas implicadas en el proceso productivo de la empresa (operarios, ingeniería, producción, mantenimiento, seguridad, etc.) teniendo en cuenta su experiencia.

Una buena adecuación de la máquina a las necesidades de la empresa (en todas las fases de uso) evitará la necesidad de posteriores modificaciones correctivas por parte de los operarios a pie de máquina; modificaciones que son, a menudo, las principales fuentes de riesgos.

Antes de comprar, sería conveniente pensar acerca de: dónde y cómo se va a utilizar, para qué, quién la va a utilizar (empleados cualificados, alumnos en prácticas, trabajadores especialmente sensibles, etc.), qué riesgos podrían resultar de su utilización y qué soluciones aportan para controlar esos riesgos los diferentes fabricantes/comercializadores (proveedores), comparando diversos parámetros (por ejemplo, el ruido y las vibraciones).



5.1 Especificaciones – Pliego de condiciones

El pliego de condiciones es el documento donde quedan plasmadas las especificaciones requeridas a la máquina según las necesidades del **empresario/usuario**, y constituye una pieza esencial en la relación entre el **empresario/usuario** y el **fabricante, importador o suministrador**. Este documento permite que el comprador pueda expresar con precisión sus exigencias al proveedor o proveedores y que estos estén en condiciones de poder satisfacerlas.

En esta fase de preparación, en la que se produce un intercambio de información entre el comprador y el proveedor, es importante incluir los aspectos preventivos.

Así, entre las especificaciones de la máquina a reflejar en el pliego de condiciones, el **empresario/usuario** tendrá en cuenta no solo los parámetros productivos sino también los aspectos preventivos que puedan afectar a la seguridad y salud laboral de sus trabajadores, asegurándose de que, por diseño o por características constructivas, el equipo seleccionado es adecuado para el trabajo a realizar, incluyéndose especificaciones sobre:

- El producto a fabricar o proceso a desarrollar y las materias primas que se van a utilizar con sus posibles limitaciones (peso, tamaño, temperatura...);
- Los modos de funcionamiento (manual, automático, mantenimiento, reglaje...);
- Las limitaciones en los procedimientos de trabajo (tareas, entorno...);
- Las fuentes de energía disponibles y sus características, necesidades de energía (eléctrica, neumática, hidráulica, etc.);
- Los posibles requisitos de aplicación a las instalaciones de energía necesarias (Reglamento de Baja Tensión, de aparatos a presión, etc.);
- El almacenamiento y flujo de materias primas, materiales y productos finales;
- La evacuación, almacenamiento y eliminación de productos de desecho;

- El medio ambiente (por ejemplo, emisiones de la máquina);
- Las operaciones de limpieza que haya que llevar a cabo;
- Los aspectos ergonómicos sobre el manejo de la máquina.
- Los aspectos relativos a la formación necesaria para operar la máquina (necesidad de formación teórica y práctica, lugar de impartición, competencia del proveedor al respecto, etc.).



Órganos de accionamiento

Para todo ello se deberían tener en cuenta tanto las **condiciones de trabajo**:

- La necesidad y la frecuencia de acceso a las zonas peligrosas para producción, ajuste y mantenimiento;
- La necesidad de visibilidad de la zona de trabajo;
- La selección y la disposición de los órganos de accionamiento;
- El nivel de iluminación necesario en la zona de trabajo;
- Las limitaciones sobre el ruido y/o vibraciones emitidas;
- Los posibles riesgos químicos y físicos debidos a la utilización de determinados productos y procesos;
- Las condiciones de humedad y temperatura;
- La posible utilización en atmosferas explosivas.



Entorno de la máquina, espacio

Como el **lugar de trabajo**:

- El espacio disponible dentro de la empresa para su ubicación y montaje;
- Los espacios necesarios para el acceso de la máquina a su emplazamiento (puertas, pasillos, resistencia de suelos...);
- La posible necesidad de realizar trabajos preliminares tales como fosos, anclajes, cimentaciones, etc.;
- La necesidad de medios para su manipulación y/o elevación tales como grúas, etc.;
- La posible interacción con máquinas y/o puestos de trabajo anejos (riesgo de perturbaciones sobre otras máquinas o instalaciones, temperatura, ruido, vibraciones, etc.);
- El espacio necesario para un manejo adecuado de la máquina, tanto en producción como en mantenimiento y reparación.

El diálogo entre el comprador y los proveedores es una gran oportunidad de examinar todas estas especificaciones y garantizar que las

condiciones de seguridad son satisfactorias y bien adaptadas al entorno operativo. Este diálogo permite alcanzar el mejor compromiso técnico, económico y humano y, en el caso de máquinas “a medida”, permite seguir la evolución a lo largo del proyecto, ayudando a eliminar por diseño el máximo número de posibles peligros.



Para las máquinas de “catálogo” el pliego de condiciones puede ser más sencillo. Aunque convendrá examinar cuidadosamente las especificaciones reflejadas, a fin de asegurarse de que la máquina se ajusta a lo que la empresa espera de ella.

La versión definitiva del pliego de condiciones debe integrar los resultados obtenidos con ocasión de este diálogo. Conviene incluir dentro del pliego de condiciones cláusulas que penalicen incumplimientos, condiciones no respetadas o no conformidades por parte del proveedor.

En la elaboración del pliego de condiciones, y dependiendo del sistema de organización del que disponga la empresa, si esta cuenta con un procedimiento escrito para las compras, se recomienda incluir en él que quien decida las características del equipo a comprar incluya



y exija que se satisfagan los requisitos legales aplicables, previa consulta al Servicio de Prevención. El Servicio de Prevención, además de atender a las consultas sobre compras, podría tener la función de informar de las modificaciones legales que afecten a equipos y productos.



SELECCIÓN DEL PROVEEDOR, ENTREGA E INSTALACIÓN

En base al pliego de condiciones y las ofertas recibidas, el **empresario/usuario** procederá a la selección del proveedor de la máquina y convendrá con él la fecha de entrega e instalación.

Los riesgos para el personal generados en el curso de las fases de entrega e instalación de la máquina están, a menudo, relacionados con la interferencia en las actividades habituales de la empresa donde va a ser instalada. El **empresario/usuario** y el proveedor deberán, por tanto, examinar previamente in situ, las posibles dificultades en la entrega e instalación a fin de establecer un plan para prevenir los riesgos derivados de la concurrencia de actividades para que esta no repercuta en la seguridad y la salud de los trabajadores de las empresas concurrentes.

Así, según se establece en el Real Decreto 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, estas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales y deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades.



La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades. La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

En el caso de que para la instalación de la máquina sea necesaria una obra de construcción habrá de tenerse en cuenta el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Durante la instalación de la máquina, se verificarán todas las condiciones necesarias en el entorno del equipo, las tomas de energía, las redes de ventilación, los espacios de circulación, los accesos, las uniones con otros equipos, etc.

Se determinará claramente, antes de la entrega de la máquina, a quién corresponde la responsabilidad en el caso de que surjan eventuales problemas en la instalación, ya sea esta del proveedor o del **empresario/usuario**.

Particularmente y para todas las máquinas de elevación, existe un requisito en la Directiva cuyo objetivo es garantizar la integridad y el funcionamiento correcto (denominado "aptitud para el uso") de todas las máquinas de elevación, equipos intercambiables de elevación o accesorios de elevación que se comercialicen y se pongan en servicio. El objetivo de las medidas exigidas no es verificar el diseño de la máquina, sino comprobar la integridad de la fabricación y el montaje de la máquina, y el funcionamiento correcto de los órganos de accionamiento y los dispositivos de protección.

Este requisito implica que el fabricante deberá garantizar que se efectúen las inspecciones y pruebas funcionales necesarias antes de que el usuario ponga en servicio la máquina por primera vez. No existe la obligación de que las pruebas las realice un organismo de pruebas independiente o un tercero. El propio fabricante puede realizarlas o encomendar su realización a cualquier persona u organismo competente que actúe en su nombre.

Adicionalmente para algunas máquinas concretas, hay que tener en cuenta que su instalación y posterior comprobación antes de su puesta en servicio deberá realizarse según se determine en la reglamen-



tación específica desarrollada en la correspondiente reglamentación de seguridad industrial al respecto; así, el Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones, y el Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas, establecen requisitos específicos de instalación y de utilización para grúas torre y grúas móviles autopropulsadas.



RECEPCIÓN

La recepción tiene por objeto verificar que efectivamente la máquina cumple la reglamentación aplicable y las cláusulas del pliego de condiciones especificadas antes de su puesta en servicio. El **empresario/usuario** la realizará el mismo (si tiene los medios y los conocimientos suficientes), aunque puede también recibir asesoramiento de un organismo competente en este campo.

En el caso de máquinas comercializadas y/o puestas en servicio conforme a las disposiciones de la Directiva Máquinas pertinente, se comprobará que la máquina dispone de la documentación exigible ya comentada en un apartado anterior, es decir:

- La declaración CE de conformidad, que, además de con la Directiva Máquinas, declare la conformidad con otras directivas de la UE que le sean de aplicación;
- Un manual de instrucciones en español, indicando cómo debe utilizarse y mantenerse la máquina, y;
- El marcado CE.

No obstante, el que una máquina esté provista del marcado CE, acompañada de la declaración CE de conformidad y del manual de instrucciones, aunque son requisitos formales exigibles por la Direc-



tiva Máquinas, no siempre supone una garantía absoluta de que sea totalmente conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud aplicables de dicha disposición, en especial si se trata de una máquina de segunda mano, por lo que es recomendable que el **empresario/usuario** realice una evaluación inicial a la máquina, con el fin de detectar posibles riesgos, asegurándose de que efectivamente cumple con la Directiva correspondiente y apoyándose, si es preciso, en los recursos especializados contemplados por la normativa sobre prevención de riesgos laborales (servicios de prevención propios o ajenos), previamente a su recepción y/o utilización.

Por ejemplo, muchos de los aspectos que pueden afectar a la seguridad pueden ser detectados mediante una simple inspección visual y tomándose el tiempo necesario para examinar de cerca la nueva máquina. Pueden, incluso, hacerse comparaciones con máquinas similares existentes y comprobar que es, al menos, tan segura como lo son estas. También pueden elaborarse listas de comprobación sobre diversas cuestiones (véase el Anexo A.6), como, por ejemplo:

- ¿Alguna parte de la máquina parece peligrosa, por ejemplo: partes móviles accesibles, aristas cortantes, partes salientes?
- ¿Hay resguardos fijos? Si es así, ¿están colocados de forma segura, firmemente en su posición?
- ¿Hay resguardos móviles? Si es así, ¿disponen de enclavamientos asociados que impiden la puesta en marcha de la máquina si el resguardo no está cerrado?
- ¿Los resguardos impiden el acceso a las partes peligrosas?
- ¿Puede la máquina operar sin los resguardos colocados en su posición?
- ¿Hay dispositivos de protección del tipo de detección de presencia, por ejemplo: barreras fotoeléctricas, tapices sensibles a la presión, etc.? Si es así, ¿están instalados de forma correcta y a la distancia adecuada?
- ¿Son los órganos de accionamientos claramente visibles e identificables?



- ¿Puede proyectarse polvo, líquidos o vapores desde la máquina al operario?
- ¿Es excesivamente ruidosa?
- ¿Hay exposición a vibraciones?
- ¿Es probable la exposición a partes extremadamente calientes o frías?
- ¿Es probable la exposición a partes eléctricas en tensión o estas son fácilmente accesibles?
- ¿Se puede acceder de forma segura a todas las partes necesarias para el mantenimiento?
- ¿Existen características especiales, por ejemplo, velocidad lenta, para el ajuste o reglaje?
- ¿Son las instrucciones del fabricante claras y comprensibles?

En el caso de que esta evaluación inicial detectara incumplimientos de las especificaciones del pliego de condiciones, el **empresario/usuario** desechará la compra de la máquina o solicitará al proveedor la corrección de las deficiencias detectadas antes de la compra.

En relación con la reglamentación aplicable, si, como resultado de las comprobaciones indicadas anteriormente, se considera que una máquina con marcado CE no es suficientemente segura, porque no se han aplicado correctamente los requisitos esenciales de salud y seguridad de la Directiva por el fabricante de la misma, el **empresario/usuario** debería tratar de resolver el problema con dicho fabricante solicitándole la corrección de las deficiencias. Si ha lugar, el **empresario/usuario** o la autoridad competente, en el caso de máquina nueva, podría informar a las autoridades de vigilancia de mercado de su Comunidad Autónoma para que inicien el procedimiento de Cláusula de Salvaguardia prevista en la Directiva Máquinas.

En el caso de tratarse de una máquina a la que no le es de aplicación la Directiva, la máquina deberá cumplir la reglamentación aplicable según la fecha de comercialización y/o puesta en servicio, y en su caso las disposiciones del Anexo I del Real Decreto



1215/1997. El **empresario/usuario** podrá optar o bien por exigir al proveedor que la máquina esté “puesta en conformidad” a las disposiciones del Anexo I del Real Decreto 1215/1997, o bien por formalizar la compra y asumir la “puesta en conformidad” por su cuenta, bajo su responsabilidad, antes de su puesta a disposición de los trabajadores.

En el caso de que la máquina ya esté conforme a las disposiciones del Anexo I del Real Decreto 1215/1997 en el momento de la adquisición, por cuenta del proveedor, el **empresario/usuario** también debería realizar una evaluación inicial con el fin de detectar posibles riesgos, asegurándose de que efectivamente cumple con el Anexo I del Real Decreto 1215/1997 y apoyándose igualmente, si es preciso, en los recursos especializados contemplados por la normativa sobre prevención de riesgos laborales (servicios de prevención propios o ajenos), previamente a su compra y/o utilización. En el caso de que la evaluación detectara deficiencias que pudieran dar lugar a situaciones de riesgo, el **empresario** podrá optar por desechar la compra de la máquina o solicitar al **proveedor** la corrección de las deficiencias detectadas antes de la compra.

Si el **empresario/usuario** ha adquirido el compromiso de asumir la “puesta en conformidad” por su cuenta, deberá realizar un informe de evaluación de riesgos en profundidad de la máquina para poder detectar posibles deficiencias según las disposiciones del Anexo I del Real Decreto 1215/1997 y, si procede, una “puesta en conformidad” física que subsane dichas deficiencias. Dicho informe deberá ser elaborado por personal técnicamente competente que además tenga la capacidad correspondiente a las funciones preventivas que va a desarrollar según el capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Será en base a este informe de evaluación (y en los puntos en que no exista conformidad con el anexo I del Real Decreto 1215/1997) cuando se deberá proceder a la adecuación física del equipo de trabajo. Esta adecuación física deberá ser realizada por profesionales cualificados, a saber:



- El propio fabricante del producto u otros fabricantes de productos similares.
- Reacondicionadores de máquinas.
- Talleres especializados en determinadas partes o componentes (protecciones, sistemas de mando, etc.).

El Real Decreto 1215/1997 no contempla la intervención obligatoria de una tercera parte (OCA, etc.) para realizar dicha adecuación ni la emisión de ningún tipo de certificado de conformidad como resultado del "examen", o, si ha lugar, de la adecuación de la máquina.

Por otra parte, la adecuación al Anexo I del Real Decreto citado implica la redacción de un manual de uso para aquellos equipos que no tengan manual de instrucciones.



GARANTIZAR UNA UTILIZACIÓN SEGURA – FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Una vez efectuada la recepción de la máquina tras comprobar el cumplimiento de todos los requisitos y antes de la puesta a disposición de los trabajadores, para asegurar su correcta utilización, el empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de la máquina, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse; además, es necesario saber con antelación si los trabajadores que la van a utilizar precisan de capacitación específica para su manejo, con objeto de que esa formación se imparta antes de la puesta en servicio del equipo.

La formación e información adecuadas se podrán determinar evaluando la diferencia entre la competencia de la que disponen los trabajadores y la necesaria para utilizar la máquina.

La formación se debería llevar a cabo mediante programas integrados en un plan de formación en la empresa. En aras de la máxima eficacia, se tendrá en cuenta que, además de la formación teórica, es imprescindible la formación a pie de máquina, especialmente para aquellas cuyo manejo requiera el desarrollo de habilidades y hábitos



de especial complejidad, teniendo en cuenta los riesgos y las medidas de prevención correspondientes.



Si la formación es realizada en un emplazamiento ajeno a la empresa, a través del proveedor, las características (objetivos, programa, duración, etc.) deberán ser especificadas en el pliego de condiciones. En este caso la formación será completada en la empresa a pie de máquina y con esta en servicio para tener en cuenta sus particularidades. En algunos casos será necesario efectuar una evaluación de los conocimientos adquiridos.

Cuando la máquina en cuestión esté sometida a reglamentación de seguridad industrial, la propia reglamentación fijará las condiciones de la formación y la evaluación pertinente que autorice su utilización expidiendo el carné correspondiente (carné de gruísta u operador de grúa torre, carné de operador de grúa móvil autopropulsada).

Asimismo existen convenios colectivos en diversos sectores productivos que también pueden fijar requisitos formativos para el manejo



de maquinaria específica, así el V Convenio General del Sector de la Construcción contempla el contenido formativo para operadores de aparatos elevadores y el contenido formativo para operadores de vehículos y maquinaria de movimiento de tierra (dumper, bulldozer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, etc.).

Al igual que para el sector de la Construcción, el Acuerdo Estatal del Sector del Metal incorpora contenidos sobre formación para operadores de aparatos elevadores.

En relación con la información, esta deberá ser suministrada preferentemente por escrito, deberá indicar las condiciones y forma correcta de utilizar la máquina, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante contenidas en el manual de instrucciones de la máquina, así como las situaciones o formas de utilización anormal y peligrosa que puedan preverse.



REALIZAR COMPROBACIONES PERIÓDICAS

En el caso de que la seguridad de la máquina dependa, en gran medida, de sus condiciones de instalación (por ejemplo, en el caso de montacargas de obra, grúas, etc.), **el empresario/usuario** someterá a las máquinas a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de su puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación, en su caso, después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento (artículo 4 del Real Decreto 1215/1997). Estas condiciones de instalación, en el caso de máquinas a las que le afecte la Directiva, deben estar claramente indicadas en su manual de instrucciones. Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.

Además, y en general para todo tipo de máquinas, se deben realizar comprobaciones de forma periódica por personal especialmente instruido (personal propio formado y/o personal del fabricante) según especifique el manual de instrucciones y/o los reglamentos específicos. Con respecto a las comprobaciones impuestas por reglamentaciones específicas, para cada máquina, la reglamentación concreta aplicable establece: el tipo y condiciones de la comprobación; las ocasiones en que tiene que realizarse (tras la instalación, periódicamente).



camente y/o en determinadas circunstancias); y quién ha de ser el personal competente para efectuarlas.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos. Esta obligación de documentar las comprobaciones periódicas de los equipos de trabajo se deriva del artículo 23.1.b) de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.



PUESTA EN SERVICIO

Finalmente, el empresario/usuario, después de haber hecho la selección y recepción de la máquina y cumplidas sus obligaciones en materia preventiva (consulta y participación, actualización de la evaluación de riesgos, comprobaciones inicial, tras la instalación y antes de la puesta en servicio, formación, etc.), estará en condiciones de justificar que ha cumplido su obligación de garantizar que ha puesto a disposición de sus trabajadores una máquina segura.



MANTENIMIENTO

También deberá el **empresario/usuario** mantener de forma adecuada la máquina, para que se conserve durante toda su vida útil en condiciones seguras de utilización.

En toda empresa, como resultado del trabajo diario, los órganos de las máquinas se desgastan, la fiabilidad de los dispositivos de seguridad puede verse alterada y pueden realizarse actuaciones inseguras que llegarían a convertirse en hábitos si no se controlan debidamente. Por tanto, es de capital importancia que se lleve a cabo un programa de mantenimiento para cada máquina en particular.

Se pueden diferenciar dos tipos de mantenimiento, el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo consiste en programar las intervenciones o cambios de algunos componentes o piezas según intervalos predeterminados de tiempo o espacios regulares (horas de servicio, toneladas producidas, etc.). En tanto en cuanto un fallo o avería puedan generar situaciones de riesgos de accidente u otros daños para la salud, será necesario prever un mantenimiento preventivo cuyo objetivo es reducir la probabilidad de avería o fallo de una máquina tratando de planificar unas intervenciones que se ajusten al máximo a la vida útil del elemento intervenido.



Dicho mantenimiento preventivo se realizará de forma periódica, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante contenidas en el manual de instrucciones de la máquina o, en su defecto, teniendo en cuenta las características de la máquina, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

El mantenimiento correctivo se define como el efectuado a una máquina cuando la avería ya se ha producido, para restablecerla a su estado operativo habitual de servicio reparando o poniendo en condiciones de funcionamiento aquellas partes de la máquina que dejaron de funcionar o están dañadas.

El mantenimiento, en cualquier caso, deberá estar documentado.

Así mismo se debe tener en cuenta que, según indica el artículo 20 del Real Decreto 39/1997, si el empresario concierta la especialidad de seguridad en el trabajo con un servicio de prevención ajeno, dicho concierto deberá incluir el compromiso del servicio de prevención ajeno de identificar, evaluar y proponer las medidas correctoras que procedan, considerando para ello todos los riesgos existentes en la empresa, incluyendo los originados por las condiciones de las máquinas, equipos e instalaciones y la verificación de su mantenimiento adecuado, sin perjuicio de las actuaciones de certificación e inspección establecidas por la normativa de seguridad industrial, así como los derivados de las condiciones generales de los lugares de trabajo, los locales y las instalaciones de servicio y protección.



RESUMEN DE LOS ASPECTOS BÁSICOS A VERIFICAR PARA LA COMPRA DE UNA MÁQUINA SEGURA

Se puede resumir, en los siguientes aspectos, qué es lo que el empresario debe hacer cuando compra una máquina:

- En caso de que la máquina deba cumplir la Directiva Máquinas: comprobar que tiene marcado CE (a menos que sea una cuasi máquina), la declaración CE de conformidad (o declaración de incorporación, si es cuasi máquina) y un manual de Instrucciones (o instrucciones para el montaje, si es cuasi máquina).
- En caso de que a la máquina no se le aplique la Directiva Máquinas: comprobar que dispone de la documentación pertinente que evidencie que la máquina cumple la reglamentación nacional aplicable o, en su caso, está “puesta en conformidad” con el Anexo I del Real Decreto 1215/1997 y dispone de un manual de utilización.
- Asegurarse de que el manual de instrucciones o de utilización que ha sido proporcionado incluye instrucciones para el uso seguro, montaje, instalación, puesta en servicio, manutención segura, ajuste y mantenimiento.



- Asegurarse de que el manual de instrucciones o de utilización está escrito en castellano. (Sin embargo, las instrucciones de mantenimiento pueden estar escritas en otro idioma, si el personal especializado del fabricante o proveedor es el encargado de llevar a cabo el mantenimiento).
- Asegurarse de que las instrucciones de montaje, en el caso de una cuasi máquina, abordan todos los aspectos relacionados con la seguridad de la cuasi máquina y de la interfaz existente entre la cuasi máquina y la máquina final que haya de tener en cuenta el ensamblador/montador al incorporar la cuasi máquina a la máquina final.
- Comprobar que el proveedor ha especificado de qué forma debe ser utilizada la máquina que ha diseñado y para qué no puede ser utilizada, en particular si se trata de máquinas “a medida”.
- Asegurarse de que se ha proporcionado información sobre los riesgos residuales de la máquina y las precauciones que se deben tomar para hacer frente a ellos y si es necesaria la utilización de equipos de protección individual. Estos pueden incluir peligros eléctricos, hidráulicos, neumáticos, energía almacenada, térmica, radiación o riesgos para la salud.
- Comprobar que se han proporcionado los datos sobre los niveles de ruido y vibraciones, cuando sea necesario.
- Asegurarse de que los signos de advertencia son visibles y comprensibles.
- Para una máquina compleja o hecha “a medida”, será conveniente acordar un periodo de prueba que pueda mostrar la forma en que trabaja la máquina y las características de su seguridad.
- Detectar defectos evidentes (por ejemplo: ausencia de dispositivos de protección, zonas peligrosas no protegidas, etc.).
- Efectuar comprobaciones de funcionamiento para evaluar si la máquina es segura.

Nunca se debe asumir que la máquina es segura sólo porque tiene marcado CE. Es conveniente que el empresario realice una evalua-



ción a la máquina, con el fin de detectar posibles riesgos y defectos evidentes. También se puede recurrir al apoyo técnico de un especialista en seguridad en el trabajo o de una entidad reconocida.

Los defectos de la máquina que no se han identificado y resuelto antes de la primera puesta en marcha suelen ser causa de accidentes, problemas de salud, etc.

No se pueden descartar procedimientos penales o civiles posteriores contra el fabricante, la persona que comercializó la máquina o incluso el empresario que la puso a disposición de sus trabajadores.





ANEXOS

A.1 Manual de instrucciones

El manual de instrucciones es un elemento básico del suministro de la máquina. Toda máquina debe ir acompañada de su manual de instrucciones. Las instrucciones deben proporcionar información para que la máquina se pueda utilizar con seguridad. El contenido no solo deberá tener en cuenta el uso previsto de la máquina sino también su mal uso razonablemente previsible.

La información básica a incluir en el manual de instrucciones, en el caso de que la máquina cumpla la directiva, será la siguiente:

- La razón social y dirección del fabricante y de su representante;
- La designación de la máquina y una descripción general de la misma;
- La declaración CE de conformidad o un documento que exponga su contenido;
- Las descripciones y explicaciones necesarias para el uso, mantenimiento y reparación de la máquina, así como para comprobar su correcto funcionamiento;
- Una descripción de los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores;
- Una descripción del uso previsto de la máquina, incluyendo el mal uso razonablemente previsible;
- Las contraindicaciones de uso;
- Las instrucciones de montaje, instalación, conexión, puesta en servicio y utilización de la máquina;
- Las instrucciones para que las operaciones de transporte, manutención y almacenamiento puedan realizarse con total seguridad;
- La descripción de las operaciones de reglaje y mantenimiento;
- Las características básicas de las herramientas que pueden acoplarse a la máquina;
- Si ha lugar, las instrucciones de aprendizaje;



- La información sobre el ruido emitido;
- Información sobre riesgos residuales; etc.

Además de estos requisitos básicos, algunas máquinas concretas, como: las máquinas destinadas a los productos alimenticios, cosméticos o farmacéuticos, las máquinas portátiles y máquinas guiadas a mano, las máquinas portátiles de fijación y otras máquinas portátiles de impacto, las máquinas móviles y máquinas de múltiples usos, los accesorios de elevación y máquinas de elevación, deben incluir algunos requisitos complementarios en dicho manual.

El manual también deberá incluir, para algunas máquinas, requisitos específicos contemplados en la correspondiente norma armonizada de la máquina concreta.

El manual de instrucciones que acompañe a la máquina será un “manual original” o una “traducción del manual original” en castellano; en este último caso, la traducción irá acompañada obligatoriamente de un “manual original”.

A.2 Declaración de conformidad de una máquina

La declaración CE de conformidad junto con el marcado CE son los signos externos de la conformidad de la máquina con los requisitos esenciales de las directivas aplicables. Todas las máquinas deben ir acompañadas de la declaración CE de conformidad, que el fabricante, o su representante, debe elaborar. El contenido de la declaración CE de conformidad está detallado en el Anexo II, parte A de la Directiva y es el siguiente:

- Razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado;
- Nombre y dirección de la persona facultada para compilar el expediente técnico, que deberá estar establecida en la Comunidad;
- Descripción e identificación de la máquina incluyendo denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial;
- Un párrafo que indique expresamente que la máquina cumple to-



das las disposiciones aplicables de la Directiva y, cuando proceda, un párrafo similar para declarar que la máquina es conforme con otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes. Estas referencias deberán ser las del texto publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea;

- En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE de tipo, y número del certificado de examen CE de tipo;
- En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que aprobó el sistema de aseguramiento de calidad total;
- En su caso, referencia a las normas armonizadas que se hayan utilizado;
- En su caso, la referencia a otras normas y especificaciones técnicas que se hayan utilizado;
- Lugar y fecha de la declaración;
- Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

La declaración que acompañe a la máquina será un “declaración original” o una “traducción de la declaración original” en castellano; en este último caso, la traducción irá acompañada obligatoriamente de una “declaración original”.



DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

El fabricante (*razón social*):

domiciliado en (*dirección completa*):

o, (si ha lugar)

El representante (*razón social*):

domiciliado en (*dirección completa*):

en nombre del fabricante (*razón social*):

domiciliado en (*dirección completa*):

Persona facultada para reunir el expediente técnico (*razón social*):

domiciliado en (*dirección completa*):

DECLARO, bajo mi responsabilidad, que la máquina (*denominación*):

tipo/modelo:

serie/número de serie:

función:

- es conforme con las disposiciones de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/42/CE.

(o si ha lugar en caso de examen CE de tipo)

- es conforme con el modelo sometido a examen CE de tipo por:

el Organismo Notificado (*nombre y n°*):

domiciliado en (*dirección completa*):

habiendo obtenido el número de Certificado de examen CE de tipo:

de acuerdo con las disposiciones de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/42/CE.

(o si ha lugar en caso de aseguramiento de la calidad total)

- es conforme con las disposiciones de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/42/CE,

siguiendo un sistema de aseguramiento de la calidad total aprobado por:

el Organismo Notificado (*nombre y n°*):

domiciliado en (*dirección completa*):

y

- está, además, en conformidad con las Disposiciones de las Directivas siguientes (*indicar las referencias de las Directivas pertinentes*):

.....(Referencia y fecha/.....CE)

.....(Referencia y fecha/.....CE)

y que:

- se han aplicado las normas armonizadas siguientes (*indicar la referencia de laas normas pertinentes*):

.....(Referencia y fecha)

.....(Referencia y fecha)

- se han aplicado las normas nacionales o internacionalesy especificaciones técnicas siguientes

(*indicar la referencia de los proyectos de norma europea o de las normas o especificaciones pertinentes*):

.....(Referencia y fecha)

.....(Referencia y fecha)

Firmado en (*lugar*),, **el** (*fecha*)

.....

(*firma*)

.....

(nombre y cargo del signatario apoderado para vincular al fabricante o, en su caso, al representante)



A.3 Declaración de incorporación de una cuasi máquina

Todas las cuasi máquinas deben ir acompañadas de la declaración de incorporación, cuyo contenido debe ser el siguiente:

- Razón social y dirección completa del fabricante de la cuasi máquina y, en su caso, de su representante autorizado;
- Nombre y dirección de la persona facultada para compilar la documentación técnica pertinente, que deberá estar establecida en la Comunidad;
- Descripción e identificación de la cuasi máquina, incluyendo: denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial;
- Un párrafo que especifique cuáles son los requisitos esenciales de la Directiva que se han aplicado y cumplido, que se ha elaborado la documentación técnica correspondiente y, en su caso, una declaración de la conformidad de la cuasi máquina con otras directivas comunitarias pertinentes. Estas referencias deberán ser las del texto publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea;
- El compromiso de transmitir, en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales, la información pertinente relativa a la cuasi máquina. Este compromiso incluirá las modalidades de transmisión y no perjudicará los derechos de propiedad intelectual del fabricante de la cuasi máquina;
- Si procede, una declaración de que la cuasi máquina no deberá ser puesta en servicio mientras la máquina final en la cual vaya a ser incorporada no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la presente Directiva;
- Lugar y fecha de la declaración;
- Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

La declaración que acompañe a la máquina será un “declaración original” o una “traducción de la declaración original” en castellano; en este último caso, la traducción irá acompañada obligatoriamente de una “declaración original”.



DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

El fabricante (*razón social*):
domiciliado en (*dirección completa*):
o, (si ha lugar)

El representante (*razón social*):
domiciliado en (*dirección completa*):
en nombre del fabricante (*razón social*):
domiciliado en (*dirección completa*):

Persona facultada para reunir el expediente técnico (*razón social*):
domiciliado en (*dirección completa*):

DECLARO, bajo mi responsabilidad, que la máquina (*denominación*):
tipo/modelo:
serie/número de serie:
función:

- esta destinada a formar parte de una máquina a la que se le aplica la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/42/CE y no puede funcionar independientemente, y que:

- se ha aplicado y cumple los requisitos esenciales de las Directivas siguientes (*indicar la referencia*):
.....
.....

- se han elaborado la documentación técnica correspondiente, de conformidad con el Anexo VII, parte B

- está, además, en conformidad con las Disposiciones de las Directivas siguientes (*indicar las referencias de las Directivas pertinentes*), de las cuales se anexa su declaración de conformidad:

- (Referencia / /CE)
- (Referencia / /CE)
- (Referencia / /CE)

y el compromiso de transmitir la información pertinente relativa a la cuasi máquina, en respuesta a un requerimiento de las autoridades.

Por lo tanto, **ESTÁ PROHIBIDA LA PUESTA EN SERVICIO DE ESTA CUASI MÁQUINA** hasta que la máquina a la que va a ser incorporada no haya sido declarada conforme con las disposiciones de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 2006/42/CE, como un conjunto en el que está incluida la cuasi máquina objeto de esta declaración.

Firmado en (*lugar*) **el** (*fecha*)

.....
(*firma*)

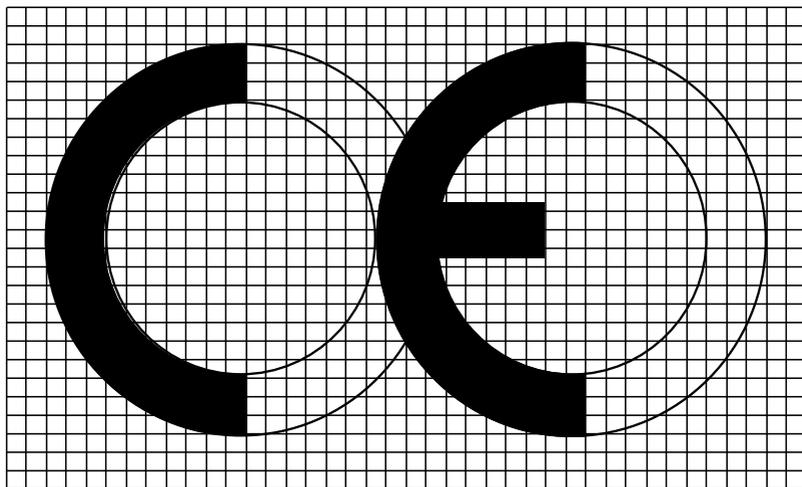
.....
(nombre y cargo del signatario apoderado para vincular al fabricante o, en su caso, al representante)



A.4 Marcado CE

El marcado CE es el único marcado que garantiza la conformidad de la máquina con los requisitos de la Directiva; además, el marcado CE es el testimonio del cumplimiento de todas las directivas que afectan a la máquina, que habrán sido especificadas en la declaración CE de conformidad.

El marcado CE está constituido por las iniciales "CE". Se puede modificar el tamaño del logotipo, pero manteniendo siempre las proporciones. La altura mínima es de 5 mm, salvo que por el tamaño de la máquina esté justificado hacerla más pequeña.



Marcado CE

Cuando se haya aplicado el procedimiento de aseguramiento de calidad total, a continuación del marcado CE deberá figurar el número de identificación del Organismo Notificado.

El marcado CE debe fijarse en la máquina de manera visible, legible e indeleble. Está prohibido todo marcado, signo o inscripción que pueda inducir a error a terceros en relación con el significado del marcado CE, con su logotipo o con ambos al mismo tiempo.



Se pueden colocar otras marcas tales como el logotipo del fabricante o la marca de calidad voluntaria, a condición de que no afecte a la visibilidad, a la legibilidad ni al significado del marcado CE.

A.5 Marcados adicionales a colocar en la máquina

Además del marcado CE, cada máquina llevará de forma visible, legible e indeleble, como mínimo, las indicaciones siguientes:

- La razón social y la dirección completa del fabricante o de su representante autorizado;
- La designación de la máquina;
- La designación de la serie o del modelo;
- El número de serie, si existiera;
- El año de fabricación.

En función del tipo de máquina, esta deberá llevar también todas las indicaciones que sean indispensables para un empleo seguro (por ejemplo: velocidad máxima de rotación de determinados elementos rotativos, diámetro máximo de las herramientas que puedan montarse, etc.).

Cuando un elemento de la máquina debe ser manipulado durante su utilización, mediante aparatos de elevación, su masa debe estar inscrita de manera legible, duradera y no ambigua.

Adicionalmente, las máquinas sujetas a otras directivas deberán cumplir los requisitos de marcado de dichas directivas con las que debe ser conforme, por ejemplo: las máquinas destinadas a ser utilizadas en una atmósfera potencialmente explosiva estarán sujetas a la Directiva ATEX² y deberán cumplir requisitos de marcado específicos.



Marcado ATEX

² Directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.



El marcado ATEX va seguido del símbolo del grupo de aparatos y de la categoría.

También existen determinadas categorías de máquinas que deben cumplir los límites de emisión de ruido establecidos por la Directiva 2000/14/CE sobre las máquinas de uso al aire libre donde el marcado CE va acompañado del marcado del nivel de potencia acústica garantizado.

Para algunas máquinas, existen marcados específicos que vendrán determinados en la correspondiente norma armonizada de la máquina concreta.

A.6 Lista de comprobación orientativa

Esta lista no pretende ser exhaustiva sino una orientación sobre diversos aspectos generales de seguridad que se puedan observar en la máquina de forma sencilla.

Junto a las preguntas correspondientes de la lista de comprobación, se indica la respuesta considerada como correcta. Para considerar que una máquina es conforme, la respuesta a todas las preguntas deberá coincidir con la respuesta considerada como correcta.

RIESGOS GENERALES

MARCADO CE	NP	SÍ	NO	Observaciones
1 Si la máquina debe cumplir la Directiva; ¿Dispone de Marcado CE? SÍ				
2 El Marcado CE; ¿Está fijado a la máquina de manera visible, legible e indeleble? SÍ				
3 Si se ha aplicado el procedimiento de aseguramiento de la calidad total en la certificación; ¿A continuación del marcado CE, figura el número de identificación del Organismo Notificado? SÍ				



MARCADO CE		NP	SÍ	NO	Observaciones
4	El Marcado CE; ¿Es del modelo y la dimensión adecuada? SÍ				

MARCADOS ADICIONALES		NP	SÍ	NO	Observaciones
5	La máquina lleva de forma visible, legible e indeleble, como mínimo, las indicaciones siguientes:- razón social y dirección completa del fabricante - designación de la máquina - designación de la serie o del modelo - año de fabricación SÍ				
6	La máquina lleva de forma visible, legible e indeleble las indicaciones que sean indispensables para un uso seguro: -velocidad máxima de rotación, tamaño máximo de herramientas, tiempo de parada, etc. SÍ				
7	Las indicaciones fijadas en la máquina, ¿Son coherentes con las indicadas en la declaración de conformidad y el manual de instrucciones? SÍ				

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD		NP	SÍ	NO	Observaciones
8	Si la máquina debe cumplir la Directiva: ¿Dispone de declaración de conformidad, en castellano, con referencia a las directivas aplicables? SÍ				
9	La declaración de conformidad, ¿Identifica de forma clara a la máquina? SÍ				
10	La declaración de conformidad, ¿Está completa: fecha, identificación y firma de la persona apoderada, etc.? SÍ				



MANUAL DE INSTRUCCIONES		NP	SÍ	NO	Observaciones
11	Si la máquina debe cumplir la Directiva, ¿Dispone de manual de instrucciones, en castellano? SÍ				
12	El manual de instrucciones contiene: Las instrucciones para su instalación, uso previsto, funcionamiento, mantenimiento, etc. SÍ				
13	El manual de instrucciones contiene: Indicaciones sobre la utilización de equipos de protección individuales y riesgos residuales SÍ				
14	El manual de instrucciones contiene: Indicaciones sobre las emisiones (ruido, vibraciones, radiaciones, etc.) producidas por la máquina SÍ				

PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS

GENERALIDADES		NP	SÍ	NO	Observaciones
15	La máquina tiene partes móviles peligrosas accesibles NO				

RESGUARDOS (Véase la UNE EN ISO 14120)		NP	SÍ	NO	Observaciones
16	Si dispone de resguardos, ¿Estos impiden el acceso a las partes peligrosas de la máquina? SÍ				
17	Cuando existe un riesgo previsible debido a la proyección de elementos desde la máquina: ¿Está diseñado y construido el resguardo con materiales apropiados que permitan su reten- ción/captación? SÍ				



RESGUARDOS (Véase la UNE EN ISO 14120)	NP	SÍ	NO	Observaciones
18 ¿Tiene el resguardo aristas vivas, ángulos vivos u otras partes salientes peligrosas? NO				
19 Resistencia a los impactos razonablemente previsibles: ¿Resiste el resguardo impactos de partes de la máquina, piezas de trabajo, fragmentos de herramientas rotas, sólidos o fluidos proyectados, golpes dados por el operador, etc.? SÍ				
20 Si la máquina dispone de resguardos fijos: ¿Están colocados/fijados de forma segura? SÍ				
21 Si la máquina dispone de resguardos fijos: ¿Sólo se pueden quitar/retirar utilizando herramientas? SÍ				Una moneda o una lima de uñas no se considera una herramienta
22 Si la máquina dispone de resguardos fijos: ¿Están situados a una distancia adecuada de forma que no se pueda acceder/alcantar la zona peligrosa? SÍ				Véase la UNE EN ISO 13857
23 Cuando se quiten/retiren los resguardos fijos: ¿Permanecen los elementos de fijación (p.e. tornillos) unidos al resguardo o a la máquina? SÍ				
24 Una vez quitados/retirados los resguardos fijos: ¿Pueden volver a montarse, permaneciendo en su posición sin sus elementos de fijación, p.e. colgados? NO				
25 Si la máquina dispone de resguardos móviles: ¿Están unidos a la máquina o a elementos de fijación adyacentes (p.e. mediante bisagras, correderas) y sólo se pueden quitar con ayuda de herramientas? SÍ				



RESGUARDOS (Véase la UNE EN ISO 14120)	NP	SÍ	NO	Observaciones
26 Si la máquina dispone de resguardos móviles: ¿Se impide la puesta en marcha de la máquina si el resguardo no está cerrado? SÍ				Mediante enclavamiento(s) asociado(s) al resguardo
27 Si la máquina dispone de resguardos móviles: ¿Se provoca la parada de la máquina si se abre el resguardo? SÍ				Mediante enclavamiento (s) asociado (s) al resguardo
28 Si la máquina dispone de resguardos móviles: ¿El cierre del resguardo provoca la puesta en marcha de la máquina? Salvo en el caso de estar “asociado al mando” NO				
29 Si la máquina dispone de resguardos móviles; ¿Es posible que al abrir el resguardo, el operador alcance la zona peligrosa antes del cese del peligro? NO				
30 Si el resguardo móvil está asociado a un único dispositivo de enclavamiento del tipo interruptor de posición (fin de carrera): ¿Se puede accionar el interruptor de posición con el resguardo abierto (modo no positivo)? NO				Véase la UNE EN ISO 14119
31 Si el resguardo móvil está asociado a dos dispositivos de enclavamiento del tipo interruptor de posición; ¿Son accionados en modo opuesto, uno en modo positivo y otro en modo no positivo? SÍ				Véase la UNE EN ISO 14119
32 Si el resguardo móvil está asociado a un único dispositivo de enclavamiento del tipo lengüeta; ¿Está la lengüeta fijada de forma permanente mediante un montaje no fácilmente separable, por ejemplo, mediante soldadura, remachado, tornillos “de sentido único”? SÍ				Véase la UNE EN ISO 14119



	DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	NP	SÍ	NO	Observaciones
33	Si la máquina dispone de dispositivo de mando a dos manos: ¿Está protegido contra manipulación, de forma que no se puedan accionar sin el uso de ambas manos de forma simultánea? SÍ				Véase la UNE EN 574
34	Si la máquina dispone de barrera fotoeléctrica: ¿La activación/corte de los haces provoca la parada de la máquina? SÍ				
35	Si la máquina dispone de barrera fotoeléctrica: ¿Mientras los haces están cortados no se permite el arranque de la máquina? SÍ				
36	Si la máquina dispone de barrera fotoeléctrica: ¿Solo se puede acceder a la zona peligrosa a través de la zona de detección de la barrera? SÍ				
37	Si la máquina dispone de barrera fotoeléctrica: ¿No es posible permanecer entre la zona peligrosa y la zona de detección de la barrera sin ser detectado? SÍ				

ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO

	ÓRGANOS DE ACCIONAMIENTO	NP	SÍ	NO	Observaciones
38	¿Son claramente visibles, identificables, accesibles y fácilmente maniobrables? SÍ				
39	¿Están colocados fuera de la zona peligrosa y su accionamiento no acarrea riesgos adicionales? SÍ				
40	¿Están diseñados y protegidos contra accionamientos involuntarios? SÍ				



PUESTA EN MARCHA, PARADA Y MODOS DE FUNCIONAMIENTO

PUESTA EN MARCHA, PARADA Y MODOS DE FUNCIONAMIENTO	NP	SÍ	NO	Observaciones
41 La puesta en marcha de la máquina, ¿solo se produce mediante la acción voluntaria ejercida sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto? SÍ				
42 La parada de la máquina, ¿está provista la máquina de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones seguras? SÍ				
43 La orden de parada de la máquina, ¿tiene prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha? SÍ				
44 Si las características de la máquina permiten que sea eficaz una parada de emergencia, ¿dispone la máquina de parada de emergencia y está operativa en todo momento independientemente del modo de funcionamiento de la máquina? SÍ				
45 Si dispone de parada de emergencia: ¿Provoca la parada en el menor tiempo posible y es claramente identificable, muy visible y rápidamente accesible? SÍ				
46 Una vez accionado el dispositivo de parada de emergencia, ¿se mantiene la orden de parada mediante bloqueo hasta que dicho bloqueo sea expresamente desactivado? SÍ				



PUESTA EN MARCHA, PARADA Y MODOS DE FUNCIONAMIENTO		NP	SÍ	NO	Observaciones
47	Si la máquina dispone de varios modos de funcionamiento, ¿dispone de selector enclavable en cada posición, con cada modo claramente identificable? SÍ				
48	La interrupción y/o el restablecimiento tras una interrupción de la energía de la máquina, ¿no provoca situaciones peligrosas, por ejemplo: arranque intempestivo, descontrol de la máquina, caída de elementos etc.? SÍ				

OTROS RIESGOS

OTROS RIESGOS		NP	SÍ	NO	Observaciones
49	Riesgos eléctricos de la máquina: ¿Es posible el contacto directo con partes eléctricas en tensión? NO				
50	Riesgos eléctricos de la máquina: ¿Está la máquina protegida para evitar las descargas por contactos indirectos, por ejemplo: puesta a tierra, diferenciales, doble aislamiento, etc.? SÍ				
51	Riesgos térmicos de la máquina: ¿Se evita cualquier riesgo de lesión por contacto o proximidad con elementos temperaturas extremas? SÍ				
52	Emisión de sustancias peligrosas: ¿Si existe riesgo de inhalación y/o contacto con materiales y/o sustancias peligrosas, dispone de medidas, por ejemplo: extracción, señalización? SÍ				



OTROS

OTROS	NP	SÍ	NO	Observaciones
53 Los puntos de reglaje y de mantenimiento: ¿Están fuera de las zonas peligrosas, o en su defecto se puede acceder a ellos de forma segura? SÍ				
54 Las operaciones de reglaje, mantenimiento, limpieza, reparación y las intervenciones sobre la máquina; ¿Se pueden efectuar con la máquina parada, o en su defecto se pueden efectuar de forma segura? SÍ				
55 Separación de las fuentes de energía: ¿Está la máquina provista de dispositivos que permitan aislarla de sus fuentes de energía? SÍ				
56 Si existen riesgos residuales en la máquina, ¿están identificados convenientemente mediante señales de advertencia colocadas en la máquina? SÍ				



BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1995-24292>
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-1853>
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/gu%C3%ADa_t%C3%A9cnica_integraci%C3%B3n.pdf
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ENTXT/?uri=CELEX:32006L0042>
- Guía para la aplicación de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/ColeccionesRelacionadas/ContenidosRelacionados/TaxNormativa4_1/GuiaUEMaquinasDir%2006_42_ESP.pdf
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-16387
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1997-17824
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo. 2ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).



[http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/normativa/
guiastecnicas/ficheros/equipo1.pdf](http://www.insht.es/inshtweb/contenidos/normativa/guiastecnicas/ficheros/equipo1.pdf)

- Comisión Europea. Normas armonizadas en apoyo de la Directiva Máquinas 2006/42/CE

[http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/
harmonised-standards/machinery/index_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/machinery/index_en.htm)

- INSHT, 2013. FDN 18: Comercialización de máquinas.

[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/
TextosOnline/Divulgacion_Normativa/Ficheros/FDN_18.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Divulgacion_Normativa/Ficheros/FDN_18.pdf)





DT.86.1.16



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO