

REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO APLICACIÓN EN SU ADQUISICIÓN Y UTILIZACIÓN POR LAS UNIDADES

INDICE

1. OBJETIVO

2. REFERENCIAS

2.1.- Legislación.

3. AMBITO DE APLICACION

4. RELACIONES Y FLUJO

5. ADQUISICION DE EQUIPOS DE TRABAJO, REQUISITOS.

5.1 Maquinas.

5.1.1- Requisitos de las máquinas.

5.1.1.1- Requisitos de las máquinas fabricadas antes de la obligación de certificar.

5.1.1.2- Requisitos de las máquinas certificadas (marcado CE).

5.1.2.- Exclusiones a la definición de máquina en el RD 1644/08.

5.2.- Requisitos de las instalaciones.

5.3.- Requisitos de otros equipos de trabajo.

6. FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

7. RETIRADA O ELIMINACION DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

8. DOCUMENTACION DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

8.1.- Declaración "CE" de Conformidad de las máquinas

8.2- Declaración de incorporación de una cuasi máquina

8.3.- Marcado CE

8.4.- Manual de Instrucciones en castellano.

9.- RÓTULOS, SEÑALES Y ADVERTENCIAS

9.1.- Todas máquinas

9.2.- Las máquinas con conductor a bordo

9.3.-Las máquinas controladas a distancia

10. EQUIPOS CON NORMATIVA PARTICULAR.

10.1 Reglamentos particulares.

10.2 Aparatos con sustancias radioactivas o que emitan radiaciones ionizantes.

10.3 Vitrinas de gases y cabinas de seguridad.

11. RESPONSABILIDADES

12. DOCUMENTACION DE ACTIVIDADES.

13. REVISION.

14. ANEXOS.

14.1.- Registro de cumplimiento de los requisitos de seguridad de una máquina.

14.2.- Ejemplo de registro de equipos de trabajo.

14.3.- Ejemplo de ficha para control de revisiones de equipos.

14.4.- Mantenimiento de sistemas de extracción localizada (cabinas de laboratorio).

1.- OBJETIVO

Esta instrucción tiene el objetivo de informar de los requisitos mínimos que debe cumplir cualquier máquina, equipo de laboratorio o taller, utilizada para docencia o investigación, con el fin de que su compra o adquisición, reúna los requisitos básicos de seguridad, cumpla la legislación vigente, y su utilización en el trabajo se realice en condiciones de seguridad.

2.- REFERENCIAS

2.1.- Legislación.

Legislación española:

Ley 31/1995: Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley de Industria: 21/1992 - Seguridad y calidad industrial.

Real Decreto: 1435/1992 - Máquinas, componentes de seguridad. Marcado "CE"

Real Decreto 56/1995 que modifica parte del texto del R.D. 1435/1992.

R.D.: 1215/1997- Equipos de trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud.

R.D.: 444/1994- Aparatos que pueden crear perturbaciones electromagnéticas.

R.D.: 2486/1994- Recipientes a presión simples.

RD 1836/1999- Reglamento de instalaciones Nucleares y Radioactivas.

RD 1644/2008- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

Directivas europeas:

Directiva 98/37/CE.

Directiva 2006/42/CE.

3.- DEFINICIONES

Máquina:

- Conjunto de partes o componentes vinculados entre sí, de los cuales al menos uno es móvil, asociados para una aplicación determinada, provisto o destinado a estar provisto de un sistema de accionamiento distinto de la fuerza humana o animal, aplicada directamente.
- Conjunto como el indicado en el primer guión, al que solo le falten los elementos de conexión a las fuentes de energía y movimiento
- Conjunto como los indicados en los guiones primero y segundo, preparado para su instalación que solamente pueda funcionar previo montaje sobre un medio de transporte o instalado en un edificio o una estructura

Equipo intercambiable: Dispositivo que, tras la puesta en servicio de una máquina o de un tractor, sea acoplado por el propio operador a dicha máquina o tractor para modificar su función o aportar una función nueva, siempre que este equipo no sea una herramienta.

Cuasi máquina: Conjunto que constituye casi una máquina, pero que no puede realizar por sí solo una aplicación determinada.

Un sistema de accionamiento es una cuasi máquina.

La cuasi máquina está destinada únicamente a ser incorporada a, o ensamblada con, otras máquinas, u otras cuasi máquinas o equipos, para formar una máquina a la que se aplique este real decreto.

Instalaciones: entendemos las de servicio o de protección, tales como las instalaciones eléctricas, las de gas o las de protección contra incendios, anejas a los lugares de trabajo, y estas se consideran como parte integrante de los mismos. Cada una de ellas cuenta con reglamentación específica que le es de aplicación.

Cabina de seguridad: Es una cabina proyectada para ofrecer protección al usuario y al ambiente de los riesgos asociados al manejo del material infeccioso y otros materiales biológicos peligrosos, tóxicos, corrosivos, etcétera.

Comportamiento de una Vitrina: la capacidad de contener o extraer uno o varios contaminantes emitidos por una fuente en la zona de trabajo de la vitrina, así como la capacidad de minimizar la influencia de posibles perturbaciones.

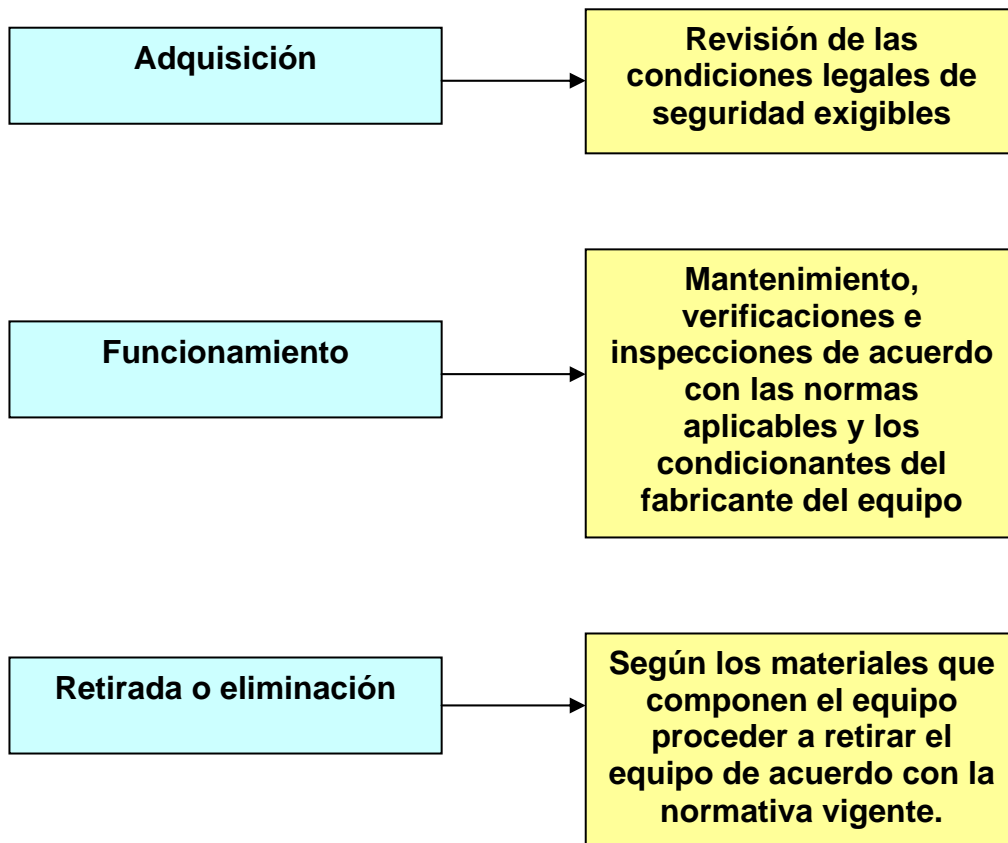
Equipo de trabajo: cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Otros equipos de trabajo: aquellos equipos que no son ni máquinas ni instalaciones, como ocurre con la mayor parte de las herramientas manuales.

Utilización de un equipo de trabajo: cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida en particular la limpieza.

4.- RELACIONES Y FLUJO

Fases en la gestión de los equipos de trabajo.



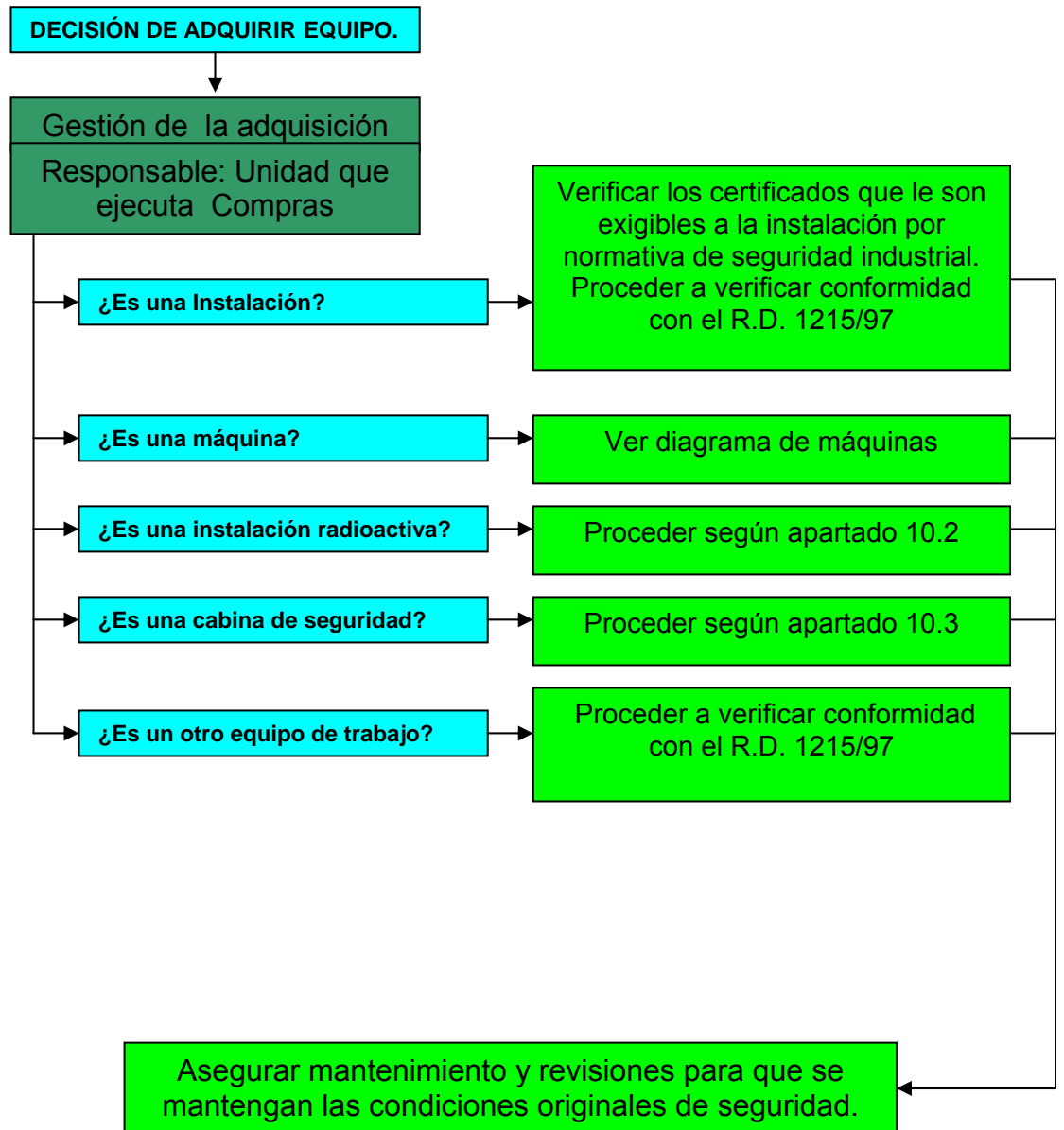
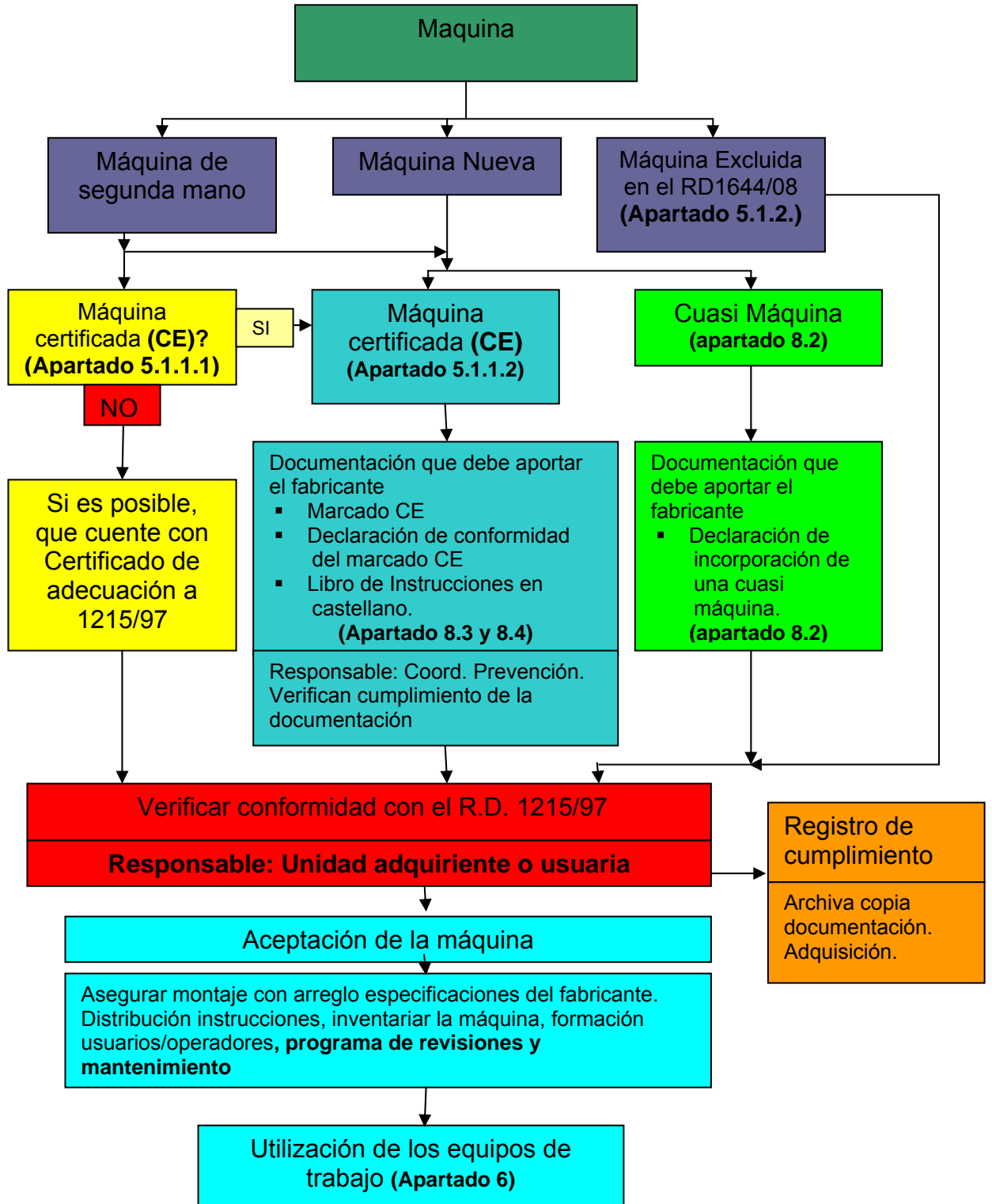


DIAGRAMA DE MAQUINAS



5.- ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO, REQUISITOS.

Todos los equipos de trabajo deben cumplir con lo exigido por el “Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud”. Esta es una responsabilidad del usuario, e independientemente de otras certificaciones, el usuario debe asegurarse de que cumple con los requisitos de este real decreto.

Esta verificación la puede realizar el propio usuario, o bien contratarla con una empresa especializada, normalmente una OCA.

Equipo de trabajo es todo equipo que se usa con motivo u ocasión del trabajo, de cara a la gestión de los mismos consideramos conveniente clasificarlos de este modo:

- Maquinas.
- Instalaciones.
- Otros equipos de trabajo

A continuación, planteamos los requisitos para cada uno de ellos.

5.1 Maquinas.

5.1.1- Requisitos de las máquinas.

Las máquinas deben cumplir, al menos, con la siguiente legislación específica:

- Real Decreto: 1435/1992 - Máquinas, componentes de seguridad. Marcado "CE".
- Real Decreto 56/1995 que modifica parte del texto del R.D. 1435/1992.
- RD 1644/2008- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Directiva 98/37/CE.
- Directiva 2006/42/CE.

¿Cómo verificamos que la cumplen?,

La legislación anterior obliga al fabricante a certificar y “marcar”, la máquina con las iniciales CE. Además se debe redactar un certificado que se llama declaración de conformidad, en el cual se indica que el certificado responde a la legislación anteriormente citada.

Debemos tener cuidado en verificar que el marcado se refiere a las condiciones de seguridad en la máquina, ya que existen otras directivas y reales decretos que obligan a marcar con CE por distinto motivo.

Nota: si la máquina se fabrica fuera de la CE, el distribuidor tiene la obligación de certificarlo. Si la compramos directamente, sin distribuidor, tendremos que proceder a su certificación (salvo que este exenta, ver punto 5.1.2).

En función del año de fabricación de la máquina nos podemos encontrar con las siguientes situaciones:

- Máquina anterior a la obligación de certificar, normalmente año 1995, depende del tipo de máquina.
- Máquina certificada según real decreto 1435/92 y modificaciones.
- Máquina certificada según real decreto 1644/2008.

Seguidamente desarrollamos los requisitos en cada caso.

5.1.1.1- Requisitos de las máquinas fabricadas antes de la obligación de certificar.

De entre la legislación que estamos citando, estas máquinas tan sólo tienen que cumplir el 1215/97. Ahora bien, existía legislación en los países de la CE anterior a la directiva de máquinas del 89, que es la que genera el RD1435/92, y que exigía unos niveles de seguridad significativos. Una máquina con un certificado de cumplimiento de esta legislación normalmente cumplirán las condiciones de seguridad exigidas por el anexo I del RD 1215/97, pero aún así se debe verificar dicho extremo. En España el reglamento anterior que existía era el Reglamento de seguridad en las máquinas Real Decreto 1495/1986.

5.1.1.2- Requisitos de las máquinas certificadas (marcado CE).

Según la fecha de fabricación o comercialización deberán cumplir con:

- Real Decreto: 1435/1992 y modificaciones. ó
- RD 1644/2008- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

¿Cómo lo verificamos? Estas máquinas dispondrán de:

- o Declaración de Conformidad.
- o Marcado CE.
- o Manual de instrucciones en castellano.

Debemos de verificar que se cuenta con todo esto y que la declaración de conformidad efectivamente se refiere a la seguridad de la máquina. Ver capítulo 8 donde se desarrolla todos los requisitos documentales.

No olvidar que como usuarios, debemos seguir realizando la verificación del cumplimiento del 1215/97.

5.1.2 Exclusiones a la definición de máquina en el RD 1644/08

Existen una serie de equipos que pese a que parecen casar con la definición de máquina que se da en el decreto 1644/08, se encuentran excluidos de la aplicación del decreto. Estos equipos son equipos de trabajo y estarán sometidos a la legislación general de equipos de trabajo (o sea el 1215/97). Se han subrayado algunos que son habituales en la universidad y que antes se consideraban "máquinas" bajo el RD 1435/92.

1. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto 1644/2008

- o Los componentes de seguridad destinados a utilizarse como piezas de recambio para sustituir componentes idénticos, y suministrados por el fabricante de la máquina originaria.
- o Los materiales específicos para ferias y parques de atracciones;
- o Las máquinas especialmente concebidas o puestas en servicio para usos nucleares y cuyos fallos puedan originar una emisión de radiactividad;
- o Las armas de fuego;

- Los tractores agrícolas y forestales, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos
- Los vehículos de motor y sus remolques con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos
- Los vehículos cubiertos por la Directiva 2002/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de marzo de 2002, relativa a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas, y sus modificaciones, transpuesta por Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio y sus modificaciones, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos vehículos.
- Los vehículos de motor destinados exclusivamente a la competición
- Los medios de transporte por aire, por agua o por redes ferroviarias, con exclusión de las máquinas instaladas en dichos medios de transporte
- Los buques de navegación marítima y las unidades móviles de alta mar, así como las máquinas instaladas a bordo de dichos buques y/o unidades
- Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas para fines militares o policiales.
- Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas con vistas a la investigación para uso temporal en laboratorios
- Los ascensores para pozos de minas
- Máquinas destinadas a elevar o transportar actores durante representaciones artísticas
- Los productos eléctricos y electrónicos que se incluyan en los ámbitos siguientes, en la medida en que estén cubiertos por la Directiva 73/23/CEE del Consejo, de 19 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión, y sus modificaciones, transpuesta por Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, y sus modificaciones:
 - 1) Electrodomésticos destinados a uso doméstico.
 - 2) Equipos audiovisuales.
 - 3) Equipos de tecnología de la información.
 - 4) Máquinas corrientes de oficina (Ordenadores, impresoras, faxes, teléfonos, etc).
 - 5) Aparatos de conexión y mando de baja tensión.
 - 6) Motores eléctricos.
- l) Los siguientes equipos eléctricos de alta tensión:
 - 1) Aparatos de conexión y de mando.
 - 2) Transformadores

5.2- Requisitos de las instalaciones.

Instalaciones: Las instalaciones suelen disponer de legislación de seguridad industrial específica que les es de aplicación, además de las disposiciones generales recogidas en el REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

En la práctica, normalmente hay que de solicitar la documentación preceptiva al instalador, y si no somos expertos, debemos solicitar asesoramiento al Servicio de Infraestructuras y en su caso al Servicio de Prevención.

5.3- Requisitos de otros equipos de trabajo.

Otros equipos de trabajo. Deben cumplir con la reglamentación específica que les sea de aplicación, si existe. No olvidar que como usuarios debemos seguir la verificación del cumplimiento del 1215/97.

En particular si no lleva marcado CE, y el equipo puede presentar algún riesgo, es necesario solicitar al fabricante a través del distribuidor, el porqué no está fabricado con respecto a una norma. Téngase en cuenta que en la Unión Europea el marcado CE incluye diversa normativa de Fabricación de equipos, con normas de distinto nivel según sea su riesgo. Un equipo sin marcado CE, sin instrucciones o identificación del fabricante puede que tenga prohibida hasta la comercialización.

Se debe pedir asesoramiento en caso de duda.

6. FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Todos los equipos de trabajo deben cumplir con lo exigido por el “Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud”. En su anexo II se encuentran las condiciones mínimas de seguridad en el uso de los equipos. Como usuarios debemos verificar que se cumplen estas condiciones.

Dos de los aspectos esenciales para el correcto funcionamiento del equipo son:

1. El mantenimiento.
2. La formación del trabajador.

Para el primero se deben seguir los criterios marcados por la legislación de seguridad industrial como mínimos, ampliados por lo que indique el fabricante del equipo.

Para el segundo, es imprescindible formar al trabajador antes de que use el equipo de forma autónoma mediante una formación teórica y práctica que informe de los riesgos derivados del uso del equipo y de cómo se debe operar para trabajar en condiciones de seguridad.

Otros aspectos son:

- **La máquina o equipo de trabajo solo debe utilizarse para su uso previsto.** Se debe prohibir el uso no previsto en situaciones no previstas (Ej.: utilizar un aparato eléctrico convencional en una atmósfera explosiva).
- **Las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante deben estar a disposición de los usuarios (aplicar criterios de localización y accesibilidad),**
- **Si una máquina o equipo de trabajo conlleva riesgos en su utilización, deberá ser utilizada solo por el personal autorizado y con la formación adecuada.**
- Si para emplear un equipo de trabajo, es necesario que el operador lleve equipos de protección individual (EPI's), hay que informarle de dicha necesidad y exigir su cumplimiento. Es derecho del trabajador ser advertido del riesgo y la necesidad de utilización de epi's, los cuales deben ser facilitados por la Universidad, siendo obligación del operador el cumplir con su uso. En el equipo de trabajo es recomendable la fijación de pictogramas o carteles recordatorios de los riesgos a los que está expuesto el usuario.
- Si por las características de la máquina, es posible que se produzcan riesgos en el su radio de acción mientras está en funcionamiento (zona peligrosa), y es necesario establecer una zona de seguridad a su alrededor, hay que delimitarla, instalar en su caso las barreras de protección adecuadas y señalizarla para informar al resto de usuarios o alumnos presentes en la estancia, del riesgo que conlleva el entrar en dicha zona mientras el equipo este trabajando. Medidas similares se deben tomar cuando el equipo de trabajo, se encuentre ubicado en una estancia y sea peligrosa la irrupción no prevista de cualquiera.
- Si una máquina o aparato es empleada para docencia, su utilización por los alumnos debe realizarse bajo la supervisión del profesor, auxiliar de laboratorio o maestro de taller. En especial hay que extremar dichas medidas de seguridad y atención al alumno si la utilización de la máquina conlleva riesgos para quien la opera o los que se encuentran en sus proximidades.

- Hay que asegurarse durante la vida útil del equipo de trabajo, que se mantienen las condiciones de seguridad. En particular cada unidad deberá gestionar los mantenimientos preventivos indicados por el fabricante y realizar las revisiones legales oportunas. Si el fabricante no especificara éstas, al menos una vez al año hay que verificar el estado de seguridad del equipo de trabajo. A tal fin en los anexos 7.3 se adjuntan descripción los datos a incluir en el modelo de inventario de máquinas por estancia, y de ficha de seguimiento de mantenimiento, De estas últimas se indica un modelo estándar y el específico de algunos equipos de trabajo.
- Con independencia del fin perseguido justifica de por sí este control (seguridad y salud de los usuarios), hay que dejar evidencias de lo efectuado. Estos registros deben existir en cada unidad y estar a disposición de la autoridad laboral (la cual nos lo podría solicitar, fundamentalmente, en caso de incidentes).
- Hay que tener en cuenta **las condiciones de trabajo a desarrollar y sus características** (ambientes con polvo, humedad, vapor, campo electromagnético...). Por ejemplo: si se va a trabajar en/con instalaciones eléctricas hay que establecer un sistema de protección tal como: una **puesta a tierra** de las masas asociada a un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto que origine la desconexión de la instalación defectuosa. O que el aparato no produzca chispas (anti-spark) para evitar explosiones en ciertos ambientes de trabajo (talleres de prácticas, laboratorios, servicio de mantenimiento al descargar combustibles, etc.). Cuando una máquina o equipo de trabajo, necesita de estos requisitos, debe consultarse, previamente a su instalación y puesta en marcha con las unidades técnicas del Órgano de gobierno con competencias en Infraestructuras, Recursos Materiales y Servicios.
- Si un **equipo de trabajo, tiene características especiales a contemplar en las situaciones de incendio, o actuaciones especiales** a realizar en caso de corte no previsto de suministro eléctrico, posibilidad de explosión etc. (ej. equipos con fuentes radioactivas encapsuladas), que exijan actuaciones o formas de extinción restrictivas o particulares actuaciones específicas, con independencia de que se prevea en el plan de emergencia particular del laboratorio, **esta información debe ser conocida por el equipo de emergencia de cada campus**, y en concreto el jefe de intervención, pues es información vital para evitar el agravamiento de situaciones de por sí peligrosas, ya que tanto el equipo de primera intervención de la Universidad, como los Bomberos deben conocer esta información. Quien ejerza el control y competencia sobre el equipo, o a quien se responsabilice en la unidad, deberán notificar la existencia de este equipo, condicionantes requisitos y características necesarias al equipo de emergencia de cada campus, para que sea considerada en emergencias que afecten al edificio donde se encuentra el equipo.
- Deben, en su caso, estudiarse las disposiciones especiales del aparato para ser utilizado por personas discapacitadas.
- Hay también que tener en cuenta los principios ergonómicos para los puestos de trabajo (adaptar el trabajo a la persona) y la posición del trabajador durante la utilización del equipo de trabajo. Informar y formar a los trabajadores adecuadamente de los riesgos posibles que conlleva la utilización de los aparatos que se han adquirido para el trabajo y sobre las medidas de protección.

7. RETIRADA O ELIMINACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

Todo equipo de trabajo termina por quedar inservible u obsoleto. Para su retirada o eliminación deberán de seguirse:

- a) La normativa vigente en la Universidad, para proceder a su baja patrimonial, en su caso consultar con la Unidad de Compras y Patrimonio.
- b) Para su retirada se debe contactar con la Oficina ambiental, para que en función del volumen, peso, y materiales que conforman el equipo sea retirado correctamente.

8. DOCUMENTACION DE MAQUINAS.

8.1.- Declaración "CE" de Conformidad de las máquinas

Toda máquina sujeta al R.D. 1644/2008 (o al 1435/92) debe llevar en el manual una Declaración "CE" de Conformidad:

Es un documento por el cual el fabricante o representante de éste en la Comunidad Europea declara que la máquina comercializada cumple como mínimo los requisitos esenciales que exige la Ley en materia de Seguridad y Salud y que ya puede colocarle el marcado "CE".

Esta documentación debe estar disponible en la unidad que realice la compra (para que las autoridades pertinentes puedan controlarla eventualmente).

En esta hoja de **Conformidad** tiene que figurar al menos lo siguiente:

- Razón social y dirección completa del fabricante y, en su caso, de su representante autorizado
- Nombre y dirección de la persona facultada para reunir el expediente técnico, quien deberá estar establecida en la Comunidad
- Descripción e identificación de la máquina incluyendo denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial
- Un párrafo que indique expresamente que la máquina cumple todas las disposiciones aplicables de la Directiva 2006/42/CE y, cuando proceda, un párrafo similar para declarar que la máquina es conforme con otras directivas comunitarias y/o disposiciones pertinentes. Estas referencias deberán ser las de los textos publicados en el «Diario Oficial de la Unión Europea»
- En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que llevó a cabo el examen CE de tipo a que se refiere el anexo IX, y número del certificado de examen CE de tipo
- Lugar y fecha de la declaración
- En su caso, nombre, dirección y número de identificación del organismo notificado que aprobó el sistema de aseguramiento de calidad total
- En su caso, referencia a las normas armonizadas que se hayan utilizado
- En su caso, la referencia a otras normas y especificaciones técnicas que se hayan utilizado
- Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado

8.2- Declaración de incorporación de una cuasi máquina

Toda cuasi máquina sujeta al R.D. 1644/2008 debe llevar una hoja de **incorporación** tiene que figurar al menos lo siguiente:

- Razón social y dirección completa del fabricante de la cuasi máquina y, en su caso, de su representante autorizado
- Nombre y dirección de la persona facultada para reunir la documentación técnica pertinente, quien deberá estar establecida en la Comunidad

- Descripción e identificación de la cuasi máquina, incluyendo: denominación genérica, función, modelo, tipo, número de serie y denominación comercial
- Un párrafo que especifique cuáles son los requisitos esenciales de seguridad y salud que se han aplicado y cumplido, que se ha elaborado la documentación técnica pertinente, de conformidad con el anexo VII, parte B, y, en su caso, una declaración de la conformidad de la cuasi máquina con otras directivas comunitarias pertinentes. Estas referencias deberán ser las de los textos publicados en el «Diario Oficial de la Unión Europea».
- El compromiso de transmitir, en respuesta a un requerimiento debidamente motivado de las autoridades nacionales, la información pertinente relativa a la cuasi máquina. Este compromiso incluirá las modalidades de transmisión y no perjudicará los derechos de propiedad intelectual del fabricante de la cuasi máquina
- Si procede, una declaración de que la cuasi máquina no deberá ser puesta en servicio mientras la máquina final en la cual vaya a ser incorporada no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/42/CE
- Lugar y fecha de la declaración
- Identificación y firma de la persona apoderada para redactar esta declaración en nombre del fabricante o de su representante autorizado

8.3.- Marcado CE.

Cada máquina sujeta al R.D. 1644/2008 (o al 1435/92) debe llevar, de forma legible e indeleble en todos los aparatos o máquinas que se adquieran, (afecta normalmente a máquinas fabricadas o comercializadas por primera vez después del 1 de enero de 1995).

Este marcado implica el cumplimiento de las Directivas que, en esta materia, exige la Unión Europea.

El **Marcado** lleva impresas las letras "CE" diseñadas de una forma característica para que sean siempre de la misma manera. Si se coloca indebidamente este **Marcado "CE"** las autoridades de la Comunidad Autónoma, por denuncia de cualquier usuario, pueden pedir responsabilidades al fabricante o su representante en la Comunidad Europea, para que restablezca la conformidad del producto y deje de infringir la legislación vigente y no se permita la comercialización y libre circulación.

La placa identificativa debe estar escrita en castellano con los datos:

- Nombre del fabricante o representante legal o el importador.
- Año de fabricación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en KW.
- Contraseña de homologación, si procede.

8.4.- Manual de Instrucciones en castellano.

Se debe exigir siempre al fabricante o vendedor estos documentos que deben acompañar siempre al aparato, redactado en la lengua original del país de origen y copia en la lengua del país donde se va a usar.

Deben contener planos y esquemas ajustados a las normas:

- Condiciones de utilización.
- Instrucciones pertinentes para efectuar sin riesgo las principales tareas de funcionamiento, montaje e instalación, si son necesarios equipos de protección individual (EPI), mantenimiento, desmontaje, reglaje, conservación y reparación
- Características y contraindicaciones de uso.
- En su caso, instrucciones de aprendizaje.
- Planos y esquemas en materia de seguridad
- Vibraciones- En el manual de instrucciones se indicará lo siguiente sobre las vibraciones que la máquina transmita al sistema mano-brazo o a todo el cuerpo:
 - a) El valor total de las vibraciones a las que esté expuesto el sistema mano-brazo, cuando excedan de 2,5 m/s². Cuando este valor no exceda de 2,5 m/s², se debe mencionar este hecho
 - b) El valor cuadrático medio más elevado de la aceleración ponderada a la que esté expuesto todo el cuerpo, cuando este valor exceda de 0,5 m/s². Cuando este valor no exceda de 0,5 m/s², se debe mencionar este hecho, la incertidumbre de la medición
 - c) Cuando no se apliquen normas armonizadas, las vibraciones se deben medir utilizando el código de medición que mejor se adapte a la máquina
 - d) Deberán describirse las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como los códigos de medición utilizados para esta
- Múltiples usos– El manual de instrucciones de las máquinas que permitan varios usos, según el equipo aplicado, y el manual de instrucciones de los equipos intercambiables deben incluir la información necesaria para montar y utilizar con total seguridad la máquina de base y los equipos intercambiables que se puedan montar en ella

Si el aparato va a ser utilizado en una **atmósfera explosiva**, el comprador tiene que exigir al fabricante que en el manual de instrucciones se le proporcione todas las instrucciones necesarias. Existe marcado específico al respecto, consultar con el Servicio de Prevención caso de requerir asesoramiento.

9.- RÓTULOS, SEÑALES Y ADVERTENCIAS EN MAQUINAS.

Cada máquina debe disponer de rótulos y/o de placas con las instrucciones relativas a la utilización, reglaje y mantenimiento, siempre que ello sea necesario en orden a garantizar la salud y seguridad de las personas. Se deben elegir, diseñar y realizar de forma que se vean claramente y sean duraderos

9.1.- Todas máquinas

La máquina se debe fabricar de forma que no pueda producirse una desactivación involuntaria de los dispositivos de advertencia y de señalización. Siempre que ello sea indispensable por motivos de seguridad, dichos dispositivos deben estar equipados de sistemas que permitan 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, sean particularmente peligrosos, se debe colocar sobre la máquina una inscripción que prohíba acercarse a la misma durante el trabajo; las inscripciones deben ser legibles desde una distancia suficiente para garantizar la seguridad de las personas que vayan a trabajar en su proximidad

Cada máquina debe llevar, de forma legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

- a) La potencia nominal expresada en kilovatios (kW),
- b) La masa en la configuración más usual en kilogramos (kg)

Y, en su caso:

- c) El máximo esfuerzo de tracción previsto en el gancho de tracción en newtons (N),
- d) El máximo esfuerzo vertical previsto sobre el gancho de tracción en newtons (N).

9.2.- Las máquinas con conductor a bordo

Deberán disponer del equipo siguiente:

- a) Un dispositivo de señalización acústica que permita avisar a las personas
- b) Un sistema de señalización luminosa apropiado para las condiciones de uso previstas; este último requisito no se aplicará a las máquinas exclusivamente destinadas a trabajos subterráneos y desprovistas de energía eléctrica
- c) En caso necesario, debe existir una conexión apropiada entre el remolque y la máquina para el funcionamiento de las señales

9.3.-Las máquinas controladas a distancia

Las máquinas controladas a distancia que, en condiciones normales de utilización, presenten un riesgo de choque o de aplastamiento para las personas deben estar equipadas de medios adecuados para señalar sus desplazamientos o de medios para proteger de dichos riesgos a las personas. También debe ser así en las máquinas cuya utilización implique la repetición sistemática de desplazamientos hacia adelante y hacia atrás sobre un mismo eje, y cuyo conductor no tenga visión directa de la zona situada por detrás de la máquina

10- EQUIPOS CON NORMATIVA PARTICULAR.

10.1 Reglamentos particulares

Hay que tener en cuenta el cumplimiento con las legislaciones especiales que sean aplicables a la instalación del aparato o máquina. Por ejemplo: Aparatos a presión, Depósitos de almacenamiento y las conducciones para transporte de gasolina, combustible diesel, líquidos inflamables y sustancias peligrosas, etcétera, que por su variedad y extensión no se reflejan en este procedimiento. No obstante por sus características especiales de exención de la normativa sobre máquinas, y especificidad de su documentación, se refleja a continuación los requisitos de los equipos de trabajo con sustancias radioactivas y/o productoras de radiaciones ionizantes y de las vitrinas de gases y cabinas de seguridad biológica.

10.2 Aparatos con sustancias radioactivas o que emitan radiaciones ionizantes.

El RD 1836/1999, fija las condiciones del reglamento sobre las instalaciones nucleares o radioactivas.

En el anexo 1 indica las condiciones de exención de consideración como instalación radioactiva, y en concreto en el punto c), y e) indica la exención de aparatos con fuentes encapsuladas o emitan radiaciones ionizantes cuando corresponda a un tipo homologado por el Ministerio de Industria y Energía.

El proceso de homologación (Anexo II, del citado decreto) concluye con que el fabricante para su comercialización debe incluir:

- A) Un certificado en el que se hace constar:
- 1) Numero de serie del aparato.
 - 2) Declaración que el tipo ha sido aprobado por la dirección General de la energía, señalando número de aprobación y fecha de resolución y BOE de publicación.
 - 3) Que el aparato corresponde al tipo aprobado.
 - 4) Uso para el que ha sido destinado.
 - 5) Tratamiento o destino del aparato y de la sustancia Rad. Al acabar la vida útil.
 - 6) Otras informaciones útiles.
 - a) Especificaciones y condiciones establecidas en la aprobación del tipo.
 - b) Manual de operación en español.
 - c) Cualquier otra documentación establecida en la aprobación del tipo.

En el anexo 1, punto 1, apartado d) y si necesidad de cumplir el requisito de homologación, también indica como exentos de declaración como instalación radioactiva:

Utilización de tubos catódicos destinados a proporcionar imágenes visuales u otros aparatos eléctricos que funciones con una diferencia de potencial no superior a 30 Kv y microscopios electrónicos, siempre que no presenten en condiciones normales de funcionamiento, una tasa de dosis superior a 1 micro Sv/h en ningún punto situado a 0,1 m de la superficie accesible del aparato.

En el resto de casos los aparatos deben de ser declarados como instalación radioactiva, con el procedimiento indicado en el reglamento.

10.3 Vitrinas de gases y Cabinas de Seguridad.

La norma EN14175-2:2003 fija los requisitos que deben cumplir las Vitrinas de gases y Cabinas de Seguridad, que se enumeran a continuación:

a) **DIMENSIONES:**

- **Anchura:** Debe ser múltiplo de 100 mm, preferentemente entre 1200 y 1500 mm.
- **Profundidad:** Entre 600 y 1200 mm.
- **Altura:** no debe ser mayor de 900 mm.
- **A medida:** Acordar con fabricante, cumpliendo los apartados anteriores

b) **Objetivos básicos de seguridad y funcionamiento:**

- Impedir que puedan salir sustancias peligrosas de la vitrina.
- Evitar que se cree una atmósfera explosiva o peligrosa en el interior de la zona de trabajo.
- Guillotina frontal, para proteger de salpicaduras y proyecciones de sustancias.

c) **Materiales:**

- **Requisitos generales:** Materiales resistentes a los esfuerzos mecánicos, químicos y térmicos que puedan estar sometidas durante su uso, y no deben ser fácilmente combustibles.
- **Componentes de vidrio:** Componentes de vidrio $\geq 0,1$ m² y cualquier zona a menos de 900mm del suelo deben cumplir la Norma EN 12600:2002, tipo 2B o tipo 2C.
- **Guillotina:** Transparente, material que proporcione optima protección física frente a la emisión accidental de sustancias, Vidrio laminado o templado conforme a EN 12600, tipo 2B o tipo 2C o EN ISO 12543-1, o materiales plásticos adecuados.

d) **Requisitos básicos de seguridad:**

- **Requisitos generales:** Deben cumplir el capítulo 5 de EN 13150:2001 y apartados siguientes
- **Construcción:**
 - **Zona de trabajo:** Cerrada por paredes laterales, pared trasera pared frontal prevista de guillotina, pared superior y superficie de trabajo. No debe haber guillotinas laterales. Los orificios o conductos entre vitrinas deberán poder cerrarse
 - **Superficie de trabajo:** Debe ser plana y con borde frontal de realce. Preferiblemente, el borde de realce rodeando toda la superficie. Si tiene cubeta de vertidos debe estar ventilada. Debe haber espacios libres al lado que permitan que el líquido derramado se evacue rápidamente a la cubeta.
 - **Deflectores:** De fácil limpieza, y no se debe poder modificar su posición
 - **Dispositivo de protección frente a sobrepresión:** Dispositivo que proteja a los trabajadores en caso de explosión
 - **Acceso para el mantenimiento:** Debe ser fácil y seguro, a todas las partes de la vitrina, Incluido equipamiento mecánico y eléctrico
 - **Base:** Debe soportar el peso de la vitrina y la carga superficial mínima, sin presentar deformaciones
- Guillotina:

- **Abertura de trabajo de la guillotina:** Debe ser variable y no debe ser mayor de 600 mm. Esta dimensión debe indicarse claramente en la vitrina
 - **Stop de la guillotina:** Debe haber un tope superior de recorrido vertical, y no debe ser posible anularlo accidentalmente. Debe volver a su posición original al bajarse la guillotina. Es conveniente la instalación de una alarma que nos indique que se ha rebasado el tope de la guillotina
 - **Suspensión de la guillotina:** No debe caer cuando un dispositivo de suspensión falle. La guillotina debe poder pararse en cualquier posición
 - **Fuerza de desplazamiento de la guillotina:** En guillotinas simples 30 N, y en guillotinas múltiples 50N. Si está motorizada debe disponer de un dispositivo de parada en caso de obstrucción. La velocidad del movimiento automático no debe ser superior a 0.5 m/s
 - **Protección frente a salpicaduras:** Debe minimizar el riesgo de salpicaduras, y garantizar que los líquidos que goteen de la guillotina escapen a la zona de trabajo.
 - **Tiradores de la guillotina:** El tamaño y posición no deben constituir un riesgo para el operario, reduciendo su campo de visión o zona de trabajo.
- e) Flujo de aire
- **Valores umbral:** Aparte de la norma europea, pueden especificarse otros en normas o reglamentos nacionales
 - **Indicador de flujo de aire:** Debe tener instalado un indicador del flujo
- f) Servicios
- **Salidas:** situadas en la zona de trabajo y fácilmente accesibles
 - **Desagües:** Cada desagüe debe tener su propio sifón. Si varios componentes de una vitrina están conectados mediante un conducto de evacuación común, puede colocarse un sifón común. Cada pila debe tener su propio sifón. Si el desagüe está incorporado a la vitrina, deberá tener una abertura para su limpieza, y deberá ser fácilmente accesible
 - **Tomas de electricidad:**
 - **Exteriores a la vitrina:** (Se aconsejan) Si están por debajo de la superficie de trabajo, se protegerán frente a salpicaduras de líquidos y deben tener un nivel de protección mínimo IIP44
 - **Interiores a la vitrina:** (Se desaconsejan) Deben tener un nivel de protección mínimo IIP44, y deben poder conectarse separadamente y sin ambigüedad, desde el exterior de la zona de trabajo
 - **Iluminación:** Según EN 14175-3:2003, Capítulo 9
- g) Manual de instrucciones
- Junto a la vitrina de gases deben proporcionarse, al menos, las siguientes indicaciones:
 - La descripción de las principales piezas constructivas
 - Las instrucciones de Instalación
 - Las instrucciones generales de utilización y seguridad
 - Las instrucciones de limpieza y mantenimiento
 - La lista de piezas de repuesto
 - El informe de ensayo tipo
- h) Marcado y etiquetado

- Debe marcarse “Mantener la guillotina cerrada, siempre que sea posible” en el frontal, preferiblemente en la guillotina. En caso de guillotinas combinadas debe marcarse “No trabajar con las guillotinas Horizontal y vertical abiertas simultáneamente”.
- Debe colocarse una placa de identificación duradera con:
 - El Nombre y/o marca comercial del fabricante
 - La denominación del tipo, incluyendo el año de fabricación
- Los grifos y válvulas deben codificarse y marcarse según el producto que suministran, según EN 13792
- Cualquier marcado en la guillotina, no debe reducir significativamente la visibilidad.

Las cabinas de seguridad biológica y las vitrinas de gases son equipos de trabajo, y por tener partes móviles, encajan en la definición de máquina. Por otra parte aquellos que cuentan con una extracción, también requieren de una instalación para su correcto funcionamiento. Por ello desde el punto de vista del usuario se debe solicitar:

A las cabinas de seguridad biológica y vitrinas de gases, lo mismo que solicitábamos a cualquier máquina:

- Declaración de Conformidad.
- Marcado CE.
- Manual de instrucciones en castellano.

Además si se requiere de instalación, el instalador debe emitir certificado asegurando de que la instalación cumple con los requisitos operativos y normativos de la cabina.

11. RESPONSABILIDADES

Quién realice la adquisición (sea compra, donación, préstamo o alquiler) debe exigir al fabricante o proveedor los requisitos de seguridad y de salud, por si se produce un fallo en los dispositivos de seguridad del aparato, por lo cual **hay que tener disponible siempre la documentación del equipo** y poder pedir posibles responsabilidades al fabricante. Si la adquisición la realiza una unidad diferente a la unidad usuaria final, deberá además de verificar los requisitos apuntados, entregar dicha documentación a la unidad usuaria final.

Todas las unidades tienen la obligación legal de comprar aparatos de trabajo lo más adaptados y adecuados a la persona que realiza el trabajo (en la medida de lo posible), para garantizar su seguridad y salud. Por esa razón, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995) obliga al empresario, en este caso a la Universidad, a consultar y permitir la participación de los trabajadores o sus representantes antes de comprar un equipo de trabajo que van a usar habitualmente y, que por tanto puede afectar a su seguridad y a su salud.

Está prohibido comercializar y poner en marcha equipos de trabajo (aparatos, máquinas, e instalaciones etc.) no certificados o sin la conformidad de la instalación.

Tampoco se pueden utilizar equipos de trabajo que no reúnan estas condiciones de fabricación, utilización y conservación.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, en su función de asesoramiento y asistencia, está a disposición para cualquier consulta, asesoramiento o ampliación al respecto de los temas tratados en este documento.

12.- DOCUMENTACION DE ACTIVIDADES.

En los puntos anteriores se indicaba la necesidad de efectuar determinadas operaciones y dejar evidencias documentales desde la adquisición de los equipos, instalación y uso a fin de garantizar la seguridad y salud.

Para resumir la documentación que por unidad y (en caso de unidades con laboratorio y/o taller recomendable que exista uno en cada local) debiera de existir.

- Debe de existir un registro de los equipos de protección colectiva , que sin ser exhaustivos debe de incluir:
 - Campanas de seguridad química o biológica.
 - Armarios de seguridad.
 - Duchas de seguridad
 - Lavaojos.
- Evidencias documentales de conformidad de la adquisición de equipos. (Anexo 1 o documento con información equivalente).
- Ídem de documentación de puesta en conformidad de equipos para el caso de maquinas u otro aparataje, fabricado antes de la entrada en vigor del R.D. 1644/2008 y que continúe utilizándose.
- Evidencias documentales de los mantenimientos y revisiones de seguridad realizadas en cada equipo.

Recomendaciones.

- Para una gestión y control adecuados, es recomendable la existencia de un registro de los equipos existentes en cada lugar de trabajo.
- La identificación del equipo debiera de efectuarse con el código del inventario de la Universidad, y si es posible con los mismos datos.
- Se incluyen ejemplos/propuestas diversos documentos a emplear:
 - Como anexo 2 posibles modelos de registro.
 - Como anexo 3 ficha de equipo a emplear.
 - Como anexo 4 detalle de recomendaciones para la revisión y mantenimiento de cabinas de seguridad.

13.- REVISIÓN

En la siguiente tabla se estructura la edición, fecha y motivos que han producido variaciones significativas de este procedimiento.

| EDICIÓN | FECHA | MOTIVO |
|---------|--------------|--|
| 1.0 | Febrero 2002 | Presentación procedimiento |
| 2.2 | 18-06-09 | Reestructuración del procedimiento. Modificaciones añadidas por RD 1644/08. |
| 2.2 | 13-09-2009 | Instrucción de publicación del Vicerrector |
| 2.3 | 19/01/10 | Cambio de Vicerrectorado de Infraestructuras |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

14.- ANEXOS.

14.1. Registro de cumplimiento de los requisitos de seguridad de una máquina.

14.2. Ejemplo de registro de equipos de trabajo.

14.3. Ejemplo de ficha para control de revisiones de equipos.

14.4. Mantenimiento de sistemas de extracción localizada (cabinas de laboratorio).

14.1 Registro de cumplimiento de los requisitos de seguridad de una máquina.

Descripción máquina: _____

| | | | |
|---|---------------|----------------------------------|--------------|
| Id. Expediente compra | | | |
| Fecha apertura expediente | | | |
| | <i>Si /No</i> | <i>Comprueba: Nombre y firma</i> | <i>fecha</i> |
| Declaración de conformidad CE de tipo | | | |
| Marcado CE (o indicación de exención) | | | |
| Instrucciones en castellano | | | |
| Conforme legislación específica, | | | |
| Conforme con RD. 1215/97 | | | |
| Observaciones. | | | |
| | | | |

14.3 Ejemplo de ficha para control de revisiones de equipos.

CONTROL DE EQUIPOS DE TRABAJO

Unidad: _____

Código lugar de trabajo (estancia): _____ Denominación lugar _____

| Numero inventario | Denominación | Tipo de revisión | periodicidad |
|-------------------|--------------|---|---|
| | | - 1 Legal Obligatorio, personal ajeno especialista. - 2 Legal Obligatorio, medios propios. - 3 Mantenimientos preventivos aconsejados por el fabricante, personal ajeno - 4 Mantenimiento preventivo aconsejado por el fabricante, medios propios. - 5 No necesita mantenimiento, revisión de seguridad básica. | 1 Anual 2 Semestral 3 Trimestral 4 Mensual. 5 Por cantidad de trabajo u horas de funcionamiento. 6 Básica de seguridad |

trabajo: _____

| <i>Observaciones y / o detalle de fechas de revisión</i> | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| <i>Año</i> | | | | | | | | | | | | <i>Mes</i> |
| 20__ | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | |

_____ de _____ En _____ de _____

Firma:

14.4 Mantenimiento de sistemas de extracción localizada (cabinas de laboratorio).

Se recoge a continuación lo que indica la Nota Técnica de Prevención 233 de la Web del INSHT.

Mantenimiento de las cabinas

Es necesario disponer, para cada Cabina, de una ficha de mantenimiento y control situada en lugar visible, en la que se reflejarán las modificaciones realizadas y su periodicidad y las operaciones de mantenimiento. En la ficha deberá constar:

- *Modelo y referencia.*
- *Fecha de control.*
- *Horas de funcionamiento.*
- *Presión de trabajo en mm de c.d.a.*
- *Velocidad de aire en m/seg.*
- *Test D.O.P para detección de fugas.*
- *Fecha de sustitución de filtro HEPA.*
- *Fecha de sustitución del prefiltro.*
- *Fecha de la próxima revisión aconsejada.*