Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

El artículo 189 del Tratado de Roma exige que los Estados miembros pongan en vigor las disposiciones necesarias para la aplicación de las Directivas comunitarias.

Con fecha 14 de junio de 1989, el Consejo de las Comunidades Europeas aprobó la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (publicada en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 183, de 29 de junio de 1989), modificada más tarde por la Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio (Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 198, de 22 de julio de 1991).

Por lo tanto, se hace necesario establecer la correspondiente normativa interna para la adaptación y desarrollo de las previsiones de ambas Directivas que, por su propia naturaleza, constituyen un conjunto único.

De otro lado, la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, define el marco en el que ha de desenvolverse la seguridad industrial, estableciendo los instrumentos necesarios para su puesta en aplicación, conforme a las competencias que corresponden a las distintas Administraciones Públicas.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Industria, Comercio y Turismo, y de Trabajo y Seguridad Social, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 27 de noviembre de 1992, dispongo:

CAPÍTULO I.
ÁMBITO DE APLICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto se aplica a las máquinas y fija los requisitos esenciales de seguridad y salud correspondiente, tal como se definen en el anexo I.

Asimismo, se aplica a los componentes de seguridad que se comercialicen por separado.

2. A los efectos del presente Real Decreto se entenderá como máquina un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, u otros, asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material.

También se considerará como máquina un conjunto de máquinas que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar solidariamente.

Se considerará igualmente como máquina un equipo intercambiable que modifique la función de una máquina, que se ponga en el mercado con objeto de que el operador lo acople a una máquina, a una serie de máquinas diferentes o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por componente de seguridad el componente que no constituya un equipo intercambiable, y que el fabricante, o su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea, comercialice con el fin de garantizar, mediante su utilización, una función de seguridad y cuyo fallo o mal funcionamiento pone en peligro la seguridad o la salud de las personas expuestas.

3. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del presente Real Decreto:

- Las máquinas cuya única fuente de energía sea la fuerza humana, empleada directamente, salvo si se trata de una máquina utilizada para la elevación de cargas;
- Las máquinas para usos médicos utilizadas en contacto directo con el paciente;

- Los materiales específicos para ferias y parques de atracciones;
- Las calderas de vapor y recipientes a presión;
- Las máquinas especialmente concebidas o puestas en servicio para usos nucleares y cuyos fallos puedan originar una emisión de radiactividad;
- Las fuentes radiactivas incorporadas a una máquina;
- Las armas de fuego;
- Los depósitos de almacenamiento y las conducciones para transporte de gasolina, combustible diésel, líquidos inflamables y sustancias peligrosas;
- Los medios de transporte, es decir, los vehículos y sus remolques destinados únicamente al transporte de personas por vía aérea o en las redes viarias, de ferrocarril o acuáticas, y los medios de transporte, en la medida en que hayan sido diseñados para el transporte de mercancías por vía aérea o en las redes viarias, de ferrocarril o acuáticas. No estarán excluidos los vehículos empleados en la industria de extracción de minerales;
- Los buques marítimos y unidades móviles fuera costa (offshore), así como los equipos instalados a bordo de tales buques o unidades;
- Las instalaciones con cables, incluidos los funiculares, para el transporte público o no público de personas.
- Los tractores agrícolas y forestales a los que se refiere el apartado 1 del artículo 1 de la Directiva 74/150/CEE, del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas (Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 84, de 28 de marzo de 1974), modificada en último término por la Directiva 88/297/CEE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 126, de 20 de mayo de 1988);
- Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas para fines militares o de mantenimiento del orden público.
- Los ascensores utilizados de manera permanente en niveles definidos de edificios y construcciones con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinada al transporte:
    - De personas.
    - De personas y objetos.
    - De objetos únicamente, si la cabina es accesible, es decir, en la que una persona puede entrar en ella sin dificultad, y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma.
- Los medios de transporte de personas que utilicen vehículos de cremallera.
- Los ascensores que equipan pozos de minas.
- Los elevadores de tramoya teatral.
- Los ascensores de obras de construcción.

4. Quedarán también excluidas del ámbito de aplicación del presente Real Decreto:

4.1 Cuando para una máquina o un componente de seguridad los peligros, contemplados en el presente Real Decreto, queden cubiertos, en su totalidad o en parte, por disposiciones dictadas en aplicación de directivas comunitarias específicas, el Real Decreto no se aplicará o dejará de aplicarse para dichas máquinas o dichos componentes de seguridad o dichos peligros, desde la entrada en vigor de aquellas disposiciones.

4.2 Las máquinas cuyos riesgos sean principalmente de origen eléctrico, contempladas en el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 73/23/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Artículo 2.

1. Sólo se podrán comercializar y poner en servicio las máquinas o los componentes de seguridad contemplados en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, si no comprometen la seguridad ni la salud de las personas ni, en su caso, de los animales domésticos o de los bienes, cuando estén instalados y mantenidos convenientemente y se utilicen de acuerdo con su uso previsto.

2. Se permitirá que en casos tales como ferias, exposiciones y demostraciones se presenten máquinas o componentes de seguridad que no cumplan las disposiciones de este Real Decreto, siempre que exista un cartel visible en el que se indique con claridad su no conformidad y la imposibilidad de adquirir estas máquinas o componentes de seguridad antes de que el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea los hayan acomodado a tales disposiciones. En las demostraciones deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas con objeto de garantizar la protección de las personas.

3. Las disposiciones del presente Real Decreto se entenderán sin perjuicio de la facultad de la Administración para establecer los requisitos adicionales necesarios para garantizar la protección de las personas y, en particular, de los trabajadores, cuando utilicen las referidas máquinas o componentes de seguridad, siempre que ello no suponga la modificación de los mismos.

Artículo 3.

No se podrá prohibir, limitar u obstaculizar, por razones relativas a lo regulado por el presente Real Decreto:

1. La comercialización y puesta en servicio de las máquinas y componentes de seguridad que cumplan las disposiciones de este Real Decreto

2. La comercialización de las máquinas que, mediante la declaración del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad, que cita el apartado B del anexo II, vayan a incorporarse a una máquina o a unirse con otras máquinas para formar una máquina a la que se aplica el presente Real Decreto, salvo si pueden funcionar de forma independiente.

3. La comercialización de los componentes de seguridad, tal como se definen en el apartado 2 del artículo 1, si van acompañados de la declaración "CE" de conformidad del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad Europea contemplada en la letra C del anexo II.

Los equipos intercambiables a que se refiere el último párrafo del artículo 1.1 se considerarán máquinas y, por consiguiente, deberán llevar en todos los casos el marcado CE e ir acompañados de la declaración CE de conformidad mencionada en el apartado A del anexo II.

Artículo 4.

Las máquinas y los componentes de seguridad a los que se aplica el presente Real Decreto deberán cumplir los requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I.

Artículo 5.

1. Se considerarán conformes con el conjunto de las disposiciones del presente Real Decreto, incluidos los procedimientos de evaluación de la conformidad establecidos en el capítulo II:

- Las máquinas que estén provistas del marcado "CE" y acompañadas de la declaración "CE" de conformidad que se menciona en la letra A del anexo II.

- Los componentes de seguridad que vayan acompañados de la declaración "CE" de conformidad que se menciona en el párrafo C del anexo II.

A falta de normas armonizadas, las prescripciones del capítulo VII del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, aprobado por Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, así como las normas relativas a la materia que el Ministerio de Industria y Energía publique, en aplicación de la disposición final primera del

presente Real Decreto, se considerarán referencia válida para la correcta aplicación de los requisitos esenciales de seguridad y salud del anexo I.

2. Cuando una norma nacional de un Estado miembro de la Comunidad Europea que recoja una norma armonizada cuya referencia se haya publicado en el "Diario Oficial de las Comunidades Europeas" satisfaga uno o varios de los requisitos esenciales de seguridad, la máquina o el componente de seguridad que se haya fabricado con arreglo a esta norma se presumirá conforme con dichos requisitos.

3. El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo publicará, mediante resolución del Centro Directivo competente en materia de seguridad industrial, con carácter informativo, las referencias de las normas armonizadas citadas en el apartado anterior, así como de las normas UNE que las traspongan, actualizándolas de igual forma.

Artículo 6.

Cuando se considere que las normas armonizadas a que se refiere el apartado 2 del artículo 5 no cumplen plenamente los correspondientes requisitos esenciales, la Administración del Estado someterá el asunto al Comité permanente creado por la Directiva 83/189/CEE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas número L 109), exponiendo las razones, a los fines de lo previsto en el artículo 6.1 de la Directiva 89/392/CEE.

Artículo 7.

1. Cuando se compruebe que determinadas máquinas provistas del marcado "CE", o componentes de seguridad acompañados de la declaración "CE" de conformidad, que se utilicen de acuerdo con su uso previsto, pueden poner en peligro la seguridad de las personas, animales domésticos o bienes, la Comunidad Autónoma correspondiente adoptará todas las medidas necesarias para retirar tales máquinas o componentes de seguridad del mercado, prohibir su comercialización, su puesta en servicio, o limitar su libre circulación.

A los fines previstos en el apartado 2 del artículo 7 de la Directiva 89/392/CEE, dicha Comunidad Autónoma comunicará lo anterior a la Administración General del Estado a fin de que ésta pueda informar inmediatamente a la Comisión Europea sobre dichas medidas, indicando las razones de la decisión adoptada y, en particular, si la no conformidad se debe:

a. A que no se cumplen los requisitos esenciales mencionados en el artículo 4.

b. A una incorrecta aplicación de las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5.

c. A una laguna en las propias normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5.

2. Cuando una máquina no conforme esté provista del marcado "CE", o un componente de seguridad no conforme vaya acompañado de una declaración "CE" de conformidad, la Comunidad Autónoma correspondiente adoptará las medidas apropiadas contra quien haya puesto el marcado o haya elaborado la declaración de conformidad. La Administración General del Estado informará de ello a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros.

CAPÍTULO II.
PROCEDIMIENTOS DE CERTIFICACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Artículo 8.

1. Para certificar la conformidad de las máquinas y componentes de seguridad con el presente Real Decreto, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad Europea deberá elaborar, para cada una de las máquinas o cada uno de los componentes de seguridad fabricados, una declaración "CE" de conformidad, cuyos elementos figuran, según los casos, en los párrafos A o C del anexo II.

Además, y únicamente para las máquinas, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad Europea deberá colocar sobre la máquina el marcado "CE" a que se refiere el artículo 10.

2. Antes de la comercialización, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá:

a. Si la máquina no estuviese relacionada en el anexo IV, constituir el expediente previsto en el anexo V;

b. Si la máquina estuviese relacionada en el anexo IV y se hubiese fabricado sin respetar o respetando sólo en parte las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5, o a falta de estas últimas, someter un modelo de la máquina al examen CE de tipo considerado en el anexo VI;

c. Si la máquina estuviese relacionada en el anexo IV y se hubiese fabricado con arreglo a las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5, podrá elegir entre:

- Constituir el expediente previsto en el anexo VI y comunicarlo a un Organismo de control que acusará recibo de dicho expediente lo antes posible y que lo conservará; o
- Presentar el expediente previsto en el anexo VI al Organismo de control, que se limitará a comprobar si las normas contempladas en el apartado 2 del artículo 5 han sido aplicadas correctamente y que establecerá un certificado de adecuación de dicho expediente; o
- Presentar el modelo de la máquina al examen CE de tipo contemplado en el anexo VI.

3. En caso de aplicación del primer guión de la letra c) del apartado 2, se aplicarán, por analogía, las disposiciones de la primera frase del apartado 5 y las del apartado 7 del anexo VI.

En caso de aplicación del segundo guión de la letra c) del apartado 2, se aplicarán, por analogía, las disposiciones de los apartados 5, 6 y 7 del anexo VI.

4. En caso de aplicación del apartado 2, letras a) y c), primer y segundo guiones, la declaración CE de conformidad deberá certificar únicamente la conformidad con los requisitos esenciales mencionados en el artículo 4.

En caso de aplicación de la letra b) y del tercer guión de la letra c) del apartado 2, la declaración de conformidad CE deberá certificar la conformidad con el modelo que haya sido objeto del examen CE de tipo.

4 bis. Los componentes de seguridad estarán sometidos a los procedimientos de certificación aplicables a las máquinas en virtud de los apartados 2, 3 y 4. Además, cuando se proceda a un examen "CE" de tipo, el organismo notificado verificará que el componente de seguridad sea adecuado para cumplir las funciones de seguridad declaradas por el fabricante.

5.

a. Cuando las máquinas sean objeto de otras disposiciones en aplicación de las directivas que se refieran a otros aspectos y dispongan la colocación del marcado "CE", éste señalará que se supone que las máquinas cumplen también las disposiciones de dichas directivas.

b. No obstante, en caso de que una o varias de esas directivas autoricen al fabricante a elegir, durante un período transitorio, el sistema que aplicará, el marcado "CE" señalará únicamente la conformidad con las disposiciones de las directivas aplicadas por el fabricante. En tal caso, las referencias de esas directivas aplicadas, tal y como se publicaron en el "Diario Oficial de las Comunidades Europeas", deberán incluirse en los documentos, folletos o instrucciones exigidos por dichas directivas y adjuntos a las máquinas.

6. Las obligaciones de los apartados precedentes incumbirán a toda persona que comercialice la máquina o el componente de seguridad en la Comunidad Europea cuando ni el fabricante ni su representante legalmente establecido en ella las hayan cumplido. Las mismas obligaciones se aplicarán a quien monte máquinas o partes de máquinas o componentes de seguridad de orígenes diferentes o a quien construya la máquina o componentes de seguridad para su propio uso.

7. Las obligaciones previstas en el apartado 6 no incumbirán a quienes acoplen a una máquina o a un tractor un equipo intercambiable, tal y como se contempla en el artículo 1, siempre que los elementos sean compatibles y que cada una de las partes que constituyan la máquina montada lleve el marcado CE y esté acompañada de la declaración CE de conformidad.

Artículo 9.

1. Los organismos españoles encargados de efectuar los procedimientos de certificación contemplados en los párrafos b) y c) del apartado 2 del artículo 8 (que la Directiva denomina "organismos notificados"

para el conjunto de los Estados miembros de la CEE), deberán ser los organismos de control a los que se refiere el capítulo I del Título III de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, los cuales serán autorizados por el Órgano competente de la Comunidad Autónoma donde los organismos inicien su actividad o radiquen sus instalaciones, aplicando los procedimientos establecidos en la citada Ley, debiendo reunir los criterios mínimos establecidos en el anexo VII al presente Real Decreto, así como los demás requisitos establecidos en la citada Ley y normativa de desarrollo que les sea aplicable.

Se presumirá que cumplen con los criterios del citado anexo VII los organismos de control que satisfagan los criterios de evaluación establecidos en las normas armonizadas pertinentes.

2. Las Comunidades Autónomas que concedan las autorizaciones de los organismos de control remitirán copia de las mismas al Ministerio de Industria y Energía, indicando expresamente los procedimientos de los contemplados en el artículo 8, así como las tareas específicas para los que dichos organismos hayan sido designados, a efectos de su difusión y eventual comunicación a las restantes Administraciones competentes, así como a la Comisión Europea y a los otros Estados miembros, previa asignación de los correspondientes números de identificación por parte de la Comisión.

3. Los Organismos de control serán inspeccionados de forma periódica, a efectos de comprobar que cumplen fielmente su cometido en relación con la aplicación del presente Real Decreto.

Cuando, mediante un informe negativo de una entidad de acreditación, o por otros medios, se compruebe que un Organismo de control ya no satisface los criterios mínimos indicados en el apartado 1, se le retirará la autorización. La Administración del Estado informará de ello inmediatamente a los demás Estados miembros y a la Comisión de las CCEE.

4. El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo publicará, mediante resolución del Centro Directivo competente en materia de seguridad industrial, a título informativo, la lista de los Organismos de control notificados por los Estados miembros de la CEE.

5. Cuando un Organismo de control español decida denegar o retirar un certificado de examen CE de tipo o de adecuación de expediente, procederá según lo establecido en el artículo 16 de la Ley 21/1992, de 16 de julio. La Administración competente en materia de Industria que haya intervenido en el procedimiento anterior comunicará al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo toda decisión que confirme la del Organismo de control.

CAPÍTULO III.
MARCADO CE

Artículo 10.

1. El marcado "CE" de conformidad estará compuesto de las iniciales "CE" como se especifica en el anexo III.

2. El marcado CE deberá ponerse en la máquina de manera clara y visible, de conformidad con el punto 1.7.3 del anexo I.

3. Queda prohibido colocar en las máquinas marcados o inscripciones que puedan inducir a error a terceros en relación con el significado o el logotipo del marcado "CE". Podrá colocarse en las máquinas cualquier otro marcado, a condición de no reducir la visibilidad ni la legibilidad del marcado "CE"..

4. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 7, cuando una Comunidad Autónoma compruebe que se haya colocado indebidamente el marcado "CE", recaerá en el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea la obligación de restablecer la conformidad del producto en lo que se refiere a las disposiciones sobre el marcado "CE", y de poner fin a tal infracción en las condiciones que establezca la legislación vigente.

En caso de que persistiera la no conformidad, la Comunidad Autónoma tomará todas las medidas necesarias para restringir o prohibir la comercialización del producto considerado o retirarlo del mercado, con arreglo a los procedimientos establecidos en el artículo 7.

DISPOSICIÓN ADICIONAL ÚNICA.

Toda decisión de las Administraciones Públicas adoptada en aplicación del presente Real Decreto que suponga una restricción de la comercialización y/o de la puesta en servicio de una máquina o de un

componente de seguridad se motivará de forma precisa y será comunicada al interesado en el más breve plazo, indicándole los recursos procedentes y los plazos para interponerlos, según lo establecido en la legislación vigente.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2 y la disposición final segunda, se admitirá hasta el 31 de diciembre de 1994 la comercialización y la puesta en servicio de las máquinas conformes con la normativa vigente a 31 de diciembre de 1992, salvo para las estructuras de protección contra el vuelco y la caída de objetos (ROPS y FOPS, respectivamente), contempladas en el Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra (Boletín Oficial del Estado de 6 de febrero), y para las carretillas automotoras de manutención, reguladas por la Orden de 26 de mayo de 1989 (Boletín Oficial del Estado de 9 de junio), para las que este período transitorio se extenderá hasta el 31 de diciembre de 1995.

DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA.

Se faculta al Ministro de Industria, Comercio y Turismo para, previo informe del de Trabajo y Seguridad Social, dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y cumplimiento del presente Real Decreto.

DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA.

El presente Real Decreto entrará en vigor el 1 de enero de 1993, excepto para las estructuras de protección contra el vuelco y la caída de objetos (ROPS y FOPS, respectivamente), contempladas en el Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra (Boletín Oficial del Estado de 6 de febrero) y para las carretillas automotoras de manutención, reguladas por la Orden de 26 de mayo de 1989 (Boletín Oficial del Estado de 9 de junio), para las cuales se aplicará desde el 1 de julio de 1995.

Dado en Madrid a 27 de noviembre de 1992.

- Juan Carlos R. -

El Ministro de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno,
Virgilio Zapatero Gómez.

ANEXO I.
Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y fabricación de las máquinas y de los componentes de seguridad.

A efectos del presente anexo, el término "máquina" designa, ya sea la "máquina" como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el "componente de seguridad" como se define en ese mismo apartado.

Observaciones preliminares

1. Las obligaciones establecidas por los requisitos esenciales de seguridad y de salud sólo se aplicarán cuando la máquina de que se trate, utilizada en las condiciones previstas por el fabricante, presente el correspondiente peligro. En todo caso, los requisitos 1.1.2, 1.7.3 y 1.7.4 se aplicarán a todas las máquinas incluidas en el presente Real Decreto.

2. Los requisitos esenciales de seguridad y de salud enunciados en el presente anexo son imperativos. No obstante, cabe la posibilidad de que, habida cuenta el estado de la técnica, no se alcancen los objetivos que dichos requisitos establecen. En tal caso, y dentro de lo posible, la máquina deberá diseñarse y fabricarse para acercarse a tales objetivos.

3. Los requisitos esenciales de seguridad y de salud han sido agrupados en función de los peligros que cubren.

Las máquinas presentan una serie de peligros que pueden figurar en distintos capítulos del presente anexo.

El fabricante está obligado a analizar los riesgos para indagar cuáles de estos peligros puede presentar su máquina, y a proceder seguidamente a su diseño y fabricación teniendo en cuenta el análisis efectuado.

1. Requisitos esenciales de seguridad y de salud.

1.1 Generalidades.

1.1.1 Definiciones.

Con arreglo al presente anexo, se entiende por:

1. Zona peligrosa, cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para la seguridad o la salud de la misma.

2. Persona expuesta, cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.

3. Operador, la(s) persona(s) encargada(s) de instalar, poner en marcha, regular, mantener, limpiar, reparar, transportar una máquina.

1.1.2 Principios de integración de la seguridad.

a. Por su misma construcción, las máquinas deberán ser aptas para realizar su función y para su regulación y mantenimiento sin que las personas se expongan a peligro alguno cuando las operaciones se lleven a cabo en las condiciones previstas por el fabricante.

   Las medidas que se tomen deberán ir encaminadas a suprimir los riesgos de accidente durante la vida útil previsible de la máquina, incluidas las fases de montaje y desmontaje, incluso cuando los riesgos de accidente resulten de situaciones anormales previsibles.

b. Al optar por las soluciones más adecuadas, el fabricante aplicará los siguientes principios, en el orden que se indica:

   - Eliminar o reducir los riesgos en la medida de lo posible (integración de la seguridad en el diseño y fabricación de la máquina).
   - Adoptar las medidas de protección que sean necesarias frente a los riesgos que no puedan eliminarse.
   - Informar a los usuarios de los riesgos residuales debidos a la incompleta eficacia de las medidas de protección adoptadas, indicar si se requiere una formación especial y señalar si es necesario un equipo de protección individual.

c. Al diseñar y fabricar la máquina y al redactar las instrucciones, el fabricante deberá prever no solamente un uso normal de la máquina, sino también el uso que de la máquina pueda esperarse de forma razonable.

   Cuando el empleo anormal de la máquina entrañe un riesgo, ésta deberá estar diseñada para evitar que se utilice de manera anormal. En su caso, en las instrucciones de empleo deberán señalarse al usuario las contraindicaciones de empleo de la máquina que, según la experiencia, pudieran presentarse.

d. En las condiciones previstas de utilización, habrán de reducirse al mínimo posible la molestia, la fatiga y la tensión psíquica (estrés) del operador, teniendo en cuenta los principios ergonómicos.

e. El fabricante, en la etapa de diseño y de fabricación, tendrá en cuenta las molestias que puede sufrir el operador por el uso necesario o previsible de equipos de protección individual (por ejemplo, calzado, guantes, etc.).

f. La máquina deberá entregarse con todos los equipos o accesorios especiales y esenciales para que pueda ser regulada, mantenida y usada sin riesgos.

1.1.3 Materiales y productos.

Los materiales que se hayan empleado para fabricar las máquinas, o los productos que se hayan utilizado y creado durante su uso, no originarán riesgos para la seguridad ni para la salud de las personas expuestas.

Especialmente, cuando se empleen fluidos, la máquina se diseñará y fabricará para que pueda utilizarse sin que surjan peligros provocados por el llenado, la utilización, la recuperación y la evacuación.

1.1.4 Alumbrado.

El fabricante proporcionará un alumbrado incorporado, adaptado a las operaciones, en aquellos casos en que, a pesar de la presencia de un alumbrado ambiental de un valor normal, la ausencia de dicho dispositivo pudiera crear un peligro.

El fabricante velará por que no se produzcan zonas de sombra molesta, ni deslumbramientos molestos, ni efectos estroboscópicos peligrosos debido al alumbrado proporcionado por el fabricante.

Si hubiera que inspeccionar con frecuencia algunos órganos internos, éstos llevarán los adecuados dispositivos de alumbrado, lo mismo habrá de ocurrir por lo que respecta a las zonas de regulación y de mantenimiento.

1.1.5 Diseño de la máquina con miras a su manipulación.

La máquina o cada uno de sus diferentes elementos:

- Podrá manipularse con seguridad.
- Estará embalada o diseñada para que pueda almacenarse sin deterioro ni peligros (por ejemplo, estabilidad suficiente, soportes especiales, etc.).

  Cuando el peso, tamaño o forma de la máquina o de sus diferentes elementos no posibiliten su desplazamiento manual, la máquina o cada uno de sus diferentes elementos deberá:

- Llevar accesorios que posibiliten la prensión por un medio de elevación,
- O estar diseñada de tal manera que se la pueda dotar de accesorios de este tipo (por ejemplo, agujeros roscados),
- O tener una forma tal que los medios normales de elevación puedan adaptarse con facilidad.

Cuando la máquina o uno de sus elementos se transporte manualmente, deberá:

- Ser fácilmente desplazable,
- O llevar medios de prensión (por ejemplo, asas, etc.) con los que pueda desplazar con total seguridad.

Se establecerán disposiciones específicas respecto a la manipulación de las herramientas y/o partes de máquinas, por ligeras que sean, que puedan ser peligrosas (forma, material, etc.).

1.2 Mando.

1.2.1 Seguridad y fiabilidad de los sistemas de mando.

Los sistemas de mando deberán diseñarse y fabricarse para que resulten seguros y fiables, a fin de evitar cualquier situación peligrosa. En particular, deberán diseñarse y fabricarse de manera:

- Que resistan las condiciones normales de servicio y las influencias externas;
- Que no se produzcan situaciones peligrosas, en caso de error, en la lógica en las maniobras.

1.2.2 Órganos de accionamiento.

Los órganos de accionamiento:

- Serán claramente visibles e identificables y, si fuera necesario, irán marcados de forma adecuada,

- Estarán colocados de tal manera que se pueda maniobrar con seguridad, sin vacilación ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca,
- Se diseñarán de tal manera que el movimiento del órgano de accionamiento sea coherente con el efecto ordenado,
- Estarán colocados fuera de las zonas peligrosas excepto, si fuera necesario, ciertos órganos, tales como una parada de emergencia, una consola de aprendizaje para robots, etc.,
- Estarán situados de forma que su maniobra no acarree peligros adicionales,
- Estarán diseñados o irán protegidos de forma que el efecto deseado, cuando pueda acarrear un peligro, no pueda producirse sin una maniobra intencional,
- Estarán fabricados de forma que resistan los esfuerzos previsibles; se prestará una atención especial a los dispositivos de parada de emergencia que puedan estar sometidos a esfuerzos importantes.

Cuando se diseñe y fabrique un órgano de accionamiento para ejecutar varias acciones distintas, es decir, cuando su acción no sea unívoca (por ejemplo, utilización de teclados, etc.), la acción ordenada deberá visualizarse de forma clara y, si fuera necesario, requerirá una confirmación.

Los órganos de accionamiento tendrán una configuración tal que su disposición, su recorrido y su esfuerzo resistente sean compatibles con la acción ordenada, habida cuenta los principios ergonómicos. Deberán tenerse en cuenta las molestias provocadas por el uso, necesario o previsible, de equipos de protección individual (por ejemplo, calzado, guantes, etc.).

La máquina deberá estar equipada con dispositivos de señalización (indicadores, señales, etc.), y con las indicaciones que sean necesarias para que pueda funcionar de manera segura. Desde el puesto de mando, el operador deberá poder advertir las indicaciones de dichos dispositivos.

Desde el puesto de mando principal, el operador deberá estar en situación de asegurarse de que ninguna persona se halla expuesta en las zonas peligrosas.

Si esto resultara imposible, el sistema de mando deberá diseñarse y fabricarse de manera que cualquier puesta en marcha vaya precedida de una señal de advertencia sonora y/o visual. La persona expuesta deberá tener el tiempo y los medios de oponerse rápidamente a la puesta en marcha de la máquina.

1.2.3 Puesta en marcha.

La puesta en marcha de una máquina sólo deberá poder efectuarse mediante una acción voluntaria ejercida sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Este requisito también será aplicable:

- A la puesta en marcha de nuevo tras una parada, sea cual sea la causa de esta última;
- A la orden de una modificación importante de las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.);
- Salvo si dicha puesta en marcha tras una parada o la modificación de las condiciones de funcionamiento no presente riesgo alguno para las personas expuestas.

La puesta en marcha tras una parada o la modificación de las condiciones de funcionamiento resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático no se incluyen en esta exigencia básica.

Si una máquina tuviera varios órganos de accionamiento para puesta en marcha y si por ello los operadores pudieran ponerse mutuamente en peligro, deberán preverse dispositivos complementarios (como por ejemplo, dispositivos de validación o selectores que sólo permitan el funcionamiento de un órgano de puesta en marcha a la vez) para excluir dicho peligro.

La puesta en marcha de nuevo, en funcionamiento automático, de una instalación automatizada tras una parada, deberá poder realizarse con facilidad, una vez cumplidas las condiciones de seguridad.

1.2.4 Dispositivo de parada.

Parada normal.

Cada máquina estará provista de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones seguras.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar, en función de los peligros existentes, o bien todos los elementos móviles de la máquina, o bien una parte de ellos solamente, de manera que la máquina quede en situación de seguridad. La orden de parada de la máquina tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada de la máquina o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá la alimentación de energía de los accionadores.

Parada de emergencia.

Cada máquina estará provista de uno o varios dispositivos de parada de emergencia por medio de los cuales se puedan evitar situaciones peligrosas que puedan producirse de forma inminente o que se estén produciendo. Quedan excluidas de esta obligación:

- Las máquinas en las que el dispositivo de parada de emergencia no pueda reducir el riesgo, ya sea porque no reduce el tiempo para obtener la parada normal o bien porque no permite adoptar las medidas particulares que exige el riesgo;
- Las máquinas portátiles y las máquinas guiadas a mano.

Este dispositivo deberá:

- Tener órganos de accionamiento identificables, muy visibles y rápidamente accesibles;
- Provocar la parada del proceso peligroso en el menor tiempo posible, sin crear nuevos peligros;
- Eventualmente, desencadenar o permitir que se desencadenen determinados movimientos de protección.

Cuando deje de accionarse el órgano de parada de emergencia una vez que se haya dado la orden de parada, esta orden deberá mantenerse mediante el bloqueo del dispositivo de parada de emergencia hasta que sea desbloqueado; el dispositivo no deberá poderse bloquear sin que genere una orden de parada; para desbloquear el dispositivo habrá que realizar una maniobra adecuada y este desbloqueo no deberá volver a poner en marcha la máquina, sino sólo autorizar que pueda volver a arrancar.

Instalaciones complejas.

Si se trata de máquinas o de elementos de máquinas diseñados para funcionar solidariamente, el fabricante diseñará y fabricará para que los dispositivos de parada, incluida la parada de emergencia, puedan parar no solamente la máquina, sino también todos los equipos situados antes o después, si el hecho de que sigan funcionando pudiera constituir un peligro.

1.2.5 Selector de modo de marcha.

El modo de mando seleccionado tendrá prioridad sobre todos los demás sistemas de mando, a excepción de la parada de emergencia.

Si la máquina ha sido diseñada y fabricada para que pueda utilizarse según varios modos de mando o de funcionamiento con distintos niveles de seguridad (por ejemplo, para permitir la regulación, el mantenimiento, la inspección, etc.), llevará un selector de modo de marcha que pueda ser enclavado en cada posición. Cada una de las posiciones del selector sólo corresponderá a un único modo de mando o de funcionamiento.

El selector podrá sustituirse por otros medios de selección con los que se pueda limitar la utilización de determinadas funciones de la máquina a determinadas categorías de operadores (por ejemplo: Códigos de acceso a determinadas funciones de control numérico, etc.).

Si, en determinadas operaciones, la máquina ha de poder funcionar con los dispositivos de protección neutralizados, el selector de modo de marcha deberá, a la vez:

- Excluir el modo de mando automático.

- Autorizar los movimientos únicamente mediante órganos que requieran un accionamiento mantenido.
- Autorizar el funcionamiento de los elementos móviles peligrosos sólo en condiciones de menor riesgo (por ejemplo: Velocidad lenta, esfuerzo reducido, marcha a impulsos u otras disposiciones adecuadas) y evitando cualquier peligro derivado de una sucesión de secuencias.
- Prohibir cualquier movimiento que pueda entrañar peligro actuando de modo voluntario o involuntario sobre los detectores internos de la máquina.

Además, en el puesto de reglaje, el operador deberá poder dominar el funcionamiento de los elementos sobre los que esté actuando.

1.2.6 Fallo en la alimentación de energía.

La interrupción, el restablecimiento tras una interrupción o la variación, en el sentido que sea, de la alimentación de energía de la máquina no provocarán situaciones peligrosas.

En particular, no deberá producirse:

- Ni una puesta en marcha intempestiva.
- Ni un impedimento para detener la máquina si ya se ha dado la orden.
- Ni la caída o proyección de cualquier elemento móvil de la máquina o de cualquier pieza sujetada por la misma.
- Ni un impedimento de la parada automática o manual de los elementos móviles, cualesquiera que éstos sean.
- Ni la ineficacia de los dispositivos de protección.

1.2.7 Fallo del circuito de mando.

No crearán situaciones peligrosas los defectos que afecten a la lógica del circuito de mando, ni los fallos o las averías del circuito de mando, ni los fallos o las averías del circuito de mando.

En particular, no deberá producirse:

- Ni una puesta en marcha intempestiva.
- Ni un impedimento para detener la máquina si ya se ha dado la orden.
- Ni la caída o proyección de cualquier elemento móvil de la máquina o de cualquier pieza sujetada por la misma.
- Ni un impedimento de la parada automática o manual de los elementos móviles, cualesquiera que éstos sean.
- Ni la ineficacia de los dispositivos de protección.

1.2.8 Programas.

Los programas de diálogo entre el operador y el sistema de mando o de control de una máquina se diseñarán de forma interactiva.

1.3 Medidas de seguridad contra peligros mecánicos.

1.3.1 Estabilidad.

La máquina, así como sus elementos y equipos, se diseñará y fabricará para que, en las condiciones previstas de funcionamiento (teniendo en cuenta, en su caso, las condiciones climáticas), tenga la suficiente estabilidad para que pueda utilizarse sin peligro de que vuelque, se caiga o se desplace de forma intempestiva.

Si la propia forma de la máquina o la instalación a que se destina no permiten garantizar la suficiente estabilidad, habrá que disponer unos medios de fijación adecuados, que se indicarán en las instrucciones.

1.3.2 Peligro de rotura en servicio.

Tanto las partes de la máquina como las uniones entre las mismas tendrán que poder resistir a los esfuerzos a los que se vean sometidas durante el uso previsto por el fabricante.

Los materiales utilizados tendrán una resistencia suficiente, adaptada a las características del entorno de utilización previsto por el fabricante, especialmente en lo que respecta a los fenómenos de fatiga, envejecimiento, corrosión, abrasión.

El fabricante indicará en las instrucciones los tipos y la frecuencia de las inspecciones y mantenimientos necesarios por motivos de seguridad. En su caso, indicará las piezas que puedan desgastarse así como los criterios para su sustitución.

Si, a pesar de las precauciones adoptadas, persistieran los peligros de estallido o rotura (en el caso de las muelas, por ejemplo), los elementos móviles afectados estarán montados y dispuestos de modo que, en caso de rotura, se retengan sus fragmentos.

Los conductos rígidos o flexibles por los que circulen fluidos, especialmente a alta presión, tendrán que poder soportar los esfuerzos internos y externos previstos; estarán sólidamente sujetos y/o irán protegidos contra las agresiones externas de todo tipo; se tomarán precauciones para que, si se produce una rotura, no puedan ocasionar peligros (movimientos bruscos, chorros a alta presión, etc.).

En caso de avance automático del material que vaya a trabajarse hacia la herramienta, deberán darse las condiciones que figuran a continuación para evitar riesgos a las personas expuestas (por ejemplo: rotura de la herramienta):

- Cuando la herramienta y la pieza entren en contacto, la herramienta tendrá que haber alcanzado sus condiciones normales de trabajo.
- En el momento en que se produzca la puesta en marcha y/o la parada de la herramienta (voluntaria o accidentalmente), el movimiento de avance y el movimiento de la herramienta deberán estar coordinados.

1.3.3 Peligros de caída y proyección de objetos.

Se deberán tomar precauciones para evitar las caídas o proyecciones de objetos (piezas mecanizadas, herramientas, virutas, fragmentos, desechos, etc.) que puedan presentar un peligro.

1.3.4 Peligros debidos a superficies, aristas, ángulos.

Los elementos de la máquina que sean accesibles no presentarán, en la medida que lo permita su función, ni aristas, ni ángulos pronunciados, ni superficies rugosas que puedan producir lesiones.

1.3.5 Peligros relativos a las máquinas combinadas.

Cuando la máquina esté prevista para poder efectuar varias operaciones diferentes en las que se deba coger la pieza con las manos entre operación y operación (máquina combinada), se diseñará y construirá de modo que cada elemento pueda utilizarse por separado sin que los elementos restantes constituyan peligro o molestia para la persona expuesta.

A tal fin, cada uno de los elementos, si no estuviese protegido, deberá poder ponerse en marcha o pararse individualmente.

1.3.6 Peligros relativos a las variaciones de velocidad de rotación de las herramientas.

Cuando la máquina se haya diseñado para efectuar operaciones en diferentes condiciones de utilización (por ejemplo, en materia de velocidad y de alimentación) deberá diseñarse y fabricarse de forma que la elección y la regulación de dichas condiciones puedan efectuarse de manera segura y fiable.

1.3.7 Prevención de los peligros relativos a los elementos móviles.

Los elementos móviles de la máquina se diseñarán, fabricarán y dispondrán a fin de evitar todo peligro, o cuando subsiste el peligro estarán equipados de resguardos o dispositivos de protección, de forma que se elimine cualquier riesgo de contacto que pueda provocar accidentes.

Deberán tomarse todas las disposiciones necesarias para evitar el bloqueo inesperado de los elementos móviles de trabajo. En caso de que la posibilidad de bloqueo subsistiese a pesar de las precauciones tomadas, el fabricante deberá facilitar medios de protección específicos, herramientas específicas, indicaciones en el manual de instrucciones y, en su caso, una indicación inscrita en la máquina que permitan desbloquearla sin peligro alguno.

1.3.8 Elección de la protección contra los peligros relativos a elementos móviles.

Los resguardos o los dispositivos de protección que se utilicen para proteger contra los peligros relativos a los elementos móviles se elegirán en función del riesgo existente. Las indicaciones siguientes deberán utilizarse para efectuar la elección:

A. Elementos móviles de transmisión.

   Los resguardos diseñados para proteger a las personas expuestas contra los peligros ocasionados por los elementos móviles de transmisión (como, por ejemplo, poleas, correas, engranajes, cremalleras, árboles de transmisión, etc.) serán:

   - Resguardos fijos que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.1.
   - O resguardos móviles que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.2.A.

   Se recurrirá a esta última solución si se prevén intervenciones frecuentes.

B. Elementos móviles que intervengan en el trabajo.

   Los resguardos o los dispositivos de protección diseñados para proteger a las personas expuestas contra los peligros ocasionados por los elementos móviles relativos al trabajo (por ejemplo, herramientas de corte, órganos móviles de las prensas, cilindros, piezas en proceso de fabricación, etc.) serán:

   - Resguardos fijos que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.1, siempre que ello sea posible.
   - Si no, resguardos móviles que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.2.B o dispositivos de protección como los dispositivos sensibles (por ejemplo, barreras inmateriales, alfombras sensibles), dispositivos de protección mediante mantenimiento a distancia (por ejemplo, mandos bimanuales), dispositivos de protección destinados a impedir mecánicamente el acceso de todo o parte del cuerpo del operador a la zona peligrosa que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.3.

   No obstante, cuando no pueda conseguirse hacer inaccesibles durante su funcionamiento, en todo o en parte, determinados elementos móviles que intervengan en el trabajo debido a que haya que realizar operaciones que exijan la intervención del operador en su proximidad, esos elementos, siempre que ello sea técnicamente posible, llevarán:

   - Resguardos fijos que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.1 y que impidan el acceso a las partes de los elementos que no se utilicen en el trabajo;
   - Y resguardos regulables que cumplan los requisitos 1.4.1 y 1.4.2.3 y limiten el acceso a las partes de los elementos móviles que sean estrictamente necesarias para el trabajo.

1.4 Características que deben reunir los resguardos y los dispositivos de protección.

1.4.1 Requisitos generales.

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- Serán de fabricación sólida y resistente.
- No ocasionarán peligros suplementarios.

- No deberán ser fácilmente anulados o puestos fuera de servicio con facilidad.
- Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- No deberán limitar más de lo necesario la observación del ciclo de trabajo.
- Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o sustitución de las herramientas, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso al sector donde deba realizarse el trabajo, y ello, a ser posible, sin desmontar el resguardo o el dispositivo de protección.

1.4.2 Requisitos específicos para los resguardos:

1.4.2.1 Resguardos fijos.

Los resguardos fijos quedarán sólidamente sujetos en su lugar.

Su fijación estará garantizada por sistemas para cuya apertura se necesite utilizar herramientas.

Siempre que ello sea posible, no podrán permanecer en su puesto si carecen de sus medios de fijación.

1.4.2.2 Resguardos móviles:

A. Los resguardos móviles del tipo A:
    - Siempre que ello sea posible, habrán de permanecer unidos a la máquina cuando sean abiertos.
    - Estarán asociados a un dispositivo de enclavamiento que impida que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras se pueda acceder a dichos elementos, y que provoque la parada cuando dejen de estar en posición de cierre.
B. Los resguardos móviles de tipo B estarán diseñados e integrados dentro del sistema de mando, de tal manera que:
    - Sea imposible que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos.
    - La persona expuesta no pueda entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento.
    - Para regularlos se precise una acción voluntaria, por ejemplo, utilización de una herramienta, de una llave, etc.
    - La ausencia o el fallo de uno de sus órganos impida la puesta en marcha o provoque la parada de los elementos móviles.
    - Se garantice una protección con un obstáculo adecuado si hubiera peligro de proyección.

1.4.2.3 Resguardos regulables que restrinjan el acceso.

Los resguardos regulables que restrinjan el acceso a las partes de los elementos móviles estrictamente necesarias para el trabajo:

- Deberán poder regularse manualmente o automáticamente, según el tipo de trabajo que vaya a realizarse.
- Deberán poder regularse sin herramientas y fácilmente.
- Reducirán tanto como sea posible el riesgo de accidente por proyección.

1.4.3 Requisitos específicos para los dispositivos de protección.

Los dispositivos de protección estarán diseñados e integrados dentro del sistema de mando, de tal manera que:

- Sea imposible que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras el operador pueda entrar en contacto con ellos.

  La persona expuesta no pueda entrar en contacto con los elementos móviles que estén en movimiento.

- Para regularlos se precise una acción voluntaria, por ejemplo, utilización de una herramienta, de una llave, etc.

- La ausencia o el fallo de uno de sus componentes impida la puesta en marcha o provoque la parada de los elementos móviles.

1.5 Medidas de seguridad contra otros peligros.

1.5.1 Energía eléctrica.

Si la máquina se alimenta con energía eléctrica, estará diseñada, fabricada y equipada para prevenir o posibilitar la prevención de todos los peligros de origen eléctrico.

La normativa específica en vigor relativa al material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de determinados límites de tensión se aplicará a las máquinas sujetas a la misma.

1.5.2 Electricidad estática.

La máquina estará diseñada y fabricada para evitar o restringir la aparición de cargas electrostáticas que puedan ser peligrosas y/o dispondrá de medios para poder evacuarlas.

1.5.3 Energías distintas de la eléctrica.

Si la máquina se alimenta con energía distinta de la eléctrica (por ejemplo, hidráulica, neumática o térmica), estará diseñada, fabricada y equipada para prevenir todos los peligros procedentes de estos tipos de energía.

1.5.4 Errores de montaje.

Los errores cometidos en el montaje o reposición de determinadas piezas que pudiesen provocar peligros, deberán imposibilitarse mediante la concepción de dichas piezas o, en su defecto, mediante indicaciones que figuren en las propias piezas y/o en los carters. Las mismas indicaciones figurarán en las piezas móviles y/o en sus respectivos carters cuando, para evitar un peligro, sea preciso conocer el sentido del movimiento. En su caso, el manual de instrucciones deberá incluir información complementaria.

Cuando una conexión defectuosa pueda originar peligros, cualquier conexión errónea de fluidos, incluida la de conductores eléctricos, deberá hacerse imposible por el propio diseño o, en todo caso, por indicaciones que figuren en las conducciones y/o en los bornes.

1.5.5 Temperaturas extremas.

Se adoptarán disposiciones para evitar cualquier riesgo de sufrir lesiones por contacto o proximidad con piezas o materiales de alta temperatura o de muy baja temperatura.

Se estudiarán los peligros de proyección de materias calientes o muy frías.

Si existieran, se adoptarán los medios necesarios para evitarlos y, si ello fuera técnicamente imposible, hacer que pierdan su peligrosidad.

1.5.6 Incendio.

La máquina estará diseñada y fabricada para evitar cualquier peligro de incendio o de sobrecalentamiento provocado por la máquina en sí o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

1.5.7 Explosión.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse a fin de evitar cualquier peligro de explosión provocada por la misma máquina o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias que produzca o utilice la máquina.

Para ello, el fabricante tomará las medidas oportunas para:

- Evitar concentraciones peligrosas de los productos;
- Impedir la inflamación de la atmósfera explosiva;
- Limitar las consecuencias de la explosión, si ésta llega a producirse, con el fin de que no tenga efectos peligrosos para su entorno.

Se adoptarán idénticas precauciones cuando el fabricante prevea que la máquina pueda utilizarse en una atmósfera explosiva.

El material eléctrico que forme parte de dichas máquinas, en lo que se refiere a los peligros de explosión, deberá ser conforme a las disposiciones específicas vigentes.

1.5.8 Ruido.

La máquina estará diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de la emisión del ruido aéreo producido se reduzcan al más bajo nivel posible, teniendo en cuenta el progreso técnico y la disponibilidad de medios de reducción del ruido, especialmente en su fuente.

1.5.9 Vibraciones.

La máquina estará diseñada y fabricada para que los riesgos que resulten de las vibraciones que ella produzca se reduzcan al más bajo nivel posible, teniendo en cuenta el progreso técnico y la disponibilidad de medios de reducción de las vibraciones, especialmente en su fuente.

1.5.10 Radiaciones.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse para limitar las emisiones de radiaciones de la máquina a lo estrictamente necesario para garantizar su funcionamiento y para que sus efectos en las personas expuestas sean nulos o se reduzcan a proporciones no peligrosas.

1.5.11 Radiaciones exteriores.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que las radiaciones exteriores no perturben su funcionamiento.

1.5.12 Equipos láser.

- Si se utilizan equipos láser, se deberán tener en cuenta las siguientes disposiciones:
- Los equipos láser de las máquinas se diseñarán y fabricarán de forma que se evite toda radiación involuntaria;
- Los equipos láser de las máquinas se protegerán de forma que no perjudiquen a la salud ni las radiaciones útiles, ni la radiación producida por reflexión o difusión, ni a radiación secundaria;
- Los equipos ópticos para la observación o la regulación de equipos láser de las máquinas no harán que los rayos láser provoquen peligro alguno para la salud.

1.5.13 Emisiones de polvo, gases, etc.

La máquina estará diseñada, fabricada y/o equipada para que se puedan evitar los peligros debidos a los gases, líquidos, polvos, vapores y demás residuos producidos por la misma.

Si existiera este peligro, la máquina estará equipada para captar y/o aspirar los productos anteriormente mencionados.

Si la máquina no va cerrada en marcha normal, los dispositivos de captación y/o aspiración a que se refiere el párrafo anterior estarán situados lo más cerca posible del lugar de emisión.

1.5.14 Encerramiento dentro de una máquina.

Las máquinas deberán diseñarse, fabricarse o equiparse con medios que permitan que la persona expuesta no quede encerrada o, en caso de imposibilidad de conseguir el fin anterior, permitan que pueda pedir ayuda.

1.5.15 Caídas.

Las partes de la máquina sobre las que esté previsto que puedan desplazarse o estacionarse personas deberán diseñarse y fabricarse para evitar que las personas resbalen, tropiecen o caigan sobre esas partes o fuera de las mismas.

1.6 Mantenimiento.

1.6.1 Conservación de la máquina.

Los puntos de regulación, engrase y conservación estarán situados fuera de las zonas peligrosas. Las operaciones de regulación, mantenimiento, reparación, limpieza y conservación de la máquina deberán poder efectuarse con la máquina parada.

Si al menos una de las anteriores condiciones no pudiera cumplirse por motivos técnicos, dichas operaciones habrán de poder efectuarse sin riesgo (véase, en particular, 1.2.5).

Para las máquinas automatizadas y, en su caso, para otras máquinas, el fabricante proyectará un dispositivo de conexión que permita montar un equipo de diagnóstico para la localización de averías.

Es imprescindible que los elementos de las máquinas automatizadas que deban sustituirse con frecuencia, en particular por cambio de fabricación o por ser sensibles al desgaste o porque se puedan deteriorar a consecuencia de un incidente, puedan desmontarse y volver a montarse fácilmente con total seguridad. El acceso a esos elementos debe permitir que esas tareas se lleven a cabo con los medios técnicos necesarios (utillaje, instrumentos de medición ...) siguiendo un modus operandi definido por el constructor.

1.6.2 Medios de acceso al puesto de trabajo o a los puntos de intervención.

El fabricante proyectará medios de acceso (escaleras, escalas, pasarelas, etc.) que permitan llegar con toda seguridad a todos los puestos adecuados para efectuar las operaciones de producción, reglaje y mantenimiento.

1.6.3 Separación de las fuentes de energía.

Toda máquina estará provista de dispositivos que permitan separarla de cada una de sus fuentes de energía. Dichos dispositivos serán claramente identificables. Deberán poder ser bloqueados si al conectarse de nuevo pudieran poner en peligro a las personas circundantes. En el caso de las máquinas alimentadas con energía eléctrica mediante una toma de corriente, la desconexión de la clavija será suficiente.

El dispositivo deberá igualmente poder ser bloqueado cuando el operador no pueda comprobar, desde todos los puestos que debe ocupar, la permanencia de dicha separación.

La energía residual o almacenada que pueda permanecer tras la separación de la máquina, deberá disiparse sin peligro para las personas expuestas.

No obstante la exigencia anterior, algunos circuitos podrán no desconectarse de su fuente de energía para posibilitar, por ejemplo, la sujeción de piezas, la protección de informaciones, el alumbrado de las partes internas, etc. En tal caso, deberán adoptarse disposiciones especiales para garantizar la seguridad de los operadores.

1.6.4 Intervención del operador.

Las máquinas deberán diseñarse, fabricarse y equipararse de forma que se limiten las causas de intervención de los operadores.

Siempre que no pueda evitarse la intervención del operador ésta deberá poder efectuarse con facilidad y seguridad.

1.6.5 Limpieza de las partes interiores.

La máquina deberá ser diseñada y fabricada de modo tal que resulte posible limpiar las partes interiores de la misma que hayan contenido sustancias o preparados peligrosos sin penetrar en dichas partes interiores; asimismo, el posible desagüe de éstas deberá poder realizarse desde el exterior.

Si fuese absolutamente imposible evitar tener que penetrar en las partes interiores, el fabricante deberá adoptar en la construcción de la máquina medidas que permitan efectuar la limpieza con riesgos mínimos.

1.7 Indicaciones.

1.7.0 Dispositivos de información.

La información necesaria para el manejo de una máquina deberá carecer de ambigüedades y se deberá comprender fácilmente.

No deberá ser excesiva hasta el punto que constituya una sobrecarga para el operador.

Cuando la salud y la seguridad de las personas expuestas pueda estar en peligro por funcionamiento defectuoso de una máquina que funcione sin vigilancia, ésta deberá ir provista de un sistema que advierta de ello mediante una señal acústica o luminosa adecuada.

1.7.1 Dispositivos de advertencia.

Si la máquina lleva dispositivos de advertencia (por ejemplo, medios de señalización, etc.), éstos serán comprensibles sin ambigüedades y se percibirán fácilmente.

Se adoptarán medidas para que el operario pueda verificar si estos dispositivos de advertencia siguen siendo eficaces.

Se aplicarán las prescripciones de las normas específicas que apliquen las Directivas comunitarias sobre colores y señales de seguridad.

1.7.2 Señales de advertencia de los riesgos residuales.

Si, a pesar de todas las disposiciones adoptadas o si se trata de peligros potenciales no evidentes (por ejemplo, armario eléctrico de distribución, fuente radiactiva, purga de un circuito hidráulico, peligro en una parte no visible, etc.) los riesgos persistieran, el fabricante deberá colocar señales de advertencia.

Estas señales de advertencia constarán, preferentemente, de pictogramas rápidamente comprensibles y/o estarán redactadas en una de las lenguas del país de utilización y además, si así se solicita, en las lenguas que comprendan los operarios.

1.7.3 Marcado.

Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, como mínimo las indicaciones siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante;
- El marcado "CE" (véase el anexo III);
- Designación de la serie o del modelo;
- Número de serie, si existiera.
- El año de fabricación.

Además, cuando el fabricante construya una máquina destinada a utilizarse en atmósfera explosiva, ello se deberá indicar en la máquina.

En función de su naturaleza, la máquina también deberá llevar todas las indicaciones que sean indispensables para un empleo seguro (por ejemplo, velocidad máxima de rotación de determinados elementos giratorios, diámetro máximo de las herramientas que puedan montarse, masa, etc.).

Cuando un elemento de la máquina deba ser manipulado durante su utilización mediante dispositivos de elevación, su masa deberá estar inscrita de forma legible, duradera y no ambigua.

Los equipos intercambiables contemplados en el tercer párrafo del apartado 1 del artículo 1 deberán llevar las mismas indicaciones.

1.7.4 Manual de instrucciones.

a. Cada máquina llevará un manual de instrucciones en el que se indique, como mínimo, lo siguiente:

    - El recordatorio de las indicaciones establecidas para el marcado, con excepción del número de serie (véase el apartado 1.7.3), completadas, en su caso, por las indicaciones que permitan facilitar el mantenimiento (por ejemplo, dirección del importador, de los reparadores, etc.;
    - Las condiciones previstas de utilización, con arreglo al punto 1.1.2.c);
    - El o los puestos de trabajo que puedan ocupar los operadores;
    - Las instrucciones para que puedan efectuarse sin riesgo:
    - La puesta en servicio;
    - La utilización;
    - La manutención, con la indicación de la masa de la máquina y sus diversos elementos cuando, de forma regular, deban transportarse por separado;
    - La instalación;
    - El montaje, el desmontaje;
    - El reglaje;
    - El mantenimiento (conservación y reparación);
    - Si fuera necesario, las características básicas de las herramientas que puedan acoplarse a la máquina;
    - En su caso, instrucciones de aprendizaje.

    Si fuere necesario, en el manual se advertirán las contraindicaciones de uso.

b. El fabricante o su representante establecido en la Comunidad Europea elaborará el manual de instrucciones, que estará redactado en una de las lenguas comunitarias. En el momento de su entrada en servicio, toda máquina deberá ir acompañada de una traducción del manual al menos en castellano y del manual original. Esta traducción la realizará, ya sea el fabricante o su representante establecido en la Unión Europea, ya sea quien introduzca la máquina en la zona lingüística de que se trate. No obstante, el manual de mantenimiento destinado al personal especializado que dependa del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad Europea podrá redactarse en una sola de las lenguas comunitarias que comprenda dicho personal

c. El manual de instrucciones incluirá los planos y esquemas necesarios para poner en servicio, conservar, inspeccionar, comprobar el buen funcionamiento y, si fuera necesario, reparar la máquina y cualquier otra instrucción pertinente, en particular, en materia de seguridad.

d. Cualquier tipo de documentación que sirva de presentación de la máquina deberá no estar en contradicción con el manual de instrucciones en lo que respecta a los aspectos de seguridad. La documentación técnica que describa la máquina proporcionará datos relativos a la emisión de ruido aéreo a que hace referencia el párrafo f) y, para las máquinas portátiles o guiadas a mano, las informaciones relativas a las vibraciones a que hace referencia el apartado 2.2.

e. En el manual de instrucciones se ofrecerán, si fuera necesario, las prescripciones relativas a la instalación y al montaje dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones producidas (por ejemplo, utilización de amortiguadores, tipo y masa de la fundación, etc.).

f. En el manual de instrucciones se darán las siguientes indicaciones sobre el ruido aéreo emitido por la máquina (valor real o valor calculado partiendo de la medición efectuada en una máquina idéntica):

- El nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A en los puestos de trabajo, cuando supere los 70 dB (A); si este nivel fuera inferior o igual a 70 dB (A), deberá mencionarse.
- El valor máximo de la presión acústica instantánea ponderada C, cuando supere los 63 Pa (130 dB con relación a 20 uPa).
- El nivel de potencia acústica emitido por la máquina, si el nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado A supera, en los puestos de trabajo, los 85 dB (A).

Cuando la máquina sea de muy grandes dimensiones la indicación del nivel de potencia acústica podrá sustituirse por la indicación de los niveles de presión acústica continuos equivalentes en lugares especificados en torno a la máquina.

Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos acústicos se medirán utilizando el código de medición más apropiado, adaptado a la máquina.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como qué métodos se han utilizado para ésta.

Cuando el o los puestos de trabajo no estén definidos o no puedan definirse, la medición del nivel de presión acústica se efectuará a 1 metro de la superficie de la máquina y a una altura de 1,60 metros por encima del suelo o de la plataforma de acceso. Se indicará la posición y el valor de la presión acústica máxima.

g. Si el fabricante ha proyectado la utilización de la máquina en atmósfera explosiva, en el manual de instrucciones se proporcionarán todas las indicaciones necesarias.

h. En el caso de las máquinas que también puedan destinarse a su utilización por parte de usuarios no profesionales, la redacción y la presentación del manual de instrucciones, además de cumplir las demás exigencias básicas antes mencionadas, tendrán en cuenta el nivel de formación general y la perspicacia que, dentro de lo razonable, pueda esperarse de dichos usuarios.

2. Requisitos esenciales de seguridad y de salud para algunas categorías de máquinas. 2.1 Máquinas agroalimentarias.

Si la máquina fuera a utilizarse para preparar y tratar productos alimenticios (por ejemplo, cocción, refrigeración, recalentamiento, lavado, manipulación, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, distribución), deberá diseñarse y fabricarse de forma que se eviten los peligros de infección, enfermedad y contagio, y se deberán observar las siguientes normas de higiene:

a. Los materiales que entren o que puedan entrar en contacto con los productos alimenticios deberán cumplir las disposiciones dictadas de acuerdo con las directivas comunitarias que les sean aplicables. La máquina deberá diseñarse y construirse de tal modo que dichos materiales puedan estar limpios antes de cada utilización.

b. Tanto las superficies como sus conexiones serán lisas, y no tendrán ni rugosidades ni cavidades que puedan albergar materias orgánicas.

c. Los ensamblajes estarán diseñados para reducir al máximo los salientes, los rebordes y los repliegues. Se realizarán preferentemente por soldadura o por encolado continuo. No deberán utilizarse tornillos, tuercas y remaches, salvo que sea técnicamente inevitable.

d. Todas las superficies que entren en contacto con los productos alimenticios deberán poder limpiarse y desinfectarse fácilmente, en su caso, previa retirada de aquellas partes que sean fácilmente desmontables. Las superficies internas estarán empalmadas por cavetos de radio suficiente para posibilitar una limpieza completa.

e. Los líquidos procedentes de los productos alimenticios y los productos de limpieza, desinfección y aclarado habrán de poder desaguar hacia el exterior de la máquina sin encontrar obstáculos (eventualmente, en posición de limpieza).

f. La máquina deberá diseñarse y fabricarse de manera que se pueda evitar toda infiltración de líquido, toda acumulación de materias orgánicas o penetración de seres vivos y, en particular, de insectos, en las zonas que no puedan limpiarse (por ejemplo, en una máquina que no esté montada sobre pies o ruedas, colocación de una junta estanca entre la máquina y su peana, utilización de ensambladuras estancas, etc.).

g. La máquina deberá diseñarse y fabricarse de manera que los productos auxiliares (por ejemplo, lubricantes, etc.) no puedan entrar en contacto con los productos alimenticios. En su caso, la máquina deberá diseñarse y fabricarse para que pueda comprobarse el cumplimiento permanente de esta condición.

Manual de instrucciones.

Como complemento a las indicaciones que se exigen en el punto 1, el manual de instrucciones indicará los productos y métodos de limpieza, desinfección y aclarado aconsejados (no sólo para las partes fácilmente accesibles, sino también por si fuera necesario efectuar una limpieza in situ para las partes cuyo acceso fuera imposible o estuviera desaconsejado, por ejemplo tuberías).

2.2 Máquinas portátiles y máquinas guiadas a mano.

Las máquinas portátiles y las máquinas guiadas a mano se atendrán a los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud:

- Según el tipo de máquina, poseerán una superficie de apoyo de dimensiones suficientes y tendrán los suficientes medios de prensión y sujeción correctamente dimensionados y dispuestos para que la estabilidad de la máquina pueda garantizarse en las condiciones de funcionamiento para las que la haya proyectado el fabricante.

- Salvo si ello fuera técnicamente imposible o si existiera un mando independiente, en el caso de que las asas no puedan soltarse con total seguridad, llevarán órganos de accionamiento de puesta en marcha y/o de parada dispuestos de tal manera que el operador no tenga que soltar los medios de presión para accionarlos.

- Estarán diseñadas, fabricadas o equipadas para que se supriman los peligros de una puesta en marcha intempestiva y/o de que siguieran funcionando después de que el operador hubiera soltado los medios de prensión. Habría que tomar disposiciones compensatorias si esta exigencia no fuera técnicamente realizable.

- Las máquinas portátiles estarán diseñadas y fabricadas para poder controlar visualmente, si ello fuera necesario, la penetración de la herramienta en el material que se esté trabajando.

Manual de instrucciones.

En las instrucciones se indicará lo siguiente sobre las vibraciones que emitan las máquinas portátiles y las máquinas guiadas a mano:

- El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5 m/s.2, definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s.2, se deberá mencionar este particular.

A falta de normas de prueba aplicables, el fabricante indicará los métodos de medición utilizados y en qué condiciones se realizaron las mediciones.

2.3 Máquinas para trabajar la madera y materias asimiladas.

Las máquinas para trabajar la madera y las máquinas que trabajan materiales que poseen características físicas y tecnológicas semejantes a las de la madera, tales como corcho, hueso, goma dura, materias plásticas duras y otras materias duras similares, deberán responder a los requisitos esenciales de seguridad y de salud que se exponen a continuación:

a. La máquina deberá diseñarse, construirse o equiparse de forma que la pieza que hay que trabajar pueda colocarse y guiarse con seguridad; cuando se coja la pieza con la mano sobre una mesa de trabajo, ésta deberá garantizar una estabilidad suficiente durante el trabajo y no deberá estorbar el desplazamiento de la pieza.

b. Cuando la máquina pueda utilizarse en condiciones que ocasionen un peligro de rechazo de las piezas de madera, deberá diseñarse, construirse o equiparse de forma que se evite el rechazo o, si éste no fuera el caso, de forma que el rechazo no produzca riesgos para el operario y/o las personas expuestas.

c. Cuando exista el peligro de entrar en contacto con la herramienta cuando ésta decelera, la máquina deberá estar equipada de freno automático de forma que pare la herramienta en un tiempo suficientemente corto.

d. Cuando la herramienta esté integrada a una máquina que no esté íntegramente automatizada, ésta deberá diseñarse y fabricarse de modo que se elimine o reduzca la gravedad de los accidentes que ocasionen daños humanos, mediante el uso, por ejemplo de portaherramientas de sección circular, limitando la profundidad de paso, etcétera.

3. Requisitos esenciales de seguridad y de salud para neutralizar los peligros especiales debidos a la movilidad de las máquinas.

Las máquinas que presenten peligros debidos a su movilidad deberán diseñarse y fabricarse de forma que cumplan los siguientes requisitos.

Los peligros debidos a la movilidad existen siempre en las máquinas, ya sean automotrices, movidas por tracción o empuje o transportadas por otra máquina o por un tractor, cuyo funcionamiento se efectúe en zonas de trabajo y exija ya sea movilidad durante el trabajo, ya sea un desplazamiento continuo o semicontinuo en una sucesión de puntos de trabajo fijos.

Además, los peligros debidos a la movilidad pueden existir en máquinas cuyo funcionamiento se efectúe sin desplazamiento pero que pueden estar provistas de medios que permitan desplazarlas más fácilmente de un lugar a otro (máquinas provistas de ruedas, ruedecillas, patines, etcétera, o colocadas encima de soportes, carretillas, etc.).

A fin de verificar que los motocultores y las motoazadas no presentan riesgos inadmisibles para las personas expuestas, el fabricante o su representante establecido en la Comunidad deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de máquina.

3.1 Generalidades.

3.1.1 Definición.

Se entenderá por conductor un operador competente encargado del desplazamiento de una máquina. El conductor podrá ir o en la máquina, o a pie acompañando la máquina, o bien actuando mediante mando a distancia (cables, radio, etc.).

3.1.2 Alumbrado.

Si el fabricante prevé una utilización en lugares oscuros, las máquinas automotrices deberán llevar un dispositivo de alumbrado adaptado al trabajo que se vaya a realizar, sin perjuicio de las demás normativas aplicables en su caso (código de la circulación, normas de navegación, etc.).

3.1.3 Diseño de la máquina con vistas a su manipulación.

Cuando se manipule la máquina y/o sus elementos, no deberán poder producirse desplazamientos intempestivos ni peligros debidos a la inestabilidad si la máquina y/o sus elementos se manipulan según las instrucciones del fabricante.

3.2 Puesto de trabajo.

3.2.1 Puesto de conducción.

El puesto de conducción deberá diseñarse teniendo en cuenta los principios de la ergonomía. Podrá preverse más de un puesto de conducción y, en este caso, cada puesto deberá disponer de todos los órganos de accionamiento necesarios. Cuando haya varios puestos de conducción, la máquina deberá diseñarse de tal forma que la utilización de uno de ellos impida el uso de los demás excepto los de parada de emergencia. La visibilidad desde el puesto de conducción deberá permitir al conductor manipular la máquina y sus herramientas, en las condiciones de uso previstas, con toda seguridad para

sí mismo y para las personas expuestas. Si resulta necesario, deberán preverse dispositivos adecuados que remedien los riesgos derivados de la insuficiencia de visibilidad directa.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que, desde el puesto de conducción, no pueda existir ningún peligro para el conductor y los operadores que vayan a bordo, de contacto fortuito con las ruedas o las orugas.

El puesto de conducción deberá diseñarse y fabricarse de forma que no entrañe ningún peligro para la salud debido a los gases de escape y/o a la falta de oxígeno.

Cuando las dimensiones lo permitan, el puesto de conducción del conductor a bordo deberá diseñarse y fabricarse para que pueda ir provisto de una cabina. En tal caso, deberá disponer de un lugar destinado a colocar las instrucciones necesarias para el conductor y/o los operadores. El puesto de conducción deberá ir provisto de una cabina adecuada cuando existan peligros provocados por un entorno peligroso.

Cuando una máquina esté equipada con una cabina, ésta deberá diseñarse, fabricarse y/o equiparse de forma que el conductor trabaje en buenas condiciones y esté protegido contra los peligros existentes (por ejemplo, calefacción o ventilación inadecuadas, visibilidad insuficiente, ruido o vibraciones excesivos, caídas de objetos, penetración de objetos, vuelco, etc.). La salida deberá permitir una evacuación rápida. Además deberá preverse una salida de emergencia en una dirección distinta de la salida normal.

Los materiales utilizados para la fabricación y el acondicionamiento de la cabina deberán ser difícilmente inflamables.

3.2.2 Asientos.

El asiento del conductor de cualquier máquina deberá ser estable para el conductor y deberá diseñarse teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.

El asiento deberá diseñarse de tal manera que reduzca al mínimo razonablemente posible las vibraciones que se transmitan al conductor. El anclaje del asiento deberá resistir todas las tensiones a que pueda estar sometido, especialmente en caso de vuelco de la máquina. Si no hubiese suelo bajo los pies del conductor, éste deberá disponer de reposapiés antideslizantes.

Cuando la máquina pueda ir equipada de una estructura de protección para los casos de vuelco, el asiento deberá ir provisto de un cinturón de seguridad o de un dispositivo equivalente que mantenga al conductor en su asiento sin impedir los movimientos necesarios para la conducción ni los posibles movimientos que resulten de la suspensión.

3.2.3 Otros puestos.

Si las condiciones de utilización requieren que la máquina pueda transportar ocasional o regularmente, o que trabajen en ella otros operadores que no sea el conductor, deberán preverse plazas adecuadas de forma que el transporte o el trabajo no supongan ningún peligro, en particular de caída.

Cuando lo permitan las condiciones de trabajo, dichos puestos de trabajo habrán de estar provistos de asientos.

Si el puesto de conducción debe estar equipado con una cabina, los demás puestos también deberán estar protegidos contra los peligros que hayan justificado la protección del puesto de conducción.

3.3 Mandos.

3.3.1 Organos de accionamiento.

Desde el puesto de conducción, el conductor deberá poder maniobrar todos los órganos de accionamiento necesarios para el funcionamiento de la máquina, salvo para aquellas funciones que sólo puedan realizarse con seguridad utilizando órganos de accionamiento situados fuera del puesto de conducción. Esta excepción se aplica especialmente a los puestos de trabajo que no sean el de conducción y cuya responsabilidad incumba a operadores distintos del conductor, o cuando sea preciso que el conductor deje su puesto de conducción para realizar la maniobra con toda seguridad.

Cuando existan pedales, estos deberán estar diseñados, construidos y dispuestos de forma que puedan ser accionados por un conductor de manera segura con un mínimo riesgo de confusión; deberán presentar una superficie autodeslizante y ser de fácil limpieza.

Cuando su puesta en marcha pueda suponer peligros, especialmente movimientos peligrosos, los instrumentos de mando de la máquina, excepto los que tengan diversas posiciones predeterminadas, deberán volver a una posición neutra en cuanto el operario los suelte.

En el caso de máquinas con ruedas, el mecanismo de dirección deberá estar diseñado y construido de modo tal que reduzca la fuerza de los movimientos bruscos del volante o de la palanca de cambios como resultado de choques sobre las ruedas directrices.

Todo órgano de bloqueo del diferencial deberá estar diseñado y dispuesto de modo que permita desbloquear el diferencial cuando la máquina esté en movimiento.

La última frase del punto 1.2.2 no se aplicará a la función de movilidad.

3.3.2 Puesta en marcha/desplazamiento.

Las máquinas automotrices con conductor a bordo deberán estar dotadas de dispositivos que disuadan a las personas no autorizadas de poner en marcha el motor.

El desplazamiento de una máquina automotriz con conductor a bordo sólo podrá efectuarse si el conductor lo gobierna desde su puesto de conducción.

Cuando, debido al trabajo que ha de realizar, una máquina tenga que ir equipada con dispositivos que sobresalgan de su gálibo normal (por ejemplo, estabilizadores, pluma, etc.), será preciso que el conductor disponga de medios que le permitan verificar con facilidad, antes de desplazarla, que dichos dispositivos se encuentran en una posición que permita un desplazamiento seguro.

La misma norma se aplicará a la posición de todos los elementos que, para hacer posible un desplazamiento seguro, deban ocupar una posición definida, en su caso asegurada con bloqueo mecánico.

Cuando ello sea técnica y económicamente realizable, el desplazamiento de la máquina deberá estar supeditado a la posición segura de los elementos arriba citados.

La máquina no deberá desplazarse cuando se ponga en marcha el motor.

3.3.3 Detención del desplazamiento.

Sin perjuicio de las disposiciones obligatorias para la circulación por carretera, las máquinas automotrices y sus remolques deberán cumplir los requisitos para la desaceleración, parada, frenado e inmovilización que garanticen la seguridad en todas las condiciones de servicio, carga, velocidad, estado del suelo y pendientes previstas por el fabricante y que correspondan a situaciones corrientes.

La máquina automotriz deberá poder desacelerar y detenerse cuando el conductor accione un dispositivo principal. En la medida en que la seguridad lo exija, y en caso de que falle el dispositivo principal, o cuando no haya energía para accionar este dispositivo, deberá existir un dispositivo de emergencia, con órganos de accionamiento totalmente independientes y fácilmente accesibles, que permitan desacelerar y parar la máquina.

En la medida en que la seguridad lo exija, para mantener inmóvil la máquina deberá existir un dispositivo de estacionamiento. Dicho dispositivo podrá integrarse en uno de los dispositivos mencionados en el segundo párrafo, siempre que sean de acción puramente mecánica.

Las máquinas teledirigidas deberán diseñarse y fabricarse de forma que se detengan automáticamente en caso de que el conductor pierda el control.

El punto 1.2.4 no se aplicará a la función desplazamiento.

3.3.4 Desplazamiento de máquinas con conductor a pie.

En el caso de las máquinas automotrices con conductor a pie, los desplazamientos sólo podrán producirse si el conductor mantiene activado el órgano de accionamiento correspondiente. En particular, la máquina no deberá poder desplazarse cuando se ponga en marcha el motor.

Los sistemas de mando de las máquinas con conductor a pie deberán diseñarse de modo que se reduzcan al mínimo los peligros debidos al desplazamiento inopinado de la máquina hacia el conductor, en particular los peligros:

a. De aplastamiento.

b. De lesión provocada por herramientas rotativas.

Además, la velocidad normal de desplazamiento de la máquina deberá ser compatible con el paso del conductor.

En el caso de las máquinas a la que se pueda acoplar una herramienta rotativa, deberá ser imposible accionar la herramienta rotativa mientras esté activada la marcha atrás, a menos que el desplazamiento de la máquina sea resultado del movimiento de la herramienta. En este último caso, bastará con que la velocidad de la marcha atrás no represente peligro alguno para el conductor.

3.3.5 Fallo del circuito de mando.

Cuando exista un fallo en la alimentación de la servodirección, éste no deberá impedir dirigir la máquina para detenerla.

3.4 Medidas de seguridad contra los peligros mecánicos.

3.4.1 Peligros debidos a movimientos no intencionados.

Cuando se haya parado un elemento de la máquina, la deriva a partir de la posición de parada, por cualquier motivo que sea, y no habiendo actuado sobre los órganos de accionamiento, no deberá entrañar peligro alguno para las personas expuestas.

La máquina deberá diseñarse, fabricarse y, en su caso, montarse sobre su soporte móvil de forma que, en el momento de su desplazamiento, las oscilaciones incontroladas de su centro de gravedad no afecten a su estabilidad ni impongan a su estructura esfuerzos excesivos.

3.4.2 Peligros de rotura en servicio.

Los elementos de las máquinas que giren a gran velocidad y que, pese a todas las precauciones tomadas, sigan presentando peligros de rotura o estallido, deberán ir montados y envueltos de tal forma que se retengan sus fragmentos o, cuando esto no sea posible, que no puedan ir dirigidos hacia el puesto de conducción y/o los puestos de trabajo.

3.4.3 Peligro de vuelco de la máquina.

Cuando exista peligro de que una máquina automotriz pueda volcarse con el conductor a bordo y, eventualmente, con operadores a bordo, dicha máquina deberá estar diseñada y provista de puntos de anclaje de forma que pueda montarse una estructura de protección contra dicho peligro (ROPS).

Dicha estructura deberá concebirse de forma que en caso de vuelco garantice al conductor a bordo, y eventualmente a los operadores a bordo, un volumen límite de deformación (DLV) adecuado.

A fin de comprobar que la estructura responde a los requisitos a que se refiere el segundo párrafo, el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea deberá efectuar o hacer efectuar pruebas adecuadas para cada tipo de estructura.

Además, las siguientes máquinas de explanación de potencia superior a 15 kW deberán poseer una estructura de protección en caso de vuelco:

- Cargadoras oruga o con ruedas.
- Palas cargadoras.
- Tractores oruga o con ruedas.
- Decapadoras con o sin autocargador.
- Niveladoras.
- Volquetes con tren delantero.

3.4.4 Peligro de caída de objetos.

Cuando exista peligro de caída de objetos o de materiales en una máquina con conductor a bordo, y eventualmente con operarios a bordo, ésta deberá estar diseñada y provista, cuando sus dimensiones lo permitan, de puntos de anclaje de forma que pueda montarse una estructura de protección contra dicho peligro (FOPS).

Dicha estructura deberá concebirse de forma que, en caso de caídas de objetos o de materiales, garantice a los operarios a bordo un volumen límite de deformación (DLV) adecuado.

A fin de comprobar que la estructura cumple el requisito que establece el segundo párrafo, el fabricante o su representante legal establecido en la Comunidad Europea deberá efectuar o hacer efectuar pruebas adecuadas para cada tipo de estructura.

3.4.5 Peligro de caídas desde los medios de acceso.

Los medios de sujeción y de apoyo deberán diseñarse, fabricarse e instalarse de forma que los operadores puedan utilizarlos instintivamente sin accionar para ello los instrumentos de mando.

3.4.6 Peligros relativos a los dispositivos de remolque.

Cualquier máquina que se utilice para remolcar o ir remolcada deberá estar equipada con dispositivos de remolque o enganche, diseñados, fabricados y dispuestos de forma que el enganche y el desenganche sean fáciles y seguros y que no pueda producirse un desenganche accidental mientras se esté utilizando la máquina.

Siempre que así lo exija la carga de la lanza, dichas máquinas deberán ir provistas de un soporte con una superficie de apoyo adaptada a la carga y al suelo.

3.4.7 Peligros relativos a la transmisión de energía entre la máquina automotriz (o el tractor) y la máquina receptora.

Los árboles de transmisión con articulaciones por cardán que unen una máquina automotriz (o un tractor) al primer cojinete fijo de una máquina receptora deberán estar protegidos por el lado de la máquina automotriz y por el de la máquina receptora, a todo lo largo del árbol y de sus articulaciones de cardán.

Del lado de la máquina automotriz o del tractor, la toma de fuerza a la que se engancha el árbol de transmisión deberá estar protegida, bien por una pantalla fijada a la máquina automotriz (o el tractor), bien por cualquier otro sistema que brinde una protección equivalente.

En la máquina remolcada, el árbol receptor deberá ir albergado en un cárter de protección fijado en la máquina.

Para la transmisión por cardán sólo se permitirán limitadores de par o ruedas libres del lado del enganche con la máquina receptora.

En este caso, se indicará en el árbol de transmisión por cardán la dirección del montaje.

Cualquier máquina remolcada cuyo funcionamiento requiera un árbol de transmisión que la una a una máquina automotriz o a un tractor deberá tener un sistema de enganche del árbol de transmisión para que, cuando se desenganche la máquina, el árbol de transmisión y su resguardo no se deterioren al entrar en contacto con el suelo o con un elemento de la máquina.

Los elementos exteriores del resguardo deberán diseñarse, fabricarse y disponerse de forma que no puedan girar con el árbol de transmisión.

El resguardo deberá cubrir la transmisión hasta las extremidades de las mordazas interiores, en el caso de juntas de cardán simples y, por lo menos, hasta el centro de la(s) junta(s) exterior(es) en el caso de los llamados cardanes de ángulo grande.

Cuando el fabricante prevea la posibilidad de que los accesos a los puestos de trabajo estén próximos al árbol de transmisión por cardán, deberá evitar que los resguardos de los árboles de transmisión por cardán descritos en el sexto apartado puedan utilizarse como estribo, a menos que hayan sido diseñados y fabricados a tal fin.

3.4.8 Peligros relativos a los elementos móviles de transmisión.

Como excepción al punto 1.3.8.A, en el caso de los motores de combustión interna, los resguardos móviles que impidan el acceso a las partes móviles del compartimento motor podrán no disponer de dispositivos de enclavamiento, siempre y cuando su apertura requiera la utilización bien de una herramienta o de una llave, o bien la utilización de un órgano de accionamiento situado en el puesto de conducción, cuando éste se encuentre situado en una cabina completamente cerrada y a la que pueda impedirse el acceso.

3.5 Medidas de seguridad contra otros peligros.

3.5.1 Batería de acumuladores.

El compartimento de la batería deberá fabricarse y disponerse y la batería deberá instalarse de forma que se reduzca al mínimo la posibilidad de proyección del electrolito sobre el operador, incluso en caso de volcarse la máquina, y/o que se reduzca la acumulación de vapores en los lugares ocupados por los operadores.

La máquina deberá diseñarse y fabricarse de forma que pueda desconectarse la batería por medio de un dispositivo de fácil acceso instalado al efecto.

3.5.2 Incendio.

Según los peligros que prevea el fabricante para su utilización, y cuando sus dimensiones así lo permitan, la máquina deberá:

- Bien permitir la instalación de extintores fácilmente accesibles;
- Bien ir provista de sistemas de extinción que formen parte integrante de la máquina.

3.5.3 Emisiones de polvo, gases, etc.

Cuando exista un peligro de este tipo, la captación prevista en el punto 1.5.13 podrá ser sustituida por otros medios, por ejemplo por abatimiento mediante pulverización de agua.

Los párrafos segundo y tercero del punto 1.5.13 no se aplicarán cuando la función principal de la máquina sea la pulverización de productos.

3.6 Indicaciones.

3.6.1 Señalización-advertencia.

Las máquinas deberán ir provistas de medios de señalización y/o de placas con las instrucciones de utilización, regulación y mantenimiento, siempre que ello sea necesario para garantizar la salud y seguridad de las personas expuestas. Deberán ser elegidos, diseñados y realizados de forma que se vean claramente y sean duraderos.

Sin perjuicio de los requisitos obligatorios de circulación por carretera, las máquinas previstas para transportar al conductor deberán disponer del siguiente equipo:

- Una bocina que permita avisar a las personas expuestas.
- Un sistema de señalización luminosa que tenga en cuenta las condiciones de uso previstas como, por ejemplo, luces de freno, de retroceso, o de advertencia. Este último requisito no se aplicará a las máquinas exclusivamente destinadas a trabajos subterráneos sin energía eléctrica.

Las máquinas con mando a distancia que, en condiciones normales de uso, presentan un peligro de choque y atropello para las personas, deberán estar equipadas de medios adecuados para indicar sus evoluciones, o de medios para proteger de dichos peligros a las personas expuestas.

También deberá ser así en las máquinas cuya utilización implique la repetición sistemática de movimiento hacia adelante y hacia atrás sobre un mismo eje, y cuyo conductor no tenga visibilidad directa hacia la parte posterior.

La máquina se fabricará de forma que no pueda producirse un bloqueo involuntario de todos los dispositivos de advertencia y de señalización.

Siempre que ello sea indispensable por motivos de seguridad, dichos dispositivos deberán estar equipados de sistemas para controlar su funcionamiento correcto y dar a conocer al operador cualquier fallo de los mismos.

En el caso de máquinas cuyos movimientos, o los de sus herramientas, presenten algún peligro particular, deberá colocarse una inscripción sobre la máquina que prohíba acercarse a la máquina durante el trabajo y que pueda leerse desde una distancia suficiente para garantizar la seguridad de las personas que vayan a trabajar en su proximidad.

3.6.2 Marcado.

Las indicaciones mínimas exigidas en el apartado 1.7.3 deberán completarse con las siguientes indicaciones:

- Potencia nominal expresada en kW.
- Masa en kg en la configuración más usual, y si fuere necesario:
    - Máximo esfuerzo de tracción previsto por el fabricante en el gancho de tracción, expresado en N;
    - Esfuerzo vertical máximo previsto por el fabricante sobre el gancho de tracción, expresado en N.

3.6.3 Manual de instrucciones.

El manual de instrucciones deberá incluir, junto con las indicaciones mínimas previstas en el punto 1.7.4, las indicaciones siguientes:

a. Sobre las vibraciones generadas por la máquina, bien el valor real, bien un valor establecido a partir de la medida efectuada en una máquina idéntica:
    - El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5 m/s2; cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s2 se deberá mencionar este particular;
    - El valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vea expuesto el cuerpo (en pie o asiento), cuando exceda de 0,5 m/s2; cuando la aceleración no exceda de 0,5 m/s2, se deberá mencionar este particular.

    Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos relativos a las vibraciones deberán medirse utilizando el código de medición más apropiado que se adapte a la máquina.

    El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante las mediciones y los métodos utilizados para dichas mediciones;

b. En el caso de máquinas que permitan varios usos en función del equipo que se les incorpore, el fabricante de la máquina de base, a la cual puedan fijarse equipos intercambiables, y el fabricante de los equipos intercambiables deberán dar la información necesaria para permitir que el montaje y la utilización se hagan con seguridad.

4. Requisitos esenciales de seguridad y de salud para neutralizar los peligros especiales debidos a operaciones de elevación.

Las máquinas que presenten peligros derivados de las operaciones de elevación, en especial peligros de caída de la carga, choque de la carga o vuelco debidos a la manipulación de dicha carga, deberán diseñarse y fabricarse de modo que respondan a los requisitos siguientes.

Estos peligros se producen principalmente en aquellas máquinas cuya función consiste en desplazar una carga unitaria con un cambio de nivel durante el desplazamiento. Dicha carga podrá consistir en objetos, materiales o mercancías.

4.1 Generalidades.

4.1.1 Definiciones:

a. Accesorios de elevación: Componentes o equipos no unidos a la máquina y situados entre la máquina y la carga, o encima de la carga, que permiten la prensión de la carga.

b. Accesorios de eslingado: Accesorios de elevación que sirven para la fabricación o la utilización de una eslinga, como son los ganchos corvados, grilletes, anillos, argollas, etc.

c. Carga guiada: En este tipo de carga todo el desplazamiento se realiza a lo largo de guías materializadas, rígidas o flexibles, cuya posición en el espacio viene determinada por puntos fijos.

d. Coeficiente de utilización: Es la relación aritmética entre la carga garantizada por el fabricante que, si se excede, no puede ser retenida por los equipos, accesorios o máquinas de elevación, y la carga máxima de utilización que viene señalada respectivamente en los equipos, accesorios o máquinas de elevación.

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

f. Prueba estática: Es el ensayo que consiste en inspeccionar la máquina o el accesorio de elevación, y en aplicarle después una fuerza correspondiente a la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de prueba estática adecuado y, tras retirar la carga, en inspeccionar de nuevo la máquina o el accesorio con el fin de verificar que no se ha producido ningún daño.

g. Prueba dinámica: Es el ensayo que consiste en que la máquina funcione, en todas las configuraciones posibles, con la carga máxima de utilización habida cuenta del comportamiento dinámico de la máquina, a fin de verificar el buen funcionamiento de la máquina y de los elementos de seguridad.

4.1.2 Medidas de seguridad contra peligros mecánicos.

4.1.2.1 Peligros debidos a la falta de estabilidad.

Las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que la estabilidad que se exige en el punto 1.3.1 quede garantizada tanto durante el servicio como fuera de él, incluyendo todas las fases de transporte, montaje y desmontaje en las averías previsibles y también durante la realización de las pruebas cuando éstas se efectúan con arreglo al manual de instrucciones.

Con tal objeto, el fabricante o su representante legal establecido en la Comunidad Europea deberá utilizar todos los medios de verificación adecuados; en concreto, por lo que respecta a las carretillas elevadoras automotrices de más de 1,80 metros de recorrido vertical, el fabricante o su representante legal establecido en la Comunidad Europea deberá tomar o hacer tomar, para cada tipo de carretilla, una prueba de estabilidad sobre plataforma u otra prueba similar.

4.1.2.2 Guías y pistas de rodadura.

Las máquinas deberán ir provistas de dispositivos que actúen sobre las guías o pistas de rodadura, evitando así los descarrilamientos.

No obstante, si, a pesar de tales dispositivos, se producen descarrilamientos o fallos en los órganos de las guías, deberán preverse disposiciones que impidan la caída del equipo, de componentes o de la carga, así como el vuelco de la máquina.

4.1.2.3 Resistencia mecánica.

Las máquinas, los accesorios de elevación y los elementos amovibles deberán poder resistir a los esfuerzos a que estén sometidos durante el funcionamiento y, si procede, cuando no funcionen, en las condiciones de instalación y explotación previstas por el fabricante y en todas las configuraciones correspondientes, teniendo en cuenta, en su caso, los efectos producidos por los factores atmósfericos y los esfuerzos a que los sometan las personas. Este requisito deberá cumplirse igualmente durante el transporte, montaje y desmontaje.

Las máquinas y los accesorios de elevación deberán diseñarse y fabricarse de forma que se eviten los fallos debidos a la fatiga o al desgaste, habida cuenta de la utilización prevista.

Los materiales empleados deberán elegirse teniendo en cuenta las condiciones ambientales de trabajo que el fabricante haya previsto, especialmente en lo que respecta a la corrosión, abrasión, choques, sensibilidad al frío y envejecimiento.

Las máquinas y los accesorios de elevación deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan soportar sin deformación permanente o defecto visible las sobrecargas debidas a las pruebas estáticas. El cálculo deberá tener en cuenta los valores del coeficiente de prueba estática seleccionado de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; dicho coeficiente tendrá, como norma general, los siguientes valores:

a. Máquinas movidas por la fuerza humana y accesorios de elevación: 1,5.

b. Otras máquinas: 1,25.

Las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que soporten sin fallos las pruebas dinámicas efectuadas con la carga máxima de utilización multiplicada por el coeficiente de prueba dinámica.

Dicho coeficiente de prueba dinámica se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 1,1.

Las pruebas dinámicas deberán efectuarse cuando la máquina esté preparada para su entrada en servicio en condiciones normales de utilización.

Dichas pruebas se efectuarán, como norma general, con las velocidades nominales definidas por el fabricante. En caso de que el circuito de mando de la máquina permita diversos movimientos simultáneos (por ejemplo, rotación y desplazamiento de la carga), las pruebas deberán efectuarse en las condiciones más desfavorables, es decir, como norma general, combinando los movimientos.

4.1.2.4 Poleas, tambores, cadenas y cables.

Los diámetros de las poleas, tambores y rodillos deberán ser compatibles y adecuarse a las dimensiones de los cables o de las cadenas con los que puedan estar equipados.

Los tambores y rodillos deberán diseñarse, construirse e instalarse de forma que los cables o las cadenas con los que están equipados puedan enrollarse sin separarse lateralmente del emplazamiento previsto.

Los cables utilizados directamente para levantar o soportar la carga no deberán llevar ningún empalme, excepto el de sus extremos (únicamente se tolerarán los empalmes en aquellas instalaciones destinadas, desde su diseño, a modificarse regularmente en función de las necesidades de una explotación). El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 5.

El coeficiente de utilización de las cadenas de elevación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4.

A fin de comprobar que se ha alcanzado el coeficiente de utilización, el fabricante o su representante legal establecido en la Comunidad Europea deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de cadena y de cable utilizado directamente para izar la carga y para cada tipo de terminación de cable.

4.1.2.5 Accesorios de eslingado.

Las dimensiones de los accesorios de eslingado deberán calcularse para un número de ciclos de funcionamiento conforme a la duración de vida prevista, en las condiciones de funcionamiento especificadas para la aplicación de que se trate, teniendo en cuenta los fenómenos de desgaste y de envejecimiento.

Además:

a. El coeficiente de utilización del conjunto formado por el cable metálico y la terminación se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general,

dicho coeficiente será igual a 5. Los cables no deberán llevar ningún empalme ni lazo, salvo en sus extremos;

b. Cuando se utilicen cadenas de eslabones soldados, éstas deberán ser del tipo de eslabones cortos. El coeficiente de utilización de las cadenas, cualquiera que sea su tipo, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4;

c. El coeficiente de utilización de los cables o abrazaderas de fibras textiles dependerá del material, del procedimiento de fabricación, de las dimensiones y de su utilización. La elección de dicho coeficiente se hará de forma que se garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, será igual a 7, siempre y cuando los materiales empleados sean de excelente calidad comprobada y que el proceso de fabricación se ajuste a las condiciones de uso previstas. De lo contrario será, como norma general, más elevado, a fin de ofrecer un nivel de seguridad equivalente.

   Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin;

d. El coeficiente de utilización de todos los elementos metálicos de una eslinga, o que se utilicen con una eslinga, se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado; como norma general, dicho coeficiente será igual a 4;

e. La capacidad máxima de utilización de una eslinga de hilos múltiples estará determinada por la capacidad máxima de utilización del hilo más débil, el número de hilos y un factor de reducción que dependerá del tipo de eslinga;

f. A fin de comprobar que se ha alcanzado el coeficiente de utilización, el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea deberá efectuar o hacer efectuar las pruebas adecuadas para cada tipo de componente de los que se mencionan en las letras a), b), c) y d).

4.1.2.6 Control de los movimientos.

Los dispositivos de control de movimientos deberán funcionar de forma que garanticen la seguridad de la máquina en la que van instalados.

a. Las máquinas deberán estar diseñadas o equipadas de dispositivos que mantengan la amplitud de los movimientos de sus elementos dentro de los límites previstos. La acción de estos dispositivos, en su caso, deberá ir precedida de una advertencia.

b. Cuando varias máquinas fijas o sobre carriles puedan evolucionar simultáneamente con peligro de colisión, dichas máquinas deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan equiparse con sistemas que eviten este peligro.

c. Los mecanismos de las máquinas deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan derivar de forma peligrosa o caer repentina y libremente en caso de fallar parcial o totalmente la alimentación de energía o si el operario interrumpe su actividad.

d. Excepto en las máquinas cuyo funcionamiento necesite dicha aplicación, en las condiciones normales de funcionamiento no podrá bajarse la carga con el freno de fricción como único método de control.

e. Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repentinamente.

4.1.2.7 Manipulación de las cargas.

La instalación del puesto de conducción de las máquinas deberá permitir vigilar al máximo la trayectoria de los elementos en movimiento para evitar posibles choques con personas, materiales u otras máquinas que puedan funcionar simultáneamente y que puedan resultar peligrosos.

Las máquinas de carga guiada, instaladas de manera estable, deberán diseñarse y fabricarse de modo que impidan que las personas expuestas puedan ser golpeadas por la carga o los contrapesos.

4.1.2.8 Rayo.

En caso de que las máquinas pudieran recibir algún rayo durante su utilización, deberán estar equipadas de tal forma que las cargas eléctricas puedan fluir hacia tierra.

4.2 Requisitos específicos para los aparatos de accionamiento no manual.

4.2.1 Mandos.

4.2.1.1 Puesto de conducción.

Los requisitos previstos en el punto 3.2.1 se aplicarán igualmente a las máquinas fijas.

4.2.1.2 Asiento.

Los requisitos previstos en el primer y segundo párrafos del punto 3.2.2 y los previstos en el punto 3.2.3 se aplicarán igualmente a las máquinas fijas.

4.2.1.3 Órganos de accionamiento.

Los órganos de accionamiento que ordenan los movimientos de la máquina o de sus equipos deberán volver a una posición neutra en cuanto el operario deje de accionarlos. Sin embargo, para los movimientos, parciales o totales, que no presenten ningún peligro de que choque la carga o la máquina, dichos órganos podrán sustituirse por sistemas de mando que permitan paradas automáticas en niveles preseleccionados sin que el operario mantenga accionado un dispositivo de validación.

4.2.1.4 Control de las solicitaciones.

Las máquinas con una carga máxima de utilización de 1.000 kilogramos como mínimo o cuyo momento de vuelco sea como mínimo igual a 40.000 Nm deberán estar equipadas de dispositivos que adviertan al conductor y que impidan los movimientos peligrosos de la carga en caso:

- De sobrecarga de las máquinas:
    - Bien por exceso de carga máxima de utilización;
    - Bien por sobrepasar los momentos provocados por dicha carga.
- De que las máquinas tiendan a rebasar los momentos de estabilidad, especialmente debido a la carga levantada.

4.2.2 Instalación guiada por cables.

Los cables portadores, tractores o portadores tractores deberán tensarse mediante contrapesos o mediante un dispositivo que permita controlar permanentemente la tensión.

4.2.3 Riesgos para las personas expuestas. Medios de acceso a los puestos de trabajo o a los puestos de intervención.

Las máquinas de carga guiada y las máquinas para las cuales los soportes de carga siguen un recorrido bien definido deberán estar equipadas con dispositivos que eviten cualquier riesgo para las personas expuestas.

Las máquinas que comuniquen niveles definidos y en las que los operadores puedan penetrar en el soporte de carga para colocar o fijar esta última deberán diseñarse y fabricarse de tal forma que se evite cualquier desplazamiento incontrolado del soporte de carga, especialmente cuando se proceda a la carga o a la descarga.

4.2.4 Aptitud para el uso.

El fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea se asegurará, en el momento de la puesta en el mercado o en el de la primera puesta en servicio, a través de medidas adecuadas que tomará o hará tomar, de que las máquinas y accesorios de elevación listos para el uso, ya sean de operación manual o de motor, pueden cumplir las funciones para las que están previstos con total seguridad. Las medidas anteriormente citadas deberán tener en cuenta los aspectos estáticos y dinámicos de las máquinas.

Cuando las máquinas no puedan montarse en los locales del fabricante o en los de su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea, las medidas adecuadas se deberán tomar en el lugar de utilización. En caso contrario, se podrán tomar dichas medidas bien en los locales del fabricante, bien en el lugar de utilización.

4.3 Marcado.

4.3.1 Cadenas y cables.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevar una marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante o de su representante legal establecido en la Comunidad Europea y la identificación de la certificación correspondiente.

La certificación deberá incluir las indicaciones exigidas por las normas armonizadas o, a falta de ello, las indicaciones mínimas siguientes:

- El nombre del fabricante o el de su representante legalmente establecido en la Comunidad Económica Europea;
- El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o de su representante legalmente establecido en la misma, según los casos;
- La descripción de la cadena o cable, incluyendo:
- Sus dimensiones nominales;
- Su fabricación;
- El material usado en su fabricación;
- Cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material;
- En caso de prueba, la indicación de la norma utilizada;
- La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable. En función de las aplicaciones previstas podrá indicarse una gama de valores.

4.3.2 Accesorios de elevación.

Cada accesorio de elevación deberá llevar las siguientes indicaciones:

- Identificación del fabricante;
- Especificación del material (por ejemplo, clasificación internacional) cuando para la compatibilidad dimensional se precise de esta información;
- Especificación de la carga máxima de utilización.
- Marcado CE.

Para los accesorios de eslingado que incluyan componentes tales como cables, cuerdas, en los que sea materialmente imposible hacer inscripciones, las indicaciones descritas en el primer párrafo deberán figurar en una placa o por otros medios sólidamente fijados en el accesorio.

Estas indicaciones deberán ser legibles o ir colocadas en un lugar del que no puedan borrarse durante la fabricación o debido al desgaste, etc., ni afecten a la resistencia del accesorio.

4.3.3 Máquinas.

Cada máquina llevará, de forma legible e indeleble, además de las indicaciones mínimas del punto 1.7.3, las indicaciones relativas a la carga nominal:

i. Indicada claramente, de forma que resulte muy visible en el apartado, para las máquinas que sólo tengan un valor posible;

ii. Cuando la carga nominal dependa de la configuración de la máquina, cada puesto de conducción llevará una placa de las cargas que incluya en forma de croquis o, eventualmente, de cuadros, las cargas nominales correspondientes a cada configuración.

Las máquinas equipadas de un soporte de carga cuyas dimensiones permitan el acceso de personas y cuya carrera suponga un peligro de caída deberán llevar una indicación clara e indeleble que prohíba la elevación de personas. Dicha indicación deberá ser visible en cada uno de los emplazamientos de acceso.

4.4 Instrucciones.

4.4.1 Accesorios de elevación.

Cada accesorio de elevación o cada partida de accesorios de elevación comercialmente indivisible llevará un manual de instrucciones que incluirá, como mínimo, las indicaciones siguientes:

- Las condiciones normales de uso;
- Las instrucciones de uso, montaje y mantenimiento;
- Los límites de empleo, sobre todo, de los accesorios que no puedan satisfacer los requisitos del punto 4.1.2.6.e).

4.4.2 Máquinas.

Como complemento al punto 1.7.4, en el manual de instrucciones el fabricante incluirá las indicaciones relativas:

a. A las características técnicas y, en particular:
    - Cuando proceda, un repaso del cuadro de cargas definidas en el punto 4.3.3.ii).
    - Las reacciones en los apoyos o en los cierres y las características de las vías;
    - Si procede, la definición y los medios de instalación de los lastrajes.
b. Al contenido del libro de control de la máquina, si no viniera con la máquina;
c. A los consejos de utilización, en particular para conseguir que el operario tenga una visión directa óptima de la carga;
d. A las instrucciones necesarias para efectuar las pruebas antes de la primera puesta en servicio de las máquinas que no hubiesen sido montadas en fábrica con arreglo a su configuración de utilización.

5. Requisitos esenciales de seguridad y de salud para las máquinas destinadas a trabajos subterráneos.

Las máquinas destinadas a trabajos subterráneos deberán diseñarse y fabricarse de forma que reúnan los siguientes requisitos:

5.1 Peligros debidos a la falta de estabilidad.

Las entibaciones progresivas deberán diseñarse y fabricarse de modo que puedan orientarse adecuadamente durante sus desplazamientos y que no puedan volcar ni antes de la puesta en presión, ni durante ella, ni después de la descompresión. Deberán disponer de puntos de anclaje para las placas de cabezal de los puntales hidráulicos individuales.

5.2 Circulación.

Las entibaciones progresivas deberán permitir que las personas expuestas circulen libremente.

5.3 Alumbrado.

No se aplicarán los requisitos previstos en el tercer párrafo del punto 1.1.4.

5.4 Órganos de accionamiento.

Los órganos de accionamiento de aceleración y frenado del desplazamiento de las máquinas móviles sobre raíles deberán ser manejados con las manos. No obstante, el dispositivo de hombre muerto podrá accionarse con el pie.

Los órganos de accionamiento de las máquinas de entibación progresiva deberán diseñarse y disponerse de forma que los operadores queden protegidos por un soporte durante las operaciones de deslizamiento. Los órganos de accionamiento deberán protegerse para que no puedan activarse de modo fortuito.

5.5 Detención del desplazamiento.

Las locomotoras destinadas a ser utilizadas en trabajos subterráneos deberán ir provistas de un dispositivo de hombre muerto que actúe en el circuito de mando de desplazamiento de la máquina.

5.6 Incendio.

El segundo guión del punto 3.5.2 será obligatorio para las máquinas que tengan partes altamente inflamables.

El sistema de frenado deberá diseñarse y fabricarse de forma que no produzca chispas ni pueda provocar incendios.

Las máquinas de motor térmico deberán estar equipadas exclusivamente con motores de combustión interna que utilicen un carburante de escasa tensión de vapor y que no puedan originar chispas de origen eléctrico.

5.7 Emisiones de polvo, gas, etc.

Los gases de escape de los motores de combustión interna no deberán evacuarse hacia arriba.

6. Requisitos esenciales de seguridad y de salud para evitar los riesgos específicos debidos a la elevación o al desplazamiento de personas.

Las máquinas que presenten peligros debidos a la elevación o al desplazamiento de personas deberán diseñarse y construirse de forma que cumplan con los siguientes requisitos:

6.1 Generalidades.

6.1.1 Definición.

A efectos del presente capítulo, se entenderá por "habitáculo" el lugar que ocupan las personas para subir, bajar o trasladarse mediante el movimiento de dicho habitáculo.

6.1.2 Resistencia mecánica.

Los coeficientes de utilización definidos en el punto 4 no son suficientes para las máquinas destinadas a la elevación o al desplazamiento de personas y, por regla general, deberán duplicarse. El suelo del habitáculo deberá estar diseñado y construido de tal manera que ofrezca el espacio y presente la resistencia correspondiente al número máximo de personas y a la carga máxima de utilización fijados por el fabricante.

6.1.3 Control de las solicitaciones para los aparatos movidos por una energía distinta de la fuerza humana.

Los requisitos del apartado 4.2.1.4 se aplicarán cualquiera que sea el valor de la carga máxima de utilización. Quedan excluidas de este requisito las máquinas para las que el fabricante pueda demostrar que no existen peligros de sobrecarga o de vuelco.

6.2 Organos de accionamiento.

6.2.1 Cuando los requisitos de seguridad no exijan otras soluciones:

- El habitáculo, como norma general, deberá estar diseñado y construido de forma que las personas que se encuentren dentro del mismo dispongan de órganos de accionamiento de los movimientos de subida, bajada y, en su caso, desplazamiento de dicho habitáculo con respecto a la máquina.

- Dichos órganos de accionamiento deberán prevalecer sobre los demás órganos de accionamiento de los mismos movimientos, salvo sobre los dispositivos de parada de emergencia.

- Los órganos de accionamiento de estos movimientos deberán ser de accionamiento mantenido, salvo en el caso de las máquinas que sirven niveles definidos.

6.2.2 Cuando una máquina de elevación o de desplazamiento de personas se pueda desplazar con el habitáculo en posición distinta de la posición de descanso, la máquina deberá estar diseñada y construida para que la persona o personas situadas en el habitáculo dispongan de medios que les permitan evitar los peligros que puedan provocar los desplazamientos de la máquina.

6.2.3 Las máquinas de elevación o de desplazamiento de personas deberán estar diseñadas, construidas o equipadas de forma que queden eliminados los peligros debidos a una excesiva velocidad del habitáculo.

6.3 Peligros de caída de las personas fuera del habitáculo.

6.3.1 Si no son suficientes las medidas previstas en el apartado 1.5.15, los habitáculos deberán ir provistos de puntos de anclaje en un número que se adecue al número de las personas que puedan encontrarse en el habitáculo, y que sean lo suficientemente resistentes como para sujetar los equipos de protección individual contra las caídas.

6.3.2 Cuando exista una trampilla en el suelo, o en el techo, o una puerta lateral, ésta deberá abrirse en el sentido contrario al del peligro de caída en el caso de apertura fortuita.

6.3.3 La máquina de elevación o de desplazamiento de personas deberá diseñarse y construirse para que el suelo del habitáculo no se incline hasta el punto de generar un peligro de caída de los ocupantes, incluso cuando esté en movimiento.

El suelo del habitáculo deberá ser antideslizante.

6.4 Peligros de caída o de vuelco del habitáculo.

6.4.1 Las máquinas de elevación o de desplazamiento de personas deberán estar diseñadas y construidas de forma que no se produzcan caídas ni vuelcos del habitáculo.

6.4.2 Las aceleraciones y los frenados del habitáculo o del vehículo portante, ordenados por los operadores o desencadenados por un dispositivo de seguridad, en las condiciones de carga y de velocidad máxima previstas por el fabricante, no deberán crear peligros para las personas expuestas.

6.5 Indicaciones.

Cuando sea necesario para garantizar la seguridad, el habitáculo deberá llevar las indicaciones pertinentes indispensables.

ANEXO II.

a. Contenido de la declaración "CE" de conformidad para las máquinas (1).

La declaración CE de conformidad deberá comprender los elementos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad (2).

- Descripción de la máquina (3).

- Todas las disposiciones pertinentes a las que se ajuste la máquina.

- En su caso, nombre y dirección del Organismo de control y número de certificación CE de tipo.

- En su caso, nombre y dirección del Organismo de control al que se haya comunicado el expediente de conformidad con el primer guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8.

- En su caso, nombre y dirección del organismo de control que haya efectuado la comprobación que se menciona en el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8.

- En su caso, nombre y dirección del organismo de control que haya efectuado la comprobación que se menciona en el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8.
- En su caso, la referencia a las normas armonizadas.
- En su caso, normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.
- Identificación del signatario apoderado para vincular al fabricante o a su representante.

b. Contenido de la declaración del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad (apartado 2 del artículo 3):

La declaración del fabricante a que se refiere el apartado 2 del artículo 3 deberá incluir los siguientes elementos:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad.
- Descripciones de la máquina o de partes de máquinas.
- En su caso, nombre y dirección del Organismo de control y número de certificación CE de tipo.
- En su caso, nombre y dirección del Organismo de control al que se haya comunicado el expediente, de conformidad con el primer guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8.
- En su caso, nombre y dirección del Organismo de control que haya efectuado la comprobación que se menciona en el segundo guión de la letra c) del apartado 2 del artículo 8.
- En su caso, la referencia a las normas armonizadas.
- Mención de la prohibición de puesta en servicio antes de haber sido declarada conforme a las disposiciones del presente Real Decreto la máquina en la que vaya a ser incorporada.
- Identificación del signatario.

c. Contenido de la declaración "CE" de conformidad para los componentes de seguridad comercializados por separado (1).

La declaración "CE" de conformidad deberá comprender los elementos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea (2).
- Descripción del componente de seguridad (4).
- Función de seguridad que realiza el componente de seguridad, cuando no se deduzca de forma evidente de la descripción.
- En su caso, nombre y dirección del organismo notificado y número de la certificación "CE" de tipo.
- En su caso, nombre y dirección del organismo notificado al que se haya comunicado el expediente conforme a lo dispuesto en el primer guión del párrafo c) del apartado 2 del artículo 8.
- En su caso, nombre y dirección del organismo notificado que haya procedido a la verificación a que se refiere el segundo guión del párrafo c) del apartado 2 del artículo 8.
- En su caso, la referencia a las normas armonizadas.
- En su caso, la referencia de las normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.
- Identificación del signatario apoderado para vincular al fabricante o a su representante legalmente establecido en la Comunidad Europea.

(1) Esta declaración debe redactarse en la misma lengua que el manual de instrucciones original (véase el anexo I, apartado 1.7.4, b)), a máquina o en caracteres de imprenta. La declaración deberá ir acompañada de una traducción en una de las lenguas del país de utilización. Esta traducción se efectuará en las mismas condiciones que la del manual de instrucciones.

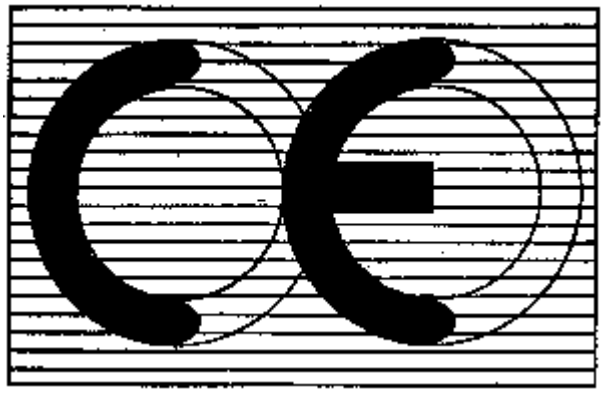
(2) Razón social, dirección completa; en caso de mandatario indíquese igualmente la razón social y la dirección del fabricante.

(3) Descripción de la máquina (marca, tipo, número de serie, etc.).

(4) Descripción del componente de seguridad (marca del fabricante, tipo, número de serie si existe, etc.).

ANEXO III.
Marcado CE de conformidad.

- El marcado "CE" de conformidad estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas de la siguiente manera:



- En caso de reducirse o aumentarse el tamaño del marcado "CE" deberán conservarse 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 milímetros. Se autorizan excepciones a la dimensión mínima en el caso de las máquinas de pequeño tamaño.

ANEXO IV.
Tipos de máquinas y de componentes de seguridad para los que deberá aplicarse el procedimiento contemplado en los párrafos b) y c) del apartado 2 del artículo 8.

A. Máquinas.

1. Sierras circulares (de una o varias hojas) para trabajar la madera y materias asimiladas o para trabajar la carne y materias asimiladas.

1.1 Sierras con herramienta fija durante el trabajo, con mesa fija con avance manual de la pieza o con dispositivo de avance móvil.

1.2 Sierras con herramienta fija durante el trabajo, con mesa-caballete o carro de movimiento alternativo, de desplazamiento manual.

1.3 Sierras con herramienta fija durante el trabajo, dotadas de fábrica de un dispositivo de avance mecánico de las piezas que se han de serrar, de carga y/o descarga manual.

1.4 Sierras con herramienta móvil durante el trabajo, de desplazamiento mecánico, de carga y/o descarga manual.

2. Enderezadoras con avance manual para trabajar la madera.

3. Cepilladoras de una cara, de carga y/o descarga manual para trabajar la madera.

4. Sierras de cinta de mesa fija o móvil y sierras de cinta de carro móvil, de carga y/o descarga manual, para trabajar la madera y materias asimiladas, para trabajar la carne y materias asimiladas.

5. Máquinas combinadas de los tipos incluidos en los apartados 1 a 4 y en el apartado 7 para trabajar la madera y materias asimiladas.

6. Espigadoras de varios ejes con avance manual para trabajar la madera.

7. Tupíes de eje vertical con avance manual para trabajar la madera y materias asimiladas.

8. Sierras portátiles de cadena para trabajar la madera.

9. Prensas, incluidas las plegadoras, para trabajar metales en frío, de carga y/o descarga manual cuyos elementos móviles de trabajo pueden tener un recorrido superior a 6 milímetros y una velocidad superior a 30 milímetros.

10. Máquinas para moldear plásticos por inyección o compresión de carga o descarga manual.

11. Máquinas para moldear caucho por inyección o compresión de carga o descarga manual.

12. Máquinas para trabajos subterráneos:

- Máquinas sobre raíles, locomotoras y cubetas de frenado.
- Máquinas de entibación progresiva hidráulica.
- Motores de combustión interna destinados a equipar máquinas para trabajos subterráneos.

13. Cubetas de recogida de desperdicios domésticos de carga manual y con mecanismo de compresión.

14. Resguardos y árboles de cardan amovibles tal y como se describe en el punto 3.4.7.

15. Plataformas elevadoras para vehículos.

16. Aparatos de elevación de personas con peligro de caída vertical superior a tres metros.

17. Máquinas para la fabricación de artículos pirotécnicos.

B. Componentes de seguridad.

1. Dispositivos electrosensibles diseñados para la detección de personas, principalmente barreras inmateriales, superficies sensibles, detectores electromagnéticos.

2. Bloques lógicos que desempeñen funciones de seguridad para mandos bimanuales.

3. Pantallas automáticas móviles para la protección de las máquinas a que se refieren los apartados 9, 10 y 11 de la sección A.

4. Estructuras de protección contra el peligro de vuelco (ROPS).

5. Estructuras de protección contra el peligro de caída de objetos (FOPS).

ANEXO V.
Declaración CE de conformidad

A efectos del presente anexo, el término "máquina" designa, ya sea la "máquina" como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el "componente de seguridad" como se define en ese mismo apartado.

1. La declaración CE de conformidad es el procedimiento por el cual el fabricante o su representante establecido en la Comunidad, declara que la máquina comercializada satisface todos los requisitos esenciales de seguridad y de salud correspondientes.

2. La firma de la declaración CE de conformidad autoriza al fabricante o a su representante establecido en la Comunidad, a colocar en la máquina el marcado CE.

3. Antes de poder establecer la declaración CE de conformidad, el fabricante o su representante legalmente establecido en la Comunidad, deberá asegurarse y poder garantizar que la documentación

definida a continuación estará y permanecerá disponible en sus locales a los fines de un control eventual:

a. Un expediente técnico de construcción constituido por:

- El plano de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando.
- Los planos detallados y completos, acompañados eventualmente de notas de cálculo, resultados de pruebas, etc., que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud.
- La lista:
  - De los requisitos esenciales del anexo I,
  - De las normas y
  - De las restantes especificaciones técnicas utilizadas para el diseño de la máquina.

    La descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina.
- Si lo desea, cualquier informe técnico o cualquier certificado obtenidos de un Organismo o laboratorio (1) competente.
- Si declara la conformidad a una norma armonizada que lo prevea, cualquier informe técnico que dé los resultados de los ensayos efectuados a su elección, bien por él mismo, bien por un Organismo o laboratorio (1) competente.
- Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina.

b. En caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las máquinas con las disposiciones del presente Real Decreto.

El fabricante deberá efectuar las investigaciones y las pruebas necesarias sobre los componentes, los accesorios o la máquina en su totalidad a fin de determinar si esta última, por su diseño y fabricación, puede montarse y ser puesta en servicio con seguridad.

El hecho de no presentar la documentación en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades competentes podrá constituir razón suficiente para dudar de la presunción de conformidad con las disposiciones del presente Real Decreto.

4.

a. La documentación mencionada en el apartado 3 que precede podrá no existir permanentemente en una forma material, aunque habrá de ser posible reunirla y tenerla disponible en un tiempo compatible con su importancia; no deberá incluir los planos detallados ni otros datos precisos sobre los subconjuntos utilizados para la fabricación de las máquinas, salvo si su conocimiento resultase indispensable o necesario para comprobar la conformidad con los requisitos esenciales de seguridad.

b. La documentación mencionada en el apartado 3 que precede se conservará y se tendrá a disposición de las autoridades nacionales competentes como mínimo diez años a partir de la fecha de fabricación de la máquina o del último ejemplar de la máquina, si se tratase de una fabricación en serie.

c. La documentación mencionada en el apartado 3 deberá redactarse en una de las lenguas oficiales de la Comunidad, con excepción del manual de instrucciones de la máquina.

(1) Se considerará que un Organismo o un laboratorio son competentes cuando cumplen los criterios de evaluación previstos en las normas armonizadas pertinentes.

ANEXO VI.
Examen CE de tipo

A efectos del presente anexo, el término "máquina" designa, ya sea la "máquina" como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el "componente de seguridad" como se define en ese mismo apartado.

1. El examen CE de tipo es el procedimiento por el que un Organismo de control comprueba y certifica que el modelo de una máquina cumple las disposiciones correspondientes del presente Real Decreto.

2. El fabricante, o su representante legalmente establecido en la Comunidad, presentará la solicitud de examen CE de tipo ante un único Organismo de control para un modelo de máquina.

La solicitud incluirá:

- El nombre y la dirección del fabricante o de su representante legalmente establecido en la Comunidad y el lugar de fabricación de las máquinas.
- Un expediente técnico de construcción que incluya, al menos:
    - Un plano de conjunto de la máquina y los planos de los circuitos de mando.
    - Los planos detallados y completos, acompañados eventualmente de las notas de cálculo, resultados de pruebas, etc., que permitan comprobar que la máquina cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud.
    - La descripción de las soluciones adoptadas para prevenir los peligros presentados por la máquina, así como la lista de las normas utilizadas.
- Un ejemplar del manual de instrucciones de la máquina.

En caso de fabricación en serie, las disposiciones internas que vayan a aplicarse para mantener la conformidad de las máquinas con las disposiciones del presente Real Decreto.

La solicitud irá acompañada de una máquina representativa de la producción prevista, o, en su caso, de la indicación del lugar en que pueda examinarse la máquina.

La documentación anteriormente mencionada no deberá incluir los planos detallados ni otros datos precisos sobre los subconjuntos utilizados para la fabricación de las máquinas, salvo si su conocimiento resultase indispensable o necesario para comprobar la conformidad con los requisitos esenciales de seguridad.

3. El Organismo de control procederá al examen CE de tipo según las normas que se exponen a continuación:

Dicho Organismo de control llevará a cabo el examen del expediente técnico de construcción, para comprobar su adecuación, y el examen de la máquina presentada o puesta a su disposición.

Durante el examen de la máquina, el Organismo de control:

a. Comprobará que ésta se ha fabricado de conformidad con el expediente técnico de construcción y que puede utilizarse con garantías de seguridad en las condiciones de servicio previstas.

b. Si se hubiese hecho uso de normas, comprobará si éstas han sido utilizadas correctamente.

c. Efectuará los exámenes y ensayos apropiados para comprobar que la máquina cumple los correspondientes requisitos esenciales de seguridad y de salud.

4. Cuando el modelo responda a las disposiciones correspondientes, el Organismo de control elaborará un certificado CE de tipo y se lo notificará al solicitante. Este certificado reproducirá las conclusiones del examen, indicará las condiciones que eventualmente le correspondan e incluirá las descripciones y diseños necesarios para identificar el modelo autorizado.

La Comisión, los Estados miembros y los demás Organismos de control notificados podrán obtener una copia del certificado y, previa solicitud justificada, una copia del expediente técnico y de las actas de los exámenes y ensayos efectuados.

5. El fabricante, o su representante establecido en la Comunidad, deberá informar al Organismo de control acerca de todas las modificaciones, incluso menores, que haya introducido o que se proponga introducir en la máquina correspondiente al modelo. El Organismo de control examinará esas modificaciones e informará al fabricante o al representante de éste establecido en la Comunidad de si sigue siendo válido el certificado CE de tipo.

6. El Organismo de control que se niegue a conceder un certificado CEde tipo informará de ello a los demás Organismos de control notificados.

El Organismo de control que retire un certificado CE de tipo informará de ello a la Administración competente, quien dará traslado de la decisión a la Administración del Estado para su comunicación a los demás Estados miembros y a la Comisión, exponiendo el motivo de dicha decisión.

7. Los expedientes y la correspondencia relativa a los procedimientos del examen CE de tipo se redactarán en una lengua oficial del Estado miembro en el que esté establecido el Organismo de control o en una lengua aceptada por éste.

ANEXO VII.
Criterios mínimos que deberán cumplir los Organismos de control para ser notificados

A efectos del presente anexo, el término "máquina" designa, ya sea la "máquina" como se define en el apartado 2 del artículo 1, ya sea el "componente de seguridad" como se define en ese mismo apartado.

1. El Organismo de control, su Director y el personal encargado de ejecutar las operaciones de comprobación no podrán ser ni el diseñador, ni el constructor, ni el suministrador, ni el instalador de las máquinas que controlen, ni el representante de una de estas personas. No podrán intervenir ni directamente ni como representantes, en el diseño, construcción, comercialización o mantenimiento de dichas máquinas.

Esto no excluye la posibilidad de un intercambio de datos técnicos entre el constructor y el Organismo de control.

2. El Organismo de control y el personal encargado del control deberán ejecutar las operaciones de comprobación con la mayor integridad profesional y la mayor competencia técnica posibles, y deberán estar libres de cualquier presión o coacción, especialmente de orden económico, que puedan influir su juicio o los resultados de su control, sobre todo las que procedan de personas o agrupaciones de personas interesadas en los resultados de las comprobaciones.

3. El Organismo de control deberá contar con personal suficiente y con los medios necesarios para llevar a cabo de forma adecuada las tareas técnicas y administrativas relativas a la ejecución de las comprobaciones; asimismo, deberá tener acceso al material necesario para las comprobaciones excepcionales.

4. El personal encargado de los controles deberá poseer:

- Una buena formación técnica y profesional.
- Un conocimiento satisfactorio de las disposiciones relativas a los controles que lleve a cabo y una práctica suficiente de dichos controles.
- La aptitud necesaria para redactar los certificados, actas e informes que constituyan la materialización de los controles efectuados.

5. Deberá garantizarse la independencia del personal encargado del control. La remuneración de cada agente no deberá depender ni del número de controles que lleve a cabo ni de los resultados de dichos controles.

6. El Organismo de control deberá suscribir un seguro de responsabilidad civil, que cubra la responsabilidad derivada de sus actuaciones.

7. El personal del Organismo de control estará obligado a guardar el secreto profesional sobre toda la información a que acceda en el ejercicio de sus funciones (salvo respecto a las autoridades administrativas competentes) con arreglo al presente Real Decreto.