

FACULTAD
DE CIENCIAS
JURÍDICAS



ZIENTZIA
JURIDIKOEN
FAKULTATEA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS / IKASGAIEN AMIERAKO LANA
MÁSTER EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

PROCEDIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE MÁQUINA

Ana Serrano Arburua

DIRECTOR / ZUZENDARIA

Pedro Villanueva

Pamplona / Iruñea

8 de septiembre de 2020

ÍNDICE

1. Objetivo	5
2. Metodología.....	6
3. Estado del arte	7
4. ¿Qué es una Máquina?	8
4.1. Máquinas	8
4.2. Equipos intercambiables.....	8
4.3. Componentes de seguridad	9
4.4. Accesorios de elevación.....	10
4.5. Cadenas, cables y cinchas.....	11
4.6. Dispositivos amovibles de transmisión mecánica	11
4.7. Cuasi Máquinas	12

FABRICANTE

5. Obligaciones legales del fabricante	13
6. Documentación necesaria para la comercialización de máquinas	14
7. Documentación necesaria para la comercialización de las cuasi máquinas	15
8. ¿Qué son los Requisitos Esenciales de Seguridad y de Salud?.....	16
9. ¿Qué es el Expediente Técnico de las Máquinas?.....	18
10. ¿Qué es la Documentación Técnico de las Cuasi Máquinas?	20
11. ¿Qué es el Manual de Instrucciones de una Máquina?	21
12. ¿Qué es la Instrucción para montaje de una Cuasi Máquina?.....	22
13. ¿Qué es El Procedimientos de La Evaluación de Conformidad de una Máquina?	23
14. ¿Qué es la Declaración CE de Conformidad de una Máquina?	26
15. ¿Qué es el Declaración CE de incorporación de una Cuasi Máquina?.....	27
16. ¿Qué es el Marcado CE de una Máquina?.....	28

EMPRESARIO

17. Obligaciones legales del empresario.....	30
18. ¿Qué Directiva tiene que cumplir una máquina?.....	31
19. Documentación exigible a una máquina	32
20. Adquisición de una máquina	34
21. Instalación de la máquina.....	36
22. Recepción de la máquina	37
23. Utilización segura (formación-información).....	38
24. Comprobaciones periódicas	39
25. Puesta en servicio	40
26. Mantenimiento.....	41
27. Consejos antes de dar el OK final a la compra de la máquina/cuasi máquina.....	42
Procedimiento a seguir por el fabricante	43
Esquema del fabricante	46
Procedimiento a seguir por el empresario.....	47
Esquema del empresario	50

Conclusión	51
Bibliografía.....	53
Anexos.....	55

1. OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es realizar una guía/ayuda orientada a las personas que intervienen en la compra y comercialización de una máquina o cuasi máquina, para que tengan conocimientos de los pasos o procesos a seguir y documentación a suministrar para proporcionar una máquina adecuada conforme a la Directiva que garantice una máquina segura, y como consecuencia, condiciones de trabajo seguras.

Para ello se especificará qué se entiende por fabricante y por empresario, qué características detalla la Directiva sobre máquinas y cuasi máquinas, se desarrollarán los diferentes requisitos implicados en la comercialización, así como su terminología, se explicarán las directivas que existen para las máquinas y sus características, se concretarán los requisitos y obligaciones que deben cumplir tanto el fabricante, como el empresario respecto a la máquina, se mencionarán los documentos que tienen que poseer una máquina y una cuasi máquina, etc.

Con este documento se ha pretendido elaborar de manera clara, concreta y sencilla una guía de compra-venta para gente no cualificada y poco experta en las obligaciones que la Directiva exige en cuanto a requisitos esenciales que debe cumplir una máquina.

Por todo, este documento va dirigido a gente que no tiene manejo ni conocimiento de asuntos legislativos, donde encontrará todo lo necesario que debe disponer una máquina de una manera clara, con los apartados más importantes detallados de manera textual y, además, esquemáticamente para que resulte más visual.

2. METODOLOGÍA

Para poder realizar este documento he tenido que estudiar y comprender toda la legislación punto a punto del Real Decreto 1644/2008 del fabricante y del Real Decreto 1215/1997 del empresario, y desmiguar todos los puntos que corresponden a la comercialización de máquinas, como por ejemplo: qué es una máquina, qué es un fabricante, qué requisitos se le exige, qué documentación tiene que llevar la máquina, qué tipos de máquinas hay, qué procedimientos puede o debe seguir, cuales son las obligaciones del empresario, el mantenimiento que tiene que realizar, como debe proporcionar las máquinas a sus empleados, etc.

Posteriormente, accediendo a la página web del INSST he podido encontrar guías relacionadas con la compra y venta de una máquina.

El proceso de la realización de esta guía de comercialización y adquisición de máquinas ha constado de varias etapas: en una primera fase he recopilado toda la información que corresponde al fabricante y al empresario, en cuanto a la comercialización de manera explícita. En la segunda fase elaboramos unos resúmenes breves del proceso que deberían de llevar a cabo éstos, en la adquisición o venta de la máquina, y, por último, una tercera fase, en la cual se realizan esquemas con todos los pasos a seguir de manera visual y fácilmente perceptible.

3. ESTADO DEL ARTE

En estos momentos existe información relacionada con la comercialización de máquinas, tanto para el fabricante como para el empresario, por medio de los Reales Decretos y guías que nos suministra el INSST, pero de *manera individual*, con *palabras muy técnicas* que requieren *conocimientos previos* para poder entenderlas, con *textos muy extensos*, donde la comprensión se puede llegar a hacer liosa, además, en mi punto de vista, tanto la legislación como las guías, han quedado *algo obsoletas*.

El Real Decreto 1644/2008 detalla todos los aspectos que tiene que cumplir el fabricante a la hora de comercializar una máquina, pero existe mucha incertidumbre en cuanto a ciertas herramientas, maquinas, recambios.... ya que se podrían interpretar de distintas maneras dependiendo del punto de vista personal, ya que no existe una reglamentación específica para cada elemento en cuestión. Para ello, y como ayuda, nos podemos apoyar en la guía de comercialización donde nos aclara ciertos puntos, entre otras cosas.

En cuanto a el Real Decreto 1215/1997, que corresponde al empresario, poco menciona sobre los requisitos que tiene que tener en cuenta a la hora de adquirir una máquina. Prácticamente es un real decreto para la adaptación de una máquina, pero no aporta mucho en cuanto a la compra de ésta.

4. ¿QUÉ ES UNA MÁQUINA?

La Directiva 1644/2008 utiliza el término “Máquina” como un campo muy amplio, por lo que no solamente se refiere a la máquina como algo independiente o a un conjunto de máquinas, sino que también denomina como “máquinas” a equipos intercambiables, componentes de seguridad, accesorios de elevación, las cadenas, cables y cinchas y los dispositivos amovibles de transmisión mecánico, teniendo que aplicar los requisitos que dicha Directiva establece.

4.1 Máquinas

Una máquina es un conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, con una función determinada, provisto o destinado a estar equipado de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente.

Este conjunto de partes o componentes estaría a falta de los elementos de conexión a las fuentes de energía y movimientos, estando preparada para su instalación sobre un medio de transporte, edificio o estructura.

Como máquinas también se incluirían el conjunto de máquinas y cuasi maquinas, cuando estas estén dispuestas y accionadas para funcionar como una sola máquina.

Y, por último, el conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para elevar cargas y cuya única fuente de energía sea la fuerza humana empleada directamente.

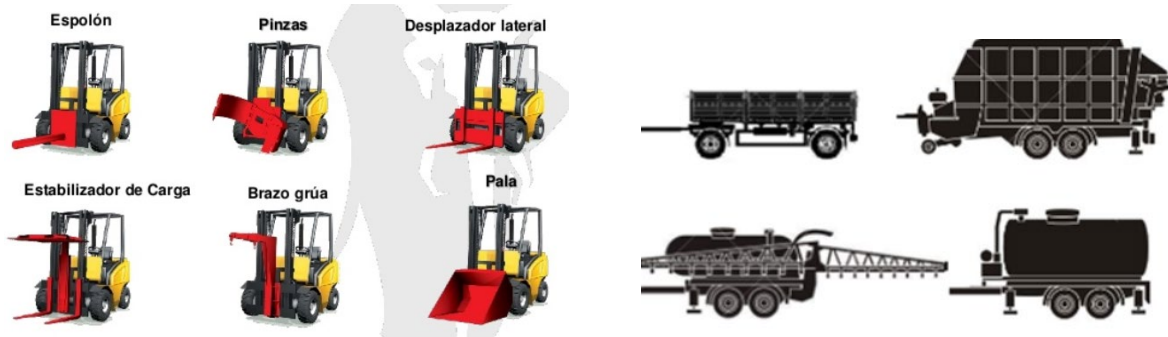


Máquina

4.2 Equipos intercambiables

Es un dispositivo que, tras la puesta en servicio de una máquina o tractor, el operario acopla cualquiera de ellos, para modificar su funcionamiento o darle una nueva función, quedan excluidas las herramientas.

Es muy frecuente que se suministre uno o más equipos intercambiables junto con la máquina base. En cualquier caso, cada equipo intercambiable y maquina se considerará como productos independientes, por lo que cada uno llevará su correspondiente declaración CE de conformidad, tener el marcado CE y poseer su manual de instrucciones.



Equipo intercambiable para manutención de cargas

Equipo intercambiable para vehículos agrícolas

4.3 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad están diseñados para dar una función de seguridad cuyo funcionamiento no perjudica al funcionamiento de la máquina, pudiendo ser reemplazado con total normalidad y cuyo fallo o funcionamiento defectuoso pondría en peligro la seguridad de la persona.

En el Anexo V se detallan los componentes de seguridad, siendo ésta una lista orientativa y no limitativa. Entre ellos nos podemos encontrar resguardos para dispositivos amovibles de transmisión mecánica, dispositivos de protección diseñados para detectar la presencia de personas, bloques lógicos, válvulas con medios adicionales para detección de fallos, sistemas de extracción, dispositivos de control de carga, paradas de emergencias, sistemas y dispositivos para reducir la emisión de ruido y vibraciones, entre otros.

Únicamente los componentes de seguridad que se comercialicen por separado, deberán aplicar la Directiva, no así, los componentes de seguridad que porta la propia máquina, ya que se supone que estos han cumplido con los requisitos esenciales de seguridad y salud como máquina final. Y tampoco se les aplicará la Directiva si los componentes de seguridad se comercializan como suministro de recambio de piezas.

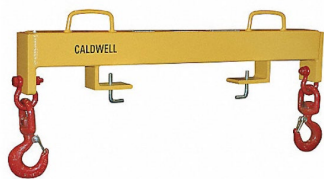


Dispositivo de mando a dos manos

4.4 Accesorios de elevación

Es un componente o equipo que no pertenece a la máquina de elevación, pero que permite la prensión de la carga situado entre la máquina y la carga, o encima de la carga, o que se haya previsto que sea integrante de la carga, pero se comercializa por separado. Como accesorio de elevación están incluidas las eslingas y sus componentes. Un gancho no se considera accesorio de elevación.

Los accesorios de elevación deberán de llevar al lado de marcado CE una identificación y la carga máxima de utilización. En caso de que físicamente sea imposible marcar estas indicaciones en el accesorio de elevación, estos tendrán que llevar una placa u otro medio equivalente y estar firmemente fijadas. Estas indicaciones tienen que ser legibles y duraderas, de modo que no se puedan borrar por desgaste ni perjudicar al accesorio. Por otro lado, cada accesorio de elevación tiene que estar provisto de un manual de instrucciones que detallará el uso previsto, los límites de empleo, las instrucciones de montaje, utilización y mantenimiento, además del coeficiente de prueba estática utilizado.



Accesorio de elevación



Accesorio de elevación. Balancín de carga para grúas



Accesorio de elevación como parte de la carga

4.5 Cadenas, cables y cinchas

Están diseñadas y fabricadas para la elevación como parte de la máquina de elevación o de los accesorios de elevación.

Es de señalar, que las cadenas, cables o cinchas son comercializados por el fabricante en grandes medidas, por lo que ni el comercializador, ni el usuario se convierten en fabricantes cuando cortan la longitud de la cadena, cable o cincha para incorporarlo a la máquina de elevación o accesorio de elevación. Solo se les aplicará la Directiva cuando sea la primera comercialización. Esto no quiere decir que el comercializador esté ausente de aportar la garantía de la declaración CE de conformidad, el certificado de las características de la cadena, cable o cincha y las instrucciones del fabricante a los usuarios indicando 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 al igual que los accesorios de elevación, una chapa, anillo inamovible con el nombre, la dirección del fabricante y la identificación del certificado correspondiente. Dicho certificado debe contener información como nombre y dirección del fabricante, una descripción de la cadena o cable (sus dimensiones nominales, su fabricación, el material usado en su fabricación y cualquier tratamiento metalúrgico especial al que haya sido sometido el material), el método de ensayo utilizado y la carga máxima en función de la aplicación a la que sea destinada.

Las cadenas, cables o cinchas diseñadas con fines distintos a la elevación, no están sujetas a la Directiva 1644/2008.



Cadenas, cables y cinchas

4.6 Dispositivos amovibles de transmisión mecánica

Son componentes amovibles diseñados para la transmisión de potencia entre una máquina automotora o tractor y una máquina receptora, unidos por el primer soporte fijo. El resguardo se considera como un solo producto.

Los dispositivos amovibles de transmisión mecánica están especificados en el Anexo IV, en el cual se detalla el tipo de procedimiento de evaluación de conformidad y la declaración de conformidad que deben cumplir.



Dispositivo amovible con resguardo

4.7 Cuasi Máquinas

Es un conjunto que no se puede considerar máquina, ya que por sí sola no puede realizar ningún tipo de aplicación determinada.

Las cuasi máquinas están diseñadas para ser incorporadas o ensambladas a otras máquinas u otras cuasi máquinas, para a posteriori, formar una máquina final, a la que se le aplicará el Real Decreto 1644/2008. Por lo tanto, una cuasi máquina se considera comercializada cuando se ponga a disposición de un fabricante de máquinas completas o de un conjunto de máquinas a los que se le pueda incorporar. Por ejemplo, un sistema de accionamiento se considera una cuasi máquina.

Cuando se adquiere una cuasi máquina, el comprador asume el papel de fabricante de la máquina final a la que se le aplicará la Directiva.

Las cuasi máquinas no portan marcado CE, pero si la declaración de incorporación y las instrucciones de montaje.



Brazo robot. Cuasi máquinas

FABRICANTE

El fabricante, importador o suministrador de la máquina, tiene la obligación de comercializar un producto seguro, cumpliendo los requisitos legales de comercialización, y suministrar toda la información necesaria para una correcta instalación y uso.

El fabricante, no solo es la persona que diseña y fabrica la máquina. También se entiende por fabricante: Quien cambia el uso previsto de una máquina, y quien ensambla una máquina, partes de una máquina o cuasi máquina de orígenes diferentes para crear un conjunto de máquinas o una máquina final, recayendo en él la responsabilidad de las consecuencias que se deriven de las modificaciones efectuadas.

Por otro lado, tenemos personas que, aunque no comercialicen máquinas, crean una máquina para su propio uso. Éstos también se consideran fabricantes, por lo tanto, deberán cumplir todas las obligaciones establecidas en la Directiva.

5. OBLIGACIONES LEGALES DEL FABRICANTE

El fabricante tiene la obligación de diseñar y fabricar una máquina cumpliendo los requisitos legales de comercialización indicados en el Real Decreto 1644/2008.

6. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE MÁQUINAS

El fabricante o su representante autorizado, antes de realizar la comercialización o puesta en servicio de una máquina debe cumplir unos requisitos establecidos por el Real Decreto 1644/2008:

- ✓ Se deberá cumplir con los **Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud** que aparecen en el Anexo I.
- ✓ Debe de disponer del **Expediente Técnico** que figura en el Anexo VII, sección A.
- ✓ Se facilitará toda la información necesaria para que se tenga conocimiento mediante un **Manual de instrucciones**.
- ✓ Se efectuarán los **Procedimientos de la Evaluación de Conformidad**.
- ✓ Se redactará la **Declaración CE de Conformidad**, como hace mención en el Anexo II y estará incluido en la máquina.
- ✓ Llevará colocado el **Marcado CE**.

7. DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE LAS CUASI MÁQUINAS

El fabricante o su representante autorizado, antes de realizar la comercialización o puesta en servicio de una cuasi máquina debe cumplir con unos procedimientos establecidos por el Real Decreto 1644/2008:

- ✓ Debe de disponer de la **Documentación Técnica** que figura en el Anexo VII, de la sección B.
- ✓ Se facilitará toda la información de su montaje para que se tenga conocimiento mediante unas **Instrucciones de Montaje**, como indica el Anexo VI.
- ✓ Se redactará la **Declaración de Incorporación**, como hace mención en el Anexo II, parte 1, sección B.

Las instrucciones de montaje y la declaración de incorporación deberán estar presentes en todo momento con la cuasi máquina, hasta que ésta pase a formar parte del conjunto de la máquina final, incluyéndolos en el expediente técnico de la máquina.

8. ¿QUÉ SON LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y DE SALUD?

Son disposiciones obligatorias relativas al diseño y fabricación de los productos referentes al Real Decreto 1644/2008, los cuales garantizan un nivel elevado de protección de la salud y seguridad para las personas, animales y bienes, y en algunos casos para el medio ambiente.

Al diseñar la máquina, el fabricante tiene que tener en cuenta todas las fases de vida de la máquina:

- Fabricación
- Transporte y puesta en servicio (montaje, instalación y ajuste)
- Utilización
- Puesta fuera de servicio
- Desmantelamiento
- Retirada de la máquina

Además, el fabricante debe definir el uso previsto, tanto el uso normal y como el mal uso razonablemente previsible. Al definir el uso previsto entran aspectos como las operaciones para las que se va a utilizar la máquina, el tipo de personas que va hacer uso, los límites dimensionales y temporales, condiciones ambientales, el uso de equipos de protección individual, etc.

Ante de nada, el fabricante de una máquina deberá realizar una evaluación de riesgos para determinar los requisitos de seguridad y salud que se le deben aplicar a su máquina.

Dichos requisitos esenciales están detallados en el Anexo I, donde según el funcionamiento y características de la máquina se debe cumplir unos requisitos complementarios. Estos requisitos están divididos en siete grupos diferentes, según el peligro mecánico que cubren.

El primer grupo es de carácter general y se aplica a todos los tipos de máquinas (Anexo I, sección 1). Y los siguientes grupos están determinados según la categoría de la maquina o el tipo de peligro que conllevan:

- Máquinas destinadas a la industria de productos alimenticios, cosméticos o farmacéuticos (Anexo I, sección 2.1).
- Máquinas portátiles y máquinas guiadas a mano (Anexo I, sección 2.2).
- Máquinas para trabajar la madera y materiales con características físicas semejantes (Anexo I, sección 2.3).
- Máquina para la aplicación de plaguicidas (Anexo I, sección 2.4).
- Peligros debidos a la movilidad de las máquinas (Anexo I, sección 3).
- Peligro derivado de las operaciones de elevación (Anexo I, sección 4).
- Máquinas destinadas a trabajos subterráneos (Anexo I, sección 5).
- Máquinas que presentas peligros debidos a la elevación de personas (Anexo I, sección 6).

Por lo tanto, la máquina deberá ser diseñada y fabricada teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de riesgos.

9. ¿QUÉ ES EL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LAS MÁQUINAS?

El expediente técnico demuestra la conformidad de la máquina según los requisitos esenciales que requiere al fabricante. Para ello el fabricante elabora una documentación que hace referencia al diseño, fabricación y funcionamiento de la máquina donde se recogen los medios que ha utilizado para satisfacer dichos requisitos.

El expediente técnico deberá estar elaborado en una o más lenguas oficiales de la Comunidad Europea.

El expediente técnico es diferente para la fabricación integrado o fabricación en serie.

En el caso de **fabricación integrado** el expediente constará de:

- Descripción general de la máquina.
- Planos de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando (así como descripciones y explicaciones pertinentes para comprender el funcionamiento de la máquina).
- Los planos detallados y completos que permiten verificar la conformidad de la máquina con los requisitos esenciales (notas de cálculo, resultados de ensayos, certificados, etc.).
- La documentación relativa a la evaluación de riesgos:
 - Lista de los requisitos esenciales aplicados.
 - Descripción de las medidas preventivas a adoptar para eliminar los riesgos o para reducirlos.
- Las normas y especificaciones técnicas utilizadas.
- Informes técnicos que demuestren los resultados de los ensayos.
- Manual de instrucciones.
- Copia de la declaración de conformidad.
- En el caso de venir de una cuasi máquina, la declaración de incorporación y las instrucciones y declaración de CE de conformidad de las máquinas u otros productos incorporados.

En el caso de **fabricación en serie**, además de toda la documentación detallada en la fabricación integrado, en este caso, en el expediente técnico se detallarán las prácticas internas realizadas para mantener la conformidad de todos los elementos de la serie. Pudiendo incluir:

- Control de los suministros de materiales, componentes y subsistemas.
- Las inspecciones y ensayos llevados a cabo en las diferentes etapas y las medidas tomadas para que los subcontratistas ejecuten correctamente las especificaciones del fabricante (sistema de gestión de la calidad).

El fabricante, siendo fabricación en serie, deberá someter los componentes, o accesorios, o a las máquinas en su totalidad a estudios y ensayos necesarios para verificar que el diseño o

fabricación de las máquinas están en condiciones seguras. Todos estos estudios y ensayos estarán documentados e incluidos en el expediente técnico.

El expediente técnico no tiene por qué permanecer en la Comunidad Europea de manera obligatoria ni de forma material. Pero la persona indicada en la declaración CE lo deberá disponer en un plazo de tiempo adecuado a su complejidad y mantenerlo durante al menos un periodo de 10 años desde la fecha de fabricación o de su última unidad producida y deberá estar a disposición de las autoridades competentes de los Estados. El no presentarle dicha documentación puede constituir razón suficiente para dudar de la conformidad de la máquina.

10. ¿QUÉ ES LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS CUASI MÁQUINAS?

Al igual que las máquinas, la documentación técnica para las cuasi máquinas demuestra la conformidad según los requisitos esenciales que requiere al fabricante. Para ello el fabricante elabora una documentación que hace referencia al diseño, fabricación y funcionamiento de la cuasi máquina donde se recogen los medios que ha utilizado para satisfacer dichos requisitos.

La documentación técnica deberá estar elaborada en una o más lenguas oficiales de la Comunidad Europea.

La documentación técnica es diferente para la fabricación integrado o fabricación en serie.

En el caso de **fabricación integrado** la documentación constará de:

- Planos de conjunto de la cuasi máquina y planos de los circuitos de mando.
- Los planos detallados y completos que permiten verificar la conformidad de la cuasi máquina con los requisitos esenciales (notas de cálculo, resultados de ensayos, certificados, etc.).
- La documentación relativa a la evaluación de riesgos:
 - Lista de los requisitos esenciales aplicados.
 - Descripción de las medidas preventivas a adoptar para eliminar los riesgos o para reducirlos.
- Las normas y especificaciones técnicas utilizadas.
- Informes técnicos que demuestren los resultados de los ensayos.
- Instrucciones de montaje.

En el caso de **fabricación en serie**, además de toda la documentación detallada en la fabricación integrado, en este caso, en la documentación técnica se detallará las prácticas internas realizadas para mantener la conformidad de todos los elementos de la serie. El fabricante deberá someter los componentes, o accesorios, o a las cuasi máquinas en su totalidad a los estudios y ensayos necesarios para verificar que el diseño o fabricación de las cuasi máquinas están en condiciones seguras. Todos estos estudios y ensayos estarán documentados e incluidos en la documentación técnica.

La documentación técnica no tiene por qué permanecer en la Comunidad Europea de manera obligatoria ni de forma material. Pero la persona indicada en la declaración de incorporación deberá estar en la Comunidad Europea y la tendrá disponible durante al menos un periodo de tiempo de 10 años desde la fecha de fabricación o de su última unidad producida y deberá estar a disposición de las autoridades competentes de los Estados y el no presentarle dicha documentación puede constituir razón suficiente para dudar de la conformidad de la cuasi máquina.

11. ¿QUÉ ES EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE UNA MÁQUINA?

Son instrucciones donde se proporciona información para que la máquina se utilice de manera segura. El manual de instrucciones debe de formar parte del expediente técnico. Todas las máquinas deben de disponer de manual de instrucciones. Estos tienen que estar redactados en una o varias lenguas oficiales donde se comercialicen o se ponga en servicio. En caso de que sea una traducción, la traducción irá acompañada obligatoriamente del “manual original”. El contenido de estas instrucciones incluye el mal uso razonablemente previsible. En caso de que la máquina esté destinada a gente no profesional, estas tienen que estar redactadas y orientadas a un nivel de formación general.

El manual de instrucciones deberá incluir:

- Razón social y dirección del fabricante.
- La designación de la máquina y una breve descripción.
- La declaración CE de conformidad.
- Descripciones y explicaciones del uso, mantenimiento y reparación de la máquina.
- Descripción del puesto de trabajo que puede ejecutar el operario, advertencia de los modos que no hay que utilizar la máquina.
- Instrucciones de montaje, instalación, conexión y puesta en servicio.
- Instrucciones para que las operaciones de transporte, manutención y almacenamiento se realicen de manera segura, descripciones de las operaciones de reglaje y mantenimiento, características básicas de las herramientas que puede llevar la máquina, instrucciones de formación si fuese necesario, información sobre el ruido.
- Instrucciones en medidas preventivas sobre equipos de protección individual si hiciera falta.
- Piezas de recambio que deben utilizarse.
- En caso de radiaciones que afecten a la seguridad y salud de las personas, informar de estas.
- Y en caso de que la máquina tuviera requisitos específicos complementarios y/o normas armonizadas, éstas deberán estar incluidas.

Es de mencionar, que las instrucciones que van dirigidas a la gente de mantenimiento pueden estar escritas en otro idioma, si dicho personal encargado de llevar las instalaciones, es especializado del propio fabricante.

12. ¿QUÉ ES LA INSTRUCCIÓN PARA MONTAJE DE UNA CUASI MÁQUINA?

Son indicaciones de la cuasi máquina para hacer posible el montaje correcto en la máquina final de manera segura. Dichas instrucciones se redactarán en una lengua aceptada por el fabricante de la máquina en la que esta cuasi máquina se debe incorporar.

13. ¿QUÉ ES EL PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD DE UNA MÁQUINA?

Es un proceso que debe seguir el fabricante para certificar que su máquina está conforme con las disposiciones de la Directiva. El proceso a seguir depende de si la máquina se encuentra en el Anexo IV y si ha seguido las indicaciones de las normas armonizadas.

En el Anexo IV se encuentran las siguientes categorías de máquinas:

- Sierras circulares (de una o varias hojas) para trabajar la madera y materias de características físicas similares, o para cortar carne y materias de características físicas similares.
- Cepilladoras con avance manual para trabajar la madera.
- Regruesadoras de una cara con dispositivo de avance integrado, de carga y/o descarga manual, para trabajar la madera.
- Sierras de cinta de carga y/o descarga manual para trabajar la madera y materias de características físicas similares, o para cortar carne y materias de características físicas similares.
- Máquinas combinadas de los tipos anteriores mencionados.
- Espigadoras de varios ejes con avance manual para trabajar la madera.
- Tupíes de husillo vertical con avance manual para trabajar la madera y materias de características físicas similares.
- Sierras portátiles de cadena para trabajar la madera.
- Prensas y plegadoras para trabajar metales en frío, de carga y/o descarga manual y recorrido de elementos móviles de trabajo superior a 6 mm y velocidad superior a 30 mm/s.
- Máquinas para moldear plásticos, por inyección o compresión, de carga y/o descarga manual.
- Máquinas para moldear caucho, por inyección o compresión, de carga y/o descarga manual.
- Máquinas para trabajos subterráneos.
- Cubetas de recogida de desperdicios domésticos de carga manual y con mecanismo de compresión.
- Dispositivos amovibles de transmisión mecánica, incluidos sus resguardos.
- Resguardos para dispositivos amovibles de transmisión mecánica.
- Plataformas elevadoras para vehículos.
- Aparatos de elevación de personas, o de personas y materiales, con peligro de caída vertical superior a 3 m.
- Máquinas portátiles de fijación, de carga explosiva y otras máquinas portátiles de impacto.
- 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.
- Bloques lógicos para desempeñar funciones de seguridad.
- Estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS).
- Estructuras de protección contra la caída de objetos (FOPS).

En el caso de que la máquina se encuentre en el Anexo IV, pero no se haya cumplido las normas armonizadas, el procedimiento de evaluación de conformidad se deberá realizar con la intervención de un Organismo Notificador.

Un Organismo Notificador se encarga de 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. Éstos realizan una evaluación de conformidad donde indican los procedimientos específicos de evaluación de la conformidad y las categorías de las máquinas para los que dichos organismos hayan sido designados, así como sus números de identificación. El fabricante puede acudir a cualquier Organismo Notificador en la Unión Europea.

-Cuando la máquina no esté en la lista del Anexo IV, el fabricante aplicará el procedimiento de evaluación de la conformidad con **control interno** de la fabricación de la máquina.

-Cuando la máquina figure en la lista del Anexo IV y haya sido fabricada cumpliendo las normas armonizadas (siempre que estas cubran todos los requisitos esenciales pertinentes), el fabricante tiene tres procedimientos distintos a poder seguir: Control interno, examen CE de tipo o aseguramiento de la calidad total.

A continuación, se detallan las características de cada proceso:

- En el procedimiento de evaluación de la conformidad con **control interno** de la fabricación de la máquina:

El fabricante tomará medidas necesarias para garantizar la conformidad de las máquinas y elaborará un expediente por cada máquina.

- En el procedimiento de **examen CE de tipo** junto el procedimiento de **control interno** de la fabricación de la máquina:

En el “examen CE de tipo” un Organismo Notificador comprueba y certifica que un modelo representativo de una máquina cumple con las disposiciones de la Directiva. Para ello el Organismo Notificador examina el expediente técnico de la máquina (un único expediente para todas las máquinas) y comprueba que se ha fabricado según lo indicado. Para llegar a esa resolución, el Organismo Notificador deberá inspeccionar, medir y realizar los ensayos

oportunos para verificar que las soluciones adoptadas se ajustan a los requisitos esenciales de la Directiva, y en caso de que todo estuviera correcto, el Organismo Notificador expedirá al solicitante un certificado de examen CE de tipo.

A continuación, el fabricante tomará medidas necesarias, como por ejemplo control interno, para garantizar la continuación de la conformidad de la producción con el resto de las máquinas. Cuando elabore la declaración CE de conformidades tendrá que indicar el Organismo Notificador y el número de certificado.

Cada 5 años solicitará a el Organismo Notificador la revisión de la validez del certificado de examen CE de tipo.

De modo aclaratorio, el fabricante sigue siendo el responsable de la conformidad de la máquina según los requisitos de la Directiva.

• El proceso de **aseguramiento de la calidad total**:

El “sistema de calidad” asegura la conformidad de las máquinas con la Directiva. Para ello, un Organismo Notificador evalúa el sistema de calidad para comprobar que se cumple con los requisitos pertinentes y supervisa su cumplimiento. El fabricante aplica un sistema de calidad aprobado para el diseño, fabricación, inspección final y ensayos, donde el Organismo Notificador vigila el cumplimiento. Si todo estuviera correctamente, el Organismo Notificador aprobará el sistema del fabricante y expedirá al solicitante un informe de auditoría, que le garantiza la conformidad de las máquinas con el sistema aplicado. Cuando elabore la declaración CE de conformidades, el fabricante tendrá que indicar el Organismo Notificador y el número de certificado.

Y, por último, cuando la máquina figure en el Anexo IV, pero no ha sido fabricada respecto a las normas armonizadas o solo en parte, o si éstas no cubren todos los requisitos esenciales pertinentes, o si no existe normas armonizadas para el tipo de máquina, el fabricante aplicará uno de los siguientes dos procedimientos:

- El procedimiento de **examen CE de tipo** junto el procedimiento de **control interno** de la fabricación de la máquina.
- El proceso de **aseguramiento de la calidad total**.

14. ¿QUÉ ES LA DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD DE UNA MÁQUINA?

La declaración CE de conformidad al igual que el marcado CE es la garantía de la conformidad de la máquina con los requisitos que establece el Real Decreto 1644/2008. Todas las máquinas deben de poseer la declaración de conformidad que el fabricante ha elaborado. La declaración deberá estar redactada en una o varias lenguas oficiales donde se comercialicen o se ponga en servicio. En caso de que sea una traducción, la traducción irá acompañada obligatoriamente de la “declaración original”.

En la declaración CE de Conformidad debe visualizarse la siguiente información:

- Razón social y dirección completa del fabricante.
- Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico.
- Descripción e identificación de la máquina de manera genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- Un párrafo indicando expresamente que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva, y cuando proceda, a otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes.
- En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE 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, las normas armonizadas aplicadas y/o referencia a otras normas y especificaciones técnicas.
- Lugar y fecha de la declaración.
- Identificación y firma de la persona apoderada como representante de la fabricación.

El fabricante de la máquina guardará el original de la declaración CE de conformidad durante al menos un tiempo de 10 años desde la fecha de fabricación o de su última unidad producida

15. ¿QUÉ ES LA DECLARACIÓN CE DE INCORPORACIÓN DE UNA CUASI MÁQUINA?

Del mismo modo que las máquinas, la declaración CE de incorporación, al igual que el marcado CE es la garantía de la conformidad de la máquina con los requisitos que establece el Real Decreto 1644/2008. Todas las cuasi máquinas deben de poseer la declaración de incorporación que el fabricante ha elaborado. La declaración deberá estar redactada en una o varias lenguas oficiales donde se comercialicen o se ponga en servicio. En caso de que sea una traducción, la traducción irá acompañada obligatoriamente de la “declaración original”.

En la declaración CE de incorporación debe visualizarse la siguiente información:

- Razón social y dirección completa del fabricante.
- Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico.
- Descripción e identificación de la cuasi máquina de manera genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- Un párrafo indicando cuales son los requisitos esenciales de seguridad y salud que se han aplicado según las disposiciones de la Directiva y la elaboración de la documentación técnica, y cuando proceda, la declaración de otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes que se han cumplido.
- El compromiso de transmitir toda la información necesaria para la cuasi máquina.
- En su caso, una declaración de que la cuasi máquina no se puede poner en servicio hasta que no se incorpore a la máquina final y ésta haya declarado su conformidad según la Directiva.
- Lugar y fecha de la declaración.
- Identificación y firma de la persona apoderada como representante de la fabricación.

El fabricante de la cuasi máquina guardará el original de la declaración CE de incorporación durante al menos un tiempo de 10 años desde la fecha de fabricación o de su última unidad producida

16. ¿QUÉ ES EL MARCADO CE DE UNA MÁQUINA?

El marcado CE es el único marcado que garantiza la conformidad de la máquina con los requisitos que establece el Real Decreto 1644/2008, además de la elaboración de la declaración CE de conformidad y el expediente técnico. El marcado CE demuestra que cumple con todas las directivas que le afecta a la máquina, detalladas en la declaración CE de conformidad.

El marcado CE de conformidad está compuesto por las iniciales <<CE>> de acuerdo con el modelo que se presenta en el Anexo III. El marcado CE permanecerá de manera visible, legible e indeleble y está totalmente prohibido marcados, signos o inscripciones que lleven a confusión con el respectivo significado. El marcado CE estará ubicado al lado del nombre del fabricante y se podrán colocar otros marcados al lado de éste, como por ejemplo el logotipo de la empresa o la marca de calidad voluntaria, siempre que no afecte al mismo.

En el caso de que se tuviera que modificar las medidas del logotipo, estas siempre serán proporcionales a las establecidas, siendo la altura mínima de 5mm, salvo por justificación de las medidas de la máquina.

Cuando se aplique el procedimiento de aseguramiento de calidad total o examen CE de tipo, a continuación del marcado CE se deberá detallar el número de identificación del organismo notificado.

Cada máquina, además del marcado CE, constará de manera visible, legible e indeleble las siguientes indicaciones:

- Razón social y la dirección completa del fabricante.
- La designación de la máquina.
- La designación de la serie del modelo.
- El número de serie, si lo tuviera.
- El año de fabricación.

Hay que indicar que, si la máquina se ubicase en atmosferas potencialmente explosivas, ésta debería de llevar el marcado correspondiente y/o máquinas con límite de emisión de ruido, así como indicaciones que sean necesarias para un empleo seguro (velocidad máxima de rotación, diámetro máximo de las herramientas, etc.) y en caso de tener que manipular un elemento de la máquina durante su uso con aparatos de elevación, su masa estará indicada.

Es de mencionar, que las máquinas móviles, las cadenas, cables, cinchas, las máquinas y accesorios de elevación, los habitáculos en máquinas para elevar personas y las boquillas y filtros de las máquinas para la aplicación de plaguicidas deberán llevar marcados específicos.

De modo aclaratorio, a las cuasi máquinas **NO** se les aplica el marcado CE.

Todos productos que no estén en el ámbito de aplicación de dicha Directiva y lleven el marcado CE, se considerará marcado **NO CONFORME**, así como la ausencia de marcado CE y/o ausencia de la declaración CE de conformidad de la máquina o distinto marcado CE.

En caso de que un órgano competente considere que el marcado no cumple con las indicaciones de la Directiva, el fabricante tendrá la obligación de poner el producto en conformidad. En caso de no hacerlo, se le podrá restringir, prohibir o retirar los productos del mercado.

EMPRESARIO

El empresario o usuario receptor de la máquina, tiene la obligación de garantizar unas condiciones de trabajo seguras de las máquinas cuando sean puestas a disposición de los trabajadores.

17. OBLIGACIONES LEGALES DEL EMPRESARIO

Debe seleccionar y proporcionar máquinas seguras de acuerdo con el trabajo a ejecutar. Para ello, la máquina que vaya a adquirir debe cumplir los requisitos legales de comercialización pertinentes (el empresario deberá tener conocimiento de ello para poder exigir su cumplimiento), ser apta a las características específicas del trabajo a desarrollar, así como el lugar de trabajo y las condiciones de trabajo, además de cumplir con los requisitos esenciales de seguridad y salud de la Directiva 1644/2008.

El empresario deberá garantizar la utilización de la máquina de manera correcta para que el personal la maneje de forma segura, para ello, les tendrá que informar e instruir teniendo en cuenta el uso previsto, así como el mal uso razonablemente previsible.

Deberá realizar comprobaciones periódicas: aparte de la comprobación inicial, se realizarán comprobaciones periódicas que tendrán que estar documentadas, ejecutadas por el personal propio formado y/o personal de fabricación, según indicaciones del manual de instrucciones y/o reglamento específico.

Asegurar que la máquina se mantiene en condiciones seguras a lo largo de su vida con mantenimientos periódicos documentados, según determine el manual de instrucciones y/o reglamentos específicos.

Aparte de la Directiva de Máquinas, hay que señalar que la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, marca que, antes de la adquisición de una máquina, el empresario deberá consultar a los trabajadores y/o representantes la decisión de la compra, teniendo en cuenta las consecuencias que 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 elección de los equipos de trabajo”.

18. ¿QUÉ DIRECTIVA TIENE QUE CUMPLIR UNA MÁQUINA?

Si la máquina proviene de un Estado que no es miembro de la Unión Europea, independientemente de la fecha de comercialización y/o puesta en servicio, ésta máquina debe cumplir con la Directiva 1644/2008 más todas las directivas pertinentes que le afecten.

En cambio, si la máquina proviene de un Estado miembro que está dentro de la Unión Europea, la directiva a aplicar es diferente según la fecha de comercialización y/o puesta en servicio.

Si la máquina ha sido comercializada y/o puesta en servicio antes del 1 de enero de 1995, ésta debió de cumplir con el reglamento nacional aplicable en la fecha en la que se comercializó y/o puesta en servicio, por lo que tendrá que cumplir con el Real Decreto 1215/1997.

Si la máquina ha sido comercializada y/o puesta en servicio después del 1 de enero de 1995, dicha máquina tiene que cumplir con el Real Decreto 1644/2008.

En el caso de que un empresario adquiriera una máquina o una cuasi máquina de forma individual y quiere formar un conjunto de máquinas para integrarlas entre ellas y así formar una máquina final, se le considerará fabricante y es responsable del cumplimiento de la directiva 1644/2008.

Sin embargo, un conjunto de máquinas que están conectadas entre sí, pero que entre ellas funcionan de manera independiente, no se consideran un conjunto de máquinas con respecto a la directiva.

Si lo que se pretende es sustituir o añadir una o varias unidades que forman el “conjunto de máquinas”, dependiendo de qué grado de cambio sustancial se ha realizado, se deberá aplicar la Directiva 1644. Si la sustitución o adición no afecta de manera significativa al funcionamiento o a la seguridad del resto del conjunto, se le seguirá aplicando su directiva. En cambio, si la sustitución o adición le ha afectado considerablemente al funcionamiento o a la seguridad de la totalidad del conjunto o le ha implicado modificaciones, se considerará que la máquina final deberá volver a aplicar la Directiva 1644.

19. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE A UNA MÁQUINA

Cuando el empresario vaya a adquirir una máquina tiene que tener presente toda la documentación y disposiciones legales que debe exigir al fabricante. La documentación y la directiva a aplicar es distinta según el año de comercialización o puesta en marcha la máquina.

Si la máquina es puesta en servicio o comercializada después de 1995, deberá cumplir con la directiva actual, la Directiva de Máquinas 1644/2008, teniendo el fabricante que aportar la siguiente documentación:

- En caso de máquina: correspondiente marcado CE, la declaración CE de conformidad y el manual de instrucciones (copia del original si éste estuviera en otro idioma).
- En caso de cuasi máquina: la declaración CE de incorporación y las instrucciones de montaje (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

Si la máquina está puesta en servicio o comercializada antes de 1995, deberá cumplir con la directiva anterior, el Real Decreto 1215/97, teniendo el fabricante aportar la siguiente documentación:

- En caso de máquina: la documentación pertinente que justifique que la máquina cumple con la reglamentaria a aplicar o, que ha sido evaluada y “puesta en conformidad” y el manual de utilización (copia del original si éste estuviera en otro idioma).
- En caso de cuasi máquina: la documentación pertinente que justifique que la cuasi máquina cumple con el reglamento a aplicar o, que ha sido evaluada y “puesta en conformidad” y las instrucciones de montaje (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

Por otro lado, si la máquina es vendida de segunda mano, el comercializador deberá justificar que la máquina cumple con la directiva original, que no se le ha realizado ningún tipo de modificación desde su primera puesta y que se le han realizado todos los mantenimientos pertinentes del manual de instrucciones.

En caso de que sea un “conjunto de máquinas” nuevas, aunque estas estén comercializadas como una máquina completa pero que también funcionen de manera independiente, deberán llevar la misma documentación que una máquina nueva:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones.

Posteriormente el integrador deberá colocar en el conjunto de la maquina un marcado CE, redactar y firmar la declaración CE de conformidad y elaborar un manual de instrucciones del conjunto.

20. ADQUISICIÓN DE UNA MÁQUINA

Antes de adquirir una máquina el empresario debe pensar en las necesidades específicas que tiene que poseer su máquina. Puntos importantes como: para qué, quién la va a utilizar, riesgos que podrían surgir por su utilización y las soluciones, etc.

Por todo ello, cuando el empresario acuda a un fabricante debería de elaborar un pliego de condiciones donde queden plasmadas las especificaciones requeridas en la máquina según las necesidades. Este documento es clave para el proveedor y el empresario. En este documento el empresario exige sus necesidades al fabricante y éste tiene el deber de satisfacerlas, de esta manera se garantiza que las condiciones de seguridad son satisfactorias y se adaptan al entorno operativo.

Al elaborar el pliego de condiciones no solamente tiene que tener en cuenta el parámetro de producción, sino también aspectos preventivos que puedan afectar a sus trabajadores en cuanto a seguridad y salud, las condiciones y lugar de trabajo. Detalles como:

- Diseño o característica de la máquina.
- Si el equipo diseñado es adecuado para el trabajo a realizar.
- La relación del producto a fabricar o proceso a desarrollar y las materias primas.
- Los modos de funcionamiento.
- Limitaciones en los procedimientos de trabajo.
- Las fuentes de energía y sus características.
- Los reglamentos de las fuentes de energía.
- Almacenamiento y flujo de materias primas, materiales y producto finales.
- Evacuación.
- Almacenamiento.
- Eliminación de productos de desecho.
- Medio ambiente.
- Operaciones de limpieza.
- Aspectos ergonómicos.
- Formación necesaria para la utilización de la máquina.
- Necesidad y frecuencia de acceso a las zonas de peligro (producción, ajuste y mantenimiento).
- Necesidad de visibilidad de la zona de trabajo, selección y disposición de los órganos de accionamiento.
- Iluminación.
- Ruido y/o vibraciones.
- Posibles riesgos químicos y físicos.
- Humedad y temperatura.
- Posibles atmosferas explosivas.
- Espacio disponible dentro de la empresa y el espacio necesario para acceso de la máquina.

- Fosos.
- Anclajes.
- Cimentaciones.
- Necesidad de medios para la manipulación y/o elevación.
- Interacción con otras máquinas y/o puesta de trabajo.
- Espacio necesario para manejo adecuado de la máquina.
- Etc...

En caso de que sea una máquina de “catálogo” el pliego de condiciones es mucho más sencillo, aunque habrá que observar con detalle las especificaciones reflejadas para asegurarnos que la máquina se ajusta a nuestras necesidades.

En cualquiera de los dos casos, es recomendable incluir en el pliego de condiciones una cláusula que penalice incumplimientos, condiciones no respetadas o no conformidades por parte del fabricante y según las características de la máquina que se incluya y exija que se satisfagan los requisitos legales a aplicar.

21. INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA

Antes de la entrega e instalación de la máquina, el empresario y el proveedor deberán analizar las dificultades que supone la fase de instalación en relación con la actividad habitual de la empresa. Deberán realizar un plan para prevenir los riesgos derivados de la concurrencia de las actividades para que todos los empleados trabajen con total seguridad y salud.

El Real Decreto 171/2004 establece que cuando en un mismo centro de trabajo se desarrollan actividades de trabajo 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. Dicha información se debe facilitar con anterioridad y, en caso de que el riesgo sea grave o muy grave, deberá trasmitirse por escrito.

Antes de la entrega de la máquina, en caso de que surjan problemas en la instalación, es recomendable dejar claro a quien corresponde la responsabilidad, si al empresario o al proveedor. De este modo, el fabricante deberá garantizar que se efectúen las inspecciones y pruebas funcionales necesarias antes de que el empresario ponga en servicio la máquina por primera vez. Estas comprobaciones las puede realizar el propio fabricante o encomendar a cualquier persona u organismo competente que actúe en su nombre.

22. RECEPCIÓN DE LA MÁQUINA

El empresario debe verificar que la máquina cumple con la reglamentación a aplicar y con la cláusula del pliego de condiciones específicas antes de su puesta en servicio, además de comprobar que la máquina dispone de toda la documentación exigible:

- Declaración CE de conformidad (Directiva de Máquinas y otras directivas que se le apliquen).
- Marcado CE.
- Manual de instrucciones (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

Antes de la recepción y/o utilización de la máquina es muy recomendable que el empresario realice una evaluación inicial a la máquina mediante un “check-list” que proporciona la Directiva y que resulta de gran ayuda para detectar posibles riesgos y asegurar que cumple con la directiva correspondiente, ya que, aunque la máquina esté provista del marcado CE, la declaración CE de conformidad y manual de instrucciones, no garantiza que esté totalmente conforme a los requisitos esenciales de seguridad y salud que se le aplican.

En caso de que se detecten incumplimientos especificados en el pliego de condiciones o en el marcado CE, observando que no es suficientemente segura según los requisitos esenciales de salud y seguridad, el empresario pedirá al proveedor las correcciones oportunas en las deficiencias detectadas antes de la compra de la máquina, o en caso de que se le aplique el Real Decreto 1215/1997, que la máquina esté “puesta en conformidad”. En el caso de que el empresario quiera formalizar la compra sin que el proveedor haya realizado las correcciones necesarias, asumirá la responsabilidad y realización de modificaciones necesarias antes de la puesta en servicio.

23. UTILIZACIÓN SEGURA (FORMACIÓN-INFORMACIÓN)

El empresario tiene el deber de garantizar a sus trabajadores una formación e información adecuada sobre los riesgos derivados de la máquina y las medidas de prevención y protección que haya que adoptar.

La formación se realizará en programas integrados en un plan de formación en la empresa. En dicho plan además de la formación teórica también se realizará formación práctica a pie de máquina, siendo de especial requerimiento en los casos que el desarrollo de la habilidad y hábitos sean especialmente complejos.

En el caso de que la formación se derive a un emplazamiento ajeno a la empresa, por medio del proveedor, las características del plan de formación deberán estar especificadas en el pliego de condiciones, además de que la formación deberá ser completada en la propia empresa a pie de máquina para ver sus particularidades.

En cualquiera de los dos casos, si hiciese falta, se realizará una evaluación para verificar los conocimientos adquiridos.

Cuando la máquina este sometida a un reglamento de seguridad industrial, el propio reglamento determinará las condiciones de la formación y la evaluación a llevar a cabo para que se le autorice su utilización expidiendo el carné correspondiente.

Es preferible entregar toda la información suministrada al trabajador por escrito, indicando las condiciones y formas correctas de uso de la máquina, así como las situaciones y formas de utilización anormales y peligrosas, según indicaciones realizadas por fabricante en el manual de instrucciones.

24. COMPROBACIONES PERIÓDICAS

El Real Decreto 1215/1997 dicta que el empresario deberá realizar una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y 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.

En general, todas las máquinas han de ser revisadas de manera periódica por personal especialmente instruido, (personal propio formado y/o personal del fabricante) según especifique el manual de instrucciones y/o los reglamentos específicos.

Todas las comprobaciones realizadas a la máquina han de estar documentados durante toda la vida útil de la máquina y estar a disposición de la autoridad laboral, así lo dictamina la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

25. PUESTA EN SERVICIO

Tras haber realizado todos los pasos de la compra de la máquina, selección, recepción y cumplidas las obligaciones en cuanto materia preventiva:

- Consulta y participación.
- Actualización de la evaluación de riesgos.
- Comprobaciones iniciales, tras la instalación y antes de la puesta de servicio.
- Formación.
- Etc...

Podrá garantizar y justificar que ha puesto una máquina a disposición de los trabajadores en condiciones seguras.

26. MANTENIMIENTO

El empresario debe mantener las máquinas en condiciones seguras de utilización durante toda su vida útil. Para mantenerlas de forma adecuada, se deberán realizar programas de mantenimiento para cada máquina.

Existen diferentes tipos de mantenimiento, siendo 3 los más importantes: mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo.

Mantenimiento preventivo

Consiste en programar los cambios de algunos componentes o piezas según intervalos de tiempos establecidos. Con este mantenimiento se reduce 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. Estas intervenciones se realizan de forma periódica y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones detalladas por fabricante, o según el manejo de la máquina (características de la máquina, condiciones de utilización u otras circunstancias que puedan influir en su deterioro o desajuste).

Mantenimiento correctivo

Consiste en reparar una máquina cuando se ha producido una avería, poniendo en condiciones de funcionamiento la/s parte/s dañada/s.

Este tipo de mantenimiento es inesperado, ocurre en cualquier momento, y presenta el coste de reparación y de herramientas más elevado de los tres mantenimientos, ya que hay que focalizar donde ha ocurrido la avería, reparándola posteriormente, pudiendo no disponer de las piezas de repuesto necesarias en ese momento.

Mantenimiento predictivo

Se basa en el conocimiento de información constante del estado y operatividad de la máquina. Para ello, es necesario identificar variables físicas (temperatura, vibraciones, consumo energético, etc.), cuya variación sea indicativa de un problema, y por tanto de una futura avería.

Con este tipo de mantenimiento, el personal de mantenimiento se adelanta a tener una avería, pudiendo minimizar los tiempos de reparación y, por consiguiente, tiempos de parada de la máquina. Para poder ejercer este tipo de mantenimiento, es necesario tener medios tecnológicos más avanzados.

Cualquier servicio de mantenimiento realizado a la máquina tiene que estar documentado.

27. CONSEJOS ANTES DE DAR EL OK FINAL A LA COMPRA DE LA MÁQUINA/CUASI MÁQUINA

Si la máquina cumple con la Directiva de Máquinas, se deberá comprobar que dispone de marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones.

Si la cuasi máquina cumple con la Directiva de Máquinas, se deberá comprobar que dispone de la declaración CE de incorporación y las instrucciones de montaje.

- ✓ En caso de que a la máquina no se le pueda aplicar la Directiva de Máquinas, se deberá comprobar que dispone de la documentación donde conste que cumple con la reglamentación nacional o la “puesta en conformidad”, según Anexo I del Real Decreto 1215/1997, y que dispone del manual de utilización.
- ✓ Verificar que el manual de instrucciones o el manual de utilización contiene las instrucciones para el uso seguro (montaje, instalación, puesta en servicio, mantenimiento segura, ajuste y mantenimiento).
- ✓ Comprobar que el manual de instrucciones o de utilización está escrito en la lengua oficial donde se comercialice o se ponga en servicio. En caso de que sea una traducción, ésta irá acompañada obligatoriamente del “manual original”. Cuando el personal de mantenimiento que se encarga del mantenimiento de la máquina sea personal especializado del fabricante, el manual de instrucciones puede ir en otro idioma.
- ✓ Comprobar que las instrucciones de montaje de una cuasi máquina explican todos los aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de instalarla en la máquina final para que se ejecute de manera segura.
- ✓ Identificar los modos correctos e incorrectos que el fabricante ha especificado para la utilización de la máquina.
- ✓ Asegurarse de que se ha proporcionado información sobre los riesgos residuales de la máquina y las precauciones que hay que tener en cuenta, así como, los equipos de protección individual si es que fueran necesario.
- ✓ Verificar que se han proporcionado los datos de ruido y vibración, cuando sea necesario.
- ✓ Comprobar que los signos de advertencia son comprensibles y visibles.
- ✓ Realizar comprobaciones de funcionamiento de la máquina para evaluar si la máquina es segura o no, de este modo, detectaríamos defectos evidentes del diseño.

NUNCA se debe presuponer que una máquina es segura porque disponga de marcado CE. Es importante que el empresario realice una evaluación a la máquina para detectar riesgos y defectos, ya que un riesgo o un defecto que no se haya identificado a tiempo, puede ser la futura causa de un accidente, problemas de salud para el operario, etc. Y, por consiguiente, dar pie a procedimientos penales o civiles contra el fabricante y/o empresario.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR EL FABRICANTE

Objetivo:

Detallar las obligaciones que tiene el fabricante a la hora de diseñar y fabricar una máquina cumpliendo los requisitos legales de comercialización indicados en el Real Decreto 1644/2008.

Alcance:

Este procedimiento le afecta a el fabricante, al importador o suministrador de una máquina, a quien cambia el uso previsto de una máquina, a quien ensambla una máquina, partes de máquinas o cuasi máquinas de orígenes diferentes, para crear un conjunto de máquinas o una máquina final, y a las personas que crean una máquina para su propio uso.

Solo es de aplicación a las máquinas que están incluidas en el artículo 1 de la Directiva y dentro de la Comunidad Europea.

Responsabilidades:

El fabricante o su representante autorizado, antes de realizar la comercialización o puesta en servicio de una **máquina** debe cumplir unos requisitos establecidos por el Real Decreto 1644/2008:

- ✓ Se deberá cumplir con los **requisitos esenciales de seguridad y salud** que aparecen en el Anexo I.
- ✓ Debe de disponer del **expediente técnico** que figura en el Anexo VII, sección A.
- ✓ Se facilitará toda la información necesaria para que se tenga conocimiento mediante un **manual de instrucciones**.
- ✓ Se efectuarán los **procedimientos de la evaluación de conformidad**.
- ✓ Se redactará la **declaración CE de conformidad**, como hace mención en el Anexo II y estará incluido en la máquina.
- ✓ Llevará colocado el **Marcado CE**.

En el caso de una **cuasi máquina** el fabricante debe cumplir con los siguientes procedimientos establecidos por el Real Decreto 1644/2008:

- ✓ Debe de disponer de la **documentación técnica** que figura en el Anexo VII, de la sección B.
- ✓ Se facilitará toda la información de su montaje para que se tenga conocimiento mediante unas **instrucciones de montaje**, como indica el Anexo VI.

- ✓ Se redactará la **declaración de incorporación**, como hace mención en el Anexo II, parte 1, sección B.
- ✓ No disponen de **marcado CE**.

Requisitos:

Las personas que elaboren documentos técnicos deben de ser personas cualificadas y acreditadas para dicho fin.

Desarrollo:

El fabricante, para cumplir con las obligaciones exigidas por el Real Decreto 1644/2008 sobre máquinas, deberá realizar todos los pasos de dicho procedimiento para asegurarse una buena ejecución de los requisitos establecidos en seguridad y salud.

- i. El fabricante deberá asegurar que la máquina a diseñar y/o fabricar cumple con la **definición de máquinas** del artículo 1 de la Directiva.
- ii. El fabricante aplicará los **requisitos esenciales de seguridad y salud** (el genérico) del Anexo I. Si la máquina tuviera la característica de otro requisito de seguridad, se deberá complementar con dicho requisito.
- iii. Si la máquina estuviera en situación de emplear **otro tipo de directiva**, se le aplicará (atmosferas peligrosas, alta/baja tensión, ruido, vibraciones, radiactividad).
- iv. El fabricante elaborará un **expediente técnico** que hace referencia al diseño, fabricación y funcionamiento de la máquina, donde se recogen los medios que ha utilizado para satisfacer dichos requisitos.
Si la fabricación es en serie, el fabricante deberá añadir documentación suplementaria en la cual detallará las prácticas internas realizadas para mantener la conformidad de todos los elementos de la serie.
- v. El fabricante realizará un **manual de instrucciones** proporcionando información para que la máquina se utilice de manera segura.
- vi. El fabricante deberá efectuar el **procedimiento de evaluación de la conformidad**.
-Si la máquina no figura en el Anexo IV, efectuara el Procedimiento de Control Interno (Anexo VIII).

-Si la máquina se encuentra en el Anexo IV y utiliza normas armonizadas, el fabricante puede utilizar una de estas tres opciones:

- El Procedimiento de Control Interno (Anexo VIII).
- El procedimiento de Examen CE (Anexo IX) junto con el Control Interno (Anexo VIII).
- El procedimiento de Aseguramiento de Calidad Total (Anexo X).

-Si la máquina se encuentra en el Anexo IV, pero no ha sido fabricada respecto a las normas armonizadas o solo en parte, o si éstas no cubren todos los requisitos esenciales pertinentes, o si no existe normas armonizadas para el tipo de máquina, el fabricante aplicará uno de los siguientes dos procedimientos:

- El procedimiento de Examen CE (Anexo IX) junto con el Control Interno (Anexo VIII) de la fabricación de la máquina.
- El procedimiento de Aseguramiento de Calidad Total (Anexo X).

- vii. El fabricante elaborará una **declaración CE de conformidad** donde, además de cumplir con los requisitos esenciales de la Directiva, deberá visualizarse la información que el Anexo II detalla.
- viii. El fabricante colocará el **marcado CE** que demuestra que cumple con todas las directivas que le afecta a la máquina. En el marcado deberá disponer de manera visible, legible e indeleble características de la máquina, así como marcados específicos.

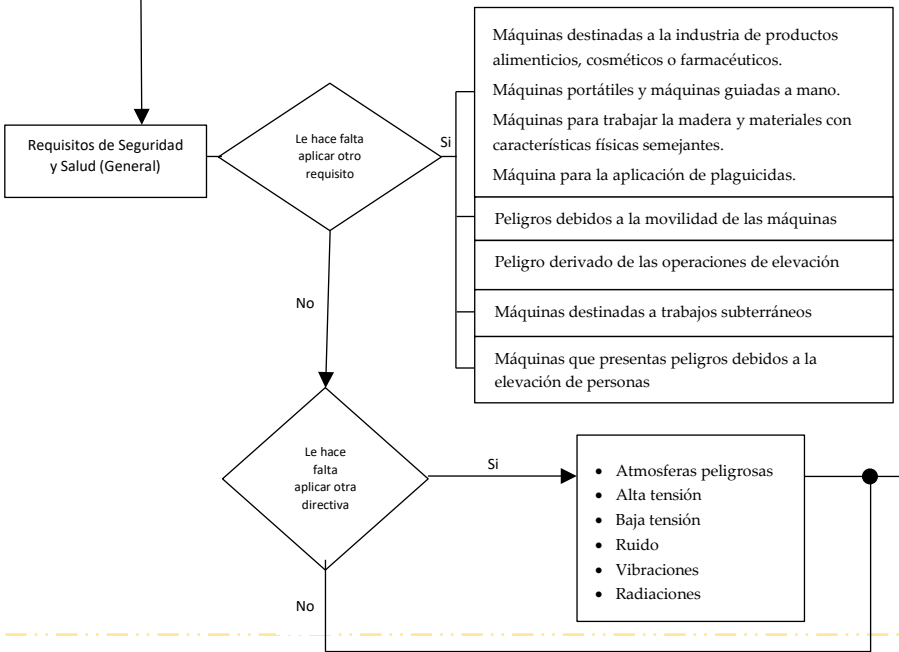
En el caso de las **cuasi máquinas**, se sigue el mismo procedimiento, pero se sustituye:

- ❖ El expediente técnico → **documentación técnica**.
- ❖ El manual de instrucciones → **instrucciones de montaje**.
- ❖ La declaración CE de conformidad → **declaración CE de incorporación**.

FABRICANTE

- Máquinas.
- Equipos intercambiables.
- Componentes de seguridad.
- Accesorios de elevación.
- Cadenas, cables y cinchas.
- Dispositivos amovibles de trasmisión mecánico.

Requisitos Esenciales de Seguridad y salud



Expediente Técnico

- Documento:**
- Descripción general de la máquina.
 - Planos de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando (así como descripciones y explicaciones pertinentes para comprender el funcionamiento de la máquina).
 - Los planos detallados y completos que permiten verificar la conformidad de la maquina con los requisitos esenciales (notas de cálculo, resultados de ensayos, certificados, etc.).
 - La documentación relativa a la evaluación de riesgos:
 - Lista de los requisitos esenciales aplicados.
 - Descripción de las medidas preventivas a adoptar para eliminar los riesgos o para reducirlos.
 - Las normas y especificaciones técnicas utilizadas.
 - Informes técnicos que demuestren los resultados de los ensayos.
 - Manual de instrucciones.
 - Copia de la declaración de conformidad.
 - En el caso de venir de una cuasi máquina, la declaración de incorporación y las instrucciones y declaración de CE de conformidad de las máquinas u otros productos incorporados.



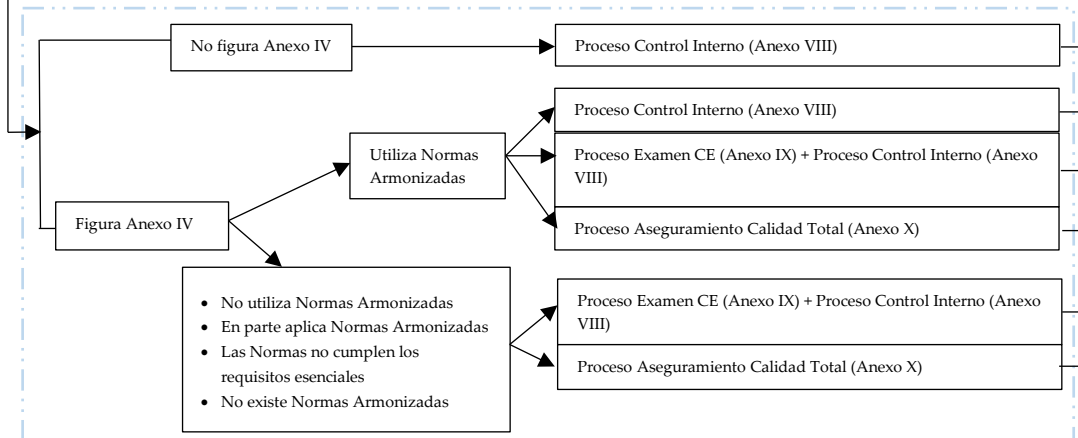
- Documento:**
- Control de los suministros de materiales, componentes y subsistemas.
 - Las inspecciones y ensayos llevados a cabo en las diferentes etapas y las medidas tomadas para que los subcontratistas ejecuten correctamente las especificaciones del fabricante (sistema de gestión de la calidad).

Manual de Instrucciones

- Documento:**
- Razón social y dirección del fabricante.
 - La designación de la máquina y una breve descripción.
 - La declaración CE de conformidad.
 - Descripciones y explicaciones del uso, mantenimiento y reparación de la máquina.
 - Descripción del puesto de trabajo que puede ejecutar el operario, advertencia de los modos que no hay que utilizar la máquina.
 - Instrucciones de montaje, instalación, conexión y puesta en servicio.
 - Instrucciones para que las operaciones de transporte, manutención y almacenamiento se realicen de manera segura, descripciones de las operaciones de reglaje y mantenimiento, características básicas de las herramientas que puede llevar la máquina, instrucciones de formación si fuese necesario, información sobre el ruido.
 - Instrucciones en medidas preventivas sobre equipos de protección individual si hiciera falta.
 - Piezas de recambio que deben utilizarse.
 - En caso de radiaciones que afecten a la seguridad y salud de las personas, informar de estas.
 - Y en caso de que la máquina tuviera requisitos específicos complementarios y/o normas armonizadas, éstas deberán estar

Mercado CE

Procedimiento de Evaluación de la Conformidad



Declaración CE de Conformidad

- Documento:**
- Razón social y dirección completa del fabricante.
 - Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico.
 - Descripción e identificación de la máquina de manera genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
 - Un párrafo indicando expresamente que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva, y cuando proceda, a otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes.
 - En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE 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, las normas armonizadas aplicadas y/o referencia a otras normas y especificaciones técnicas.
 - Lugar y fecha de la declaración.
 - Identificación y firma de la persona apoderada como representante de la fabricación.

- Documento:**
- Razón social y la dirección completa del fabricante.
 - La designación de la máquina.
 - La designación de la serie del modelo.
 - El número de serie, si lo tuviera.
 - El año de fabricación.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR EL EMPRESARIO

Objetivo:

Detallar los requisitos legales que el empresario debe de tener en cuenta antes de la adquisición de una máquina, indicados en la directiva 1215/1997 para una posterior puesta en servicio a sus trabajadores de manera segura.

Alcance:

Este procedimiento le afecta al empresario, que deberá garantizar la utilización de sus máquinas de manera correcta para que el personal las manipule de forma segura.

Solo es de aplicación a las máquinas que están incluidas en el artículo 1 de la Directiva y dentro de la Comunidad Europea.

Responsabilidades:

Antes de adquirir una máquina, tiene que tener presente toda la documentación y disposiciones legales que debe exigir al fabricante. La documentación y la directiva a aplicar es distinta según el año de comercialización o puesta en marcha la máquina.

-Si la **máquina** es puesta en servicio o comercializada después de 1995, deberá cumplir con la directiva actual, la Directiva de Máquinas 1644/2008, teniendo el fabricante que aportar la siguiente documentación:

- ✓ Mercado CE.
- ✓ Declaración CE de conformidad.
- ✓ Manual de instrucciones (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

En caso de **cuasi máquina**:

- ✓ Declaración CE de incorporación.
- ✓ Instrucciones de montaje (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

-Si la máquina es puesta en servicio o comercializada antes de 1995, deberá cumplir con la directiva anterior, el Real Decreto 1215/1997, teniendo el fabricante que aportar la siguiente documentación:

- ✓ La documentación pertinente que justifique que la máquina cumple con la reglamentaria a aplicar o, que ha sido evaluada y “puesta en conformidad”.
- ✓ Manual de utilización (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

En caso de **cuasi máquina**:

- ✓ La documentación pertinente que justifique que la cuasi máquina cumple con el reglamento a aplicar o, que ha sido evaluada y “puesta en conformidad”.
- ✓ Instrucciones de montaje (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

Requisitos:

El empresario puede realizar los chequeos y evaluaciones de riesgo de la máquina si tiene conocimientos para ello, si no, al contrario, una persona cualificada deberá elaborar los documentos técnicos.

Las revisiones de las máquinas han de ser realizadas por personal especialmente instruido, (personal propio formado y/o personal del fabricante) según especifique el manual de instrucciones y/o los reglamentos específicos.

Desarrollo:

Para asegurarse de que la máquina adquirida cumple con las obligaciones exigidas por el Real Decreto 1215/1997, deberá realizar los siguientes pasos para una buena puesta en marcha de la máquina:

- i. Antes de la adquisición de la máquina, se deberá recopilar información sobre las necesidades que se quieran satisfacer. Dicha información estará recogida en un **pliego de condiciones** donde se detallarán aspectos preventivos y condiciones y lugar de trabajo.
- ii. Antes de la instalación de la máquina, el empresario deberá analizar junto al comerciante las fases de la instalación de la máquina con la actividad habitual de la empresa y realizar un **plan de prevención** derivado de la concurrencia de las actividades.
A la hora de la instalación de la máquina, analizar los posibles problemas que puedan surgir en la ubicación designada y realizar inspecciones.
- iii. Cuando se realice la recepción de la máquina, se verificará que:
 - La máquina cumple con el reglamento a aplicar (chequeo).
 - Cumple con el pliego de condiciones.
 - Comprobar que dispone de la documentación (declaración CE de conformidad, marcado CE y manual de instrucciones).

Para saber qué directiva debe de cumplir la máquina adquirida, se tiene que verificar que la máquina figura en el artículo 1 de la Directiva 1644/2008 y que:

-Si la máquina proviene fuera de la Comunidad Europea, se le aplicará la directiva 1644/2008.

-Si la máquina proviene dentro de la Comunidad Europea y está puesta en servicio o comercializada antes de 1995, deberá cumplir con el Real Decreto 1215/97, y el fabricante aportará:

- La documentación pertinente que justifique que la máquina cumple con la reglamentaria a aplicar o, que ha sido evaluada y “puesta en conformidad”.
- El manual de utilización (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

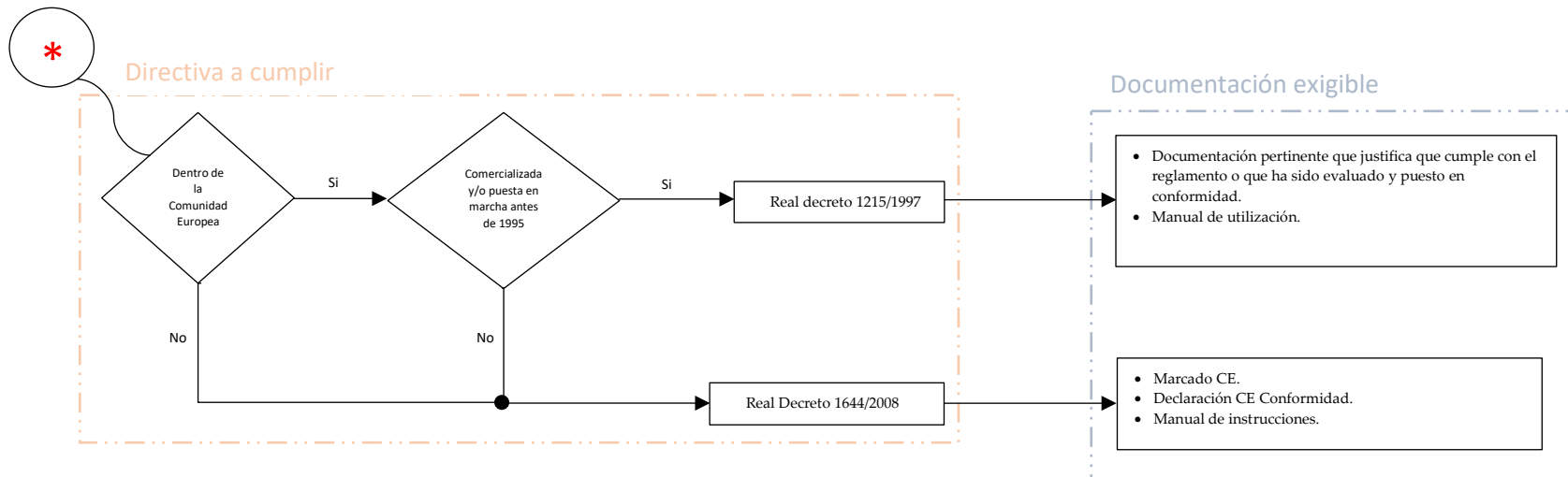
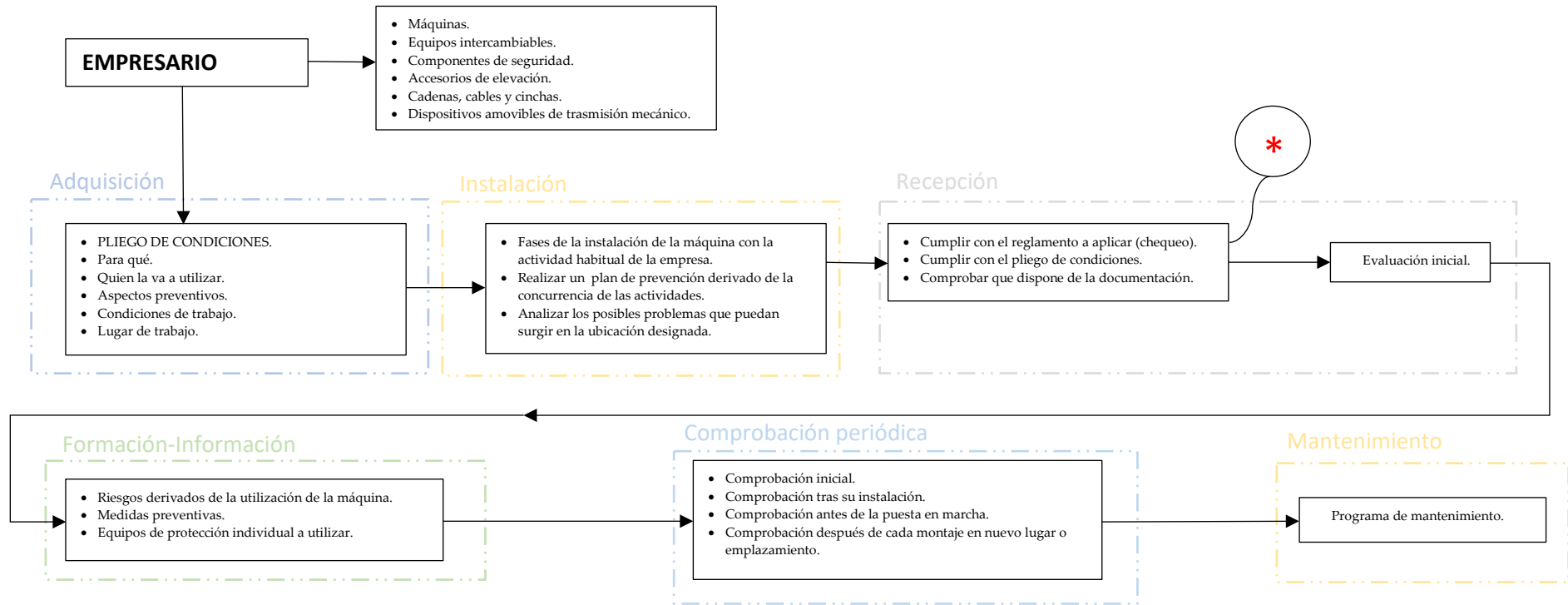
-Si la máquina proviene de la Comunidad Europea y está puesta en servicio o comercializada después de 1995, deberá cumplir con el Real Decreto 1644/2008, y el fabricante aportará:

- Marcado CE.
- Declaración CE de conformidad.
- Manual de instrucciones (copia del original si éste estuviera en otro idioma).

- iv. Se realizará una **Evaluación Inicial** de la máquina.
- v. Se dará **información** y **formación** a los trabajadores sobre los riesgos derivados de la utilización de la máquina, las medidas preventivas y los equipos de protección individual a utilizar.
- vi. Se realizarán **comprobaciones periódicas** de la máquina, así como la comprobación inicial tras su instalación, antes de la puesta en marcha, y después de cada montaje en nuevo lugar o emplazamiento.
- vii. Tras haber realizado todos los pasos de la compra de la máquina, selección, recepción y cumplidas las obligaciones en cuanto materia preventiva, podrá garantizar y justificar que ha puesto una máquina a disposición de los trabajadores en **condiciones seguras**.
- viii. Las **máquinas** se mantendrán **en condiciones seguras** por medio de programas de mantenimiento.

En el caso de las **cuasi máquinas**, se sigue el mismo procedimiento, pero se sustituye:

- ❖ el expediente técnico → **documentación técnica**.
- ❖ el manual de instrucciones → **instrucciones de montaje**.
- ❖ la declaración CE de conformidad → **declaración CE de incorporación**.



CONCLUSION

En cuanto al trabajo realizado, se ha cumplido con el objetivo de realizar una guía/ ayuda dirigida a las personas que intervienen en la comercialización de una máquina de una manera clara, concreta y sencilla, la cual facilitarán las gestiones a gente que no tiene grandes conocimientos en temas legales y requisitos obligatorios que se les exige por cada parte. Siendo una guía muy concreta y adecuada conforme a lo que la Directiva exige, garantizando una máquina segura, y como consecuencia, condiciones de trabajo seguras.

Con este documento:

- Se ha facilitado la labor a las personas que intervienen en el proceso de comercialización, haciendo más fácil su papel a desempeñar.
- Se ha concretado qué papel corresponde al fabricante y cual al empresario.
- Se ha definido claramente qué es una máquina y qué es una cuasi máquina.
- Se ha tenido que explicar la terminología asociada a la compra de una máquina, para la comprensión del documento.
- Se ha explicado las diferentes directivas que existen para las máquinas y que características las diferencia.
- Se han detallado las obligaciones que el fabricante tiene que cumplir en la venta de máquinas y cuasi máquinas.
- Se han explicado uno a uno los requisitos esenciales de seguridad y salud de carácter obligatoria que deben de cumplir las máquinas de manera detallada, y los procesos que deben desempeñar en los diferentes casos.
- Se han mencionado las obligaciones que tiene que cumplir el empresario a la hora de adquirir y hacer la puesta en marcha de una máquina.
- Se han explicado paso a paso todos los aspectos que el empresario tiene que tener en cuenta en el proceso que debe de llevar a cabo para que la máquina a adquirir sea la deseada y cumpla con las necesidades: desde la adquisición, instalación, recepción, utilización, comprobación, puesta en marcha y mantenimiento.
- Se han detallado los documentos que el empresario debe de exigir al fabricante a la hora de adquirir/comprar una máquina o cuasi máquina.
- Se han creado esquemas del fabricante y del empresario detallando los pasos a seguir en cada procedimiento.

Además, se han elaborado unos procedimientos que sirven como resumen detallado de los pasos más importantes, facilitando de esta manera a las partes implicadas, creando un proceso más visual, menos extenso y más perceptible que la propia legislación.

Por otro lado, los esquemas realizados, además de los procedimientos, resultan de gran ayuda para seguir los pasos del diagrama de flujo, en el cual está recopilada toda la información mucho

más resumida. En el caso de ser necesaria información más detallada y específica, la persona debería de dirigirse, o bien al punto correspondiente de la guía, o a la legislación.

BIBLIOGRAFÍA

- 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
- 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 para la compra de una máquina. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2016.
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Guia+para+la+compra+de+una+maquina.pdf/7ce815cb-8960-4587-9dde-26d7252770a4>
- Comercialización de Máquinas. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2013.
[https://www.insst.es/documents/94886/371286/FDN-18+Comercialización+de+máquinas+-+Año+2013+\(vigente\)](https://www.insst.es/documents/94886/371286/FDN-18+Comercialización+de+máquinas+-+Año+2013+(vigente))
- Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Utilización de los Equipos de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo(INSST), 2011.
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/utilización+de+equipos+de+trabajo/8cb41928-5b07-4a9c-a29c-fe140f43320b>
- Adecuación en seguridad de equipos de trabajo: R.D. 1215/97: Guía GPR. GPR Prevención, 2001.
- Seguridad en el trabajo. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2011.
<https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>

- Condiciones de seguridad en las máquinas. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN).
<https://prevencion.umh.es/files/2014/02/CondicionesSeguridadMaquinas.pdf>
- Equipos intercambiables para vehículos agrícolas.
<https://www.sistemas-gestion.es/producto/r-ce-1672013-vehiculos-agricolas/>
- Equipos intercambiables para manutención de carga.
<https://es.slideshare.net/AntoniGonzlezGens/elevacin-de-personas-y-trabajos-temporales-en-altura-con-equipos-de-trabajo-automotores>
- Accesorio de elevación.
<https://www.acuiculturaspya.com/cable-cadena-accesorios-inoxidables/>
- Accesorio de elevación. Balancín de carga para grúas.
<https://www.dissetodiseo.com/producto/balancin-de-carga-para-grua-o-carretilla-elevadora/>
- Cadenas, cables, cinchas.
<https://ibericadelcableyelevacion.com/catalogo/>

ANEXOS

A.1 Declaración CE de Conformidad de una máquina

A. Declaración CE de conformidad de las máquinas

Esta declaración y sus traducciones deberán redactarse con las mismas condiciones que el manual de instrucciones [véase el anexo I, punto 1.7.4.1, letras a) y b)], a máquina o bien manuscritas en letras mayúsculas.

Esta declaración se refiere únicamente a las máquinas en el estado en que se comercialicen, con exclusión de los elementos añadidos y/o de las operaciones que realice posteriormente el usuario final.

La declaración CE de conformidad constará de los siguientes elementos:

- 1) Razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado.
- 2) Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico, quien deberá estar establecida en la Comunidad.
- 3) Descripción e identificación de la máquina incluyendo denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- 4) Un párrafo que indique expresamente que la máquina cumple todas las disposiciones aplicables de la Directiva 2006/42/CE 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 de los textos publicados en el «Diario Oficial de la Unión Europea».
- 5) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE de tipo a que se refiere el anexo IX, y número del certificado de examen CE de tipo.
- 6) En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que aprobó el sistema de aseguramiento de calidad total al que se refiere el anexo X.
- 7) En su caso, referencia a las normas armonizadas mencionadas en el artículo 7, apartado 2, que se hayan utilizado.
- 8) En su caso, la referencia a otras normas y especificaciones técnicas que se hayan utilizado.
- 9) Lugar y fecha de la declaración.
- 10) Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

(si se sigue el procedimiento de evaluación de la conformidad con control interno de fabricación, según la Directiva 2006/42/CE, Anexo II, apartado A)

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
y

- está, además, en conformidad con las disposiciones de las Directivas europeas siguientes (*indicar las referencias de las Directivas pertinentes*):
.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)

y que :

- se han aplicado las normas armonizadas siguientes (*indicar la referencia de las normas pertinentes*):
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

- se han aplicado las normas nacionales o internacionales y 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)
.....(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*)

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

(si se sigue el procedimiento de examen CE de tipo más el procedimiento con control interno de fabricación, según la Directiva 2006/42/CE, Anexo II, apartado A)

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 el modelo sometido al examen CE de tipo por :

el organismo Notificado (*nombre y nº*) :
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

y

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

.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)

y que:

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

.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

- se han aplicado las normas nacionales o internacionales y 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)
.....(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*)

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

(si se sigue el procedimiento de aseguramiento de calidad total, según la Directiva 2006/42, Anexo X)

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

el Organismo Notificado (*nombre y nº*):
domiciliado en (*dirección completa*):

y

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

.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)
.....(Referencia //CE)

y que:

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

.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

- se han aplicado las normas nacionales o internacionales y 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)
.....(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.2 Declaración de incorporación de una cuasi máquina.

B. Declaración de incorporación de una cuasi máquina

Esta declaración y sus traducciones deberán redactarse con las mismas condiciones que el manual de instrucciones [véase el anexo I, punto 1.7.4.1, letras a) y b)], a máquina o bien manuscritas en letras mayúsculas.

La declaración de incorporación constará de los siguientes elementos:

- 1) Razón social y dirección completa del fabricante de la cuasi máquina y, en su caso, de su representante autorizado.
- 2) Nombre y dirección de la persona facultada para reunir la documentación técnica pertinente, quien deberá estar establecida en la Comunidad.
- 3) Descripción e identificación de la cuasi máquina, incluyendo: denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial.
- 4) Un párrafo que especifique cuáles son los requisitos esenciales de seguridad y salud que se han aplicado y cumplido, que se ha elaborado la documentación técnica pertinente, de conformidad con el anexo VII, parte B, y, en su caso, una declaración de la conformidad de la cuasi máquina con otras directivas comunitarias pertinentes. Estas referencias deberán ser las de los textos publicados en el «Diario Oficial de la Unión Europea».
- 5) 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.
- 6) 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 Directiva 2006/42/CE.
- 7) Lugar y fecha de la declaración.
- 8) Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado.

DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

(para cuasi máquinas, según la Directiva 2006/42/CE, Anexo II, apartado B)

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 la documentación técnica (*razón social*):
domiciliado en (*dirección completa*):

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

- está 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 han aplicado y cumple los requisitos esenciales de la Directiva siguientes (*indicar la referencia*) :
.....
.....

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

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

.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)
.....(Referencia y fecha)

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*)

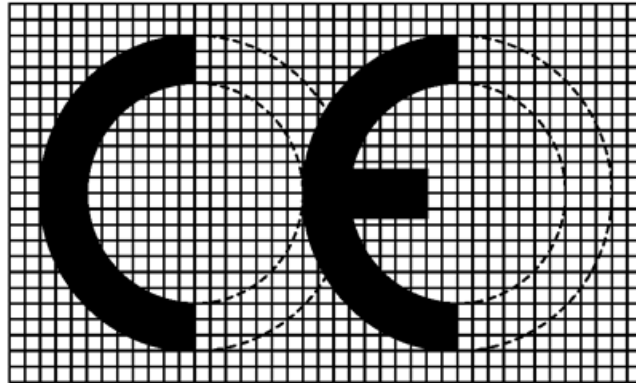
.....
(*firma*)

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

A.3 Marcado CE

Marcado CE

El marcado CE de conformidad estará compuesto de las iniciales «CE» diseñadas de la manera siguiente:



Marcado CE

En caso de reducir o aumentar el tamaño del marcado CE, se deberán respetar las proporciones de este logotipo.

Los diferentes elementos del marcado CE deberán tener apreciablemente la misma dimensión vertical, que no podrá ser inferior a 5 mm. Se autorizan excepciones a la dimensión mínima en el caso de las máquinas de pequeño tamaño.

El marcado CE deberá colocarse junto al nombre del fabricante o su representante autorizado mediante la misma técnica.

Cuando se haya aplicado el procedimiento de aseguramiento de calidad total mencionado en el artículo 12, apartado 3, letra c), y apartado 4, letra b), a continuación del marcado CE deberá figurar el número de identificación del organismo notificado.

A.4 Lista comprobación orientativo. Riesgos generales (chequeo)

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 indispen- sables para un uso seguro: -velocidad máxima de rotación, tamaño máxi- mo 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 retención/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/alcanzar 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				