



Seguridad en los equipos de trabajo. (R. D. 1215/1997)

1. INTRODUCCION

Como desarrollo de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), se publica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Por su concepto, en la práctica totalidad de las actividades que se realizan en las empresas, se produce el uso de diversos equipos de trabajo. El empresario, en cumplimiento del citado Real Decreto, debe asegurarse de que la utilización de todos los equipos que ponga a disposición de sus trabajadores sea segura. En la actual Guía se incluyen los principales aspectos que el empresario debe conocer para poder cumplir con esta obligación.

2. CONCEPTOS

2.1. DEFINICION

El concepto de equipo de trabajo se encuentra definido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 1215/1997 como "cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo".

Esta definición incluye una gran variedad de elementos (bombas, carretillas elevadoras, ascensores, herramientas manuales, etc.), pero todos ellos tienen algo en común, la capacidad de ser usados en el proceso productivo para transformar las materias primas o la información en un producto o servicio, así como la de ser utilizados por los trabajadores para hacer sus tareas de la forma que les resulte más rápida, precisa y cómoda.

En base a estas características, un equipo de trabajo puede ser definido como cualquier objeto utilizado ⁽¹⁾ en un proceso productivo para preparar, acondicionar, trasladar, cambiar de estado o almacenar los productos, las energías y las informaciones que son objeto de transformación con ocasión de una operación de trabajo.

(1) La utilización de un equipo de trabajo se define en el artículo 2.b) del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, como cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detección, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza.

2.2. REQUISITOS DE EQUIPOS DE TRABAJO

Según el artículo 3 del RD 1215/1997, el empresario deberá garantizar que los equipos de trabajo:

1. Disponen de las condiciones de seguridad exigidas incluidas en:

- Cualquier disposición legal o reglamentaria que le sea de aplicación, incluyendo las de comercialización.



Las calderas, además de ser exigidas las condiciones generales, tienen normativa específica (aparatos a presión)

- Las condiciones generales previstas en el Anexo I del citado Real Decreto.

2. Se seleccionan, utilizan y mantienen de la forma establecida.



El mantenimiento, en lo que se refiere a las condiciones de seguridad de los equipos de trabajo, es también una obligación que debe desarrollar el empresario.

3. **CLASIFICACION**

Tomando como referencia la relación descriptiva de la definición legal de equipo de trabajo, éstos se clasifican en cinco grupos:

Máquinas

Una máquina es "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 (2).

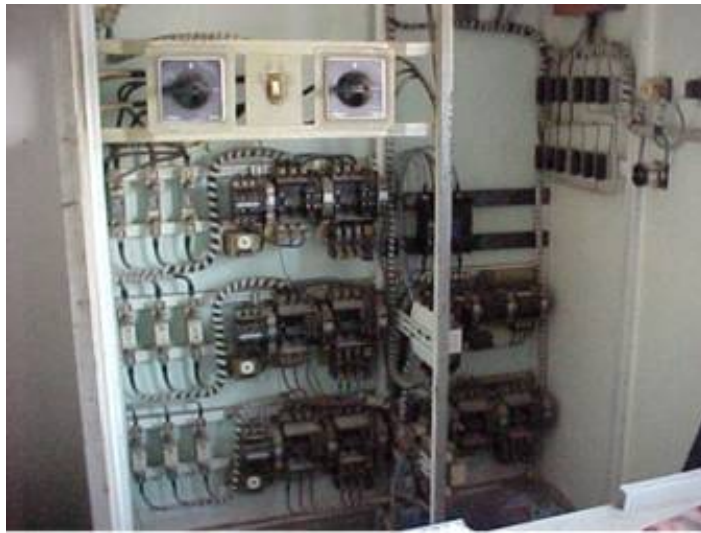
(2) *Artículo 1.2. del Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*

Aparatos

Un aparato se puede definir como "un conjunto de piezas unidas entre sí y dispuestas para hacer una determinada función". Con este nombre también se designa a algunos equipos de trabajo que no pueden encuadrarse en los otros grupos. Por ejemplo los recipientes a presión, los aparatos y material eléctricos, las luminarias y los aparatos a gas, los aparatos de precisión, etc.

Instalaciones

Una instalación es un conjunto, más o menos complejo, de aparatos, conducciones, elementos de control, componentes de seguridad y, en ocasiones, máquinas, todos ellos asociados para un determinado servicio, como puede ser las instalaciones eléctricas, instalaciones de gas, instalaciones neumáticas, instalaciones de protección contra incendios.



La instalación eléctrica debe estar de acuerdo a la reglamentación (REBT).

Instrumentos

En general se puede decir que un instrumento es un objeto, simple o formado por varios elementos, utilizado generalmente con las manos para realizar un trabajo. Por ejemplo las herramientas de trabajo.

4. ANALISIS DE RIESGOS

Para conocer las características y las condiciones de seguridad de los equipos de trabajo que se encuentran a disposición de los trabajadores, es necesario disponer de un procedimiento que permita detectar los posibles peligros que puedan existir y definir las medidas preventivas necesarias para evitar daños a los trabajadores con ocasión de su utilización.

Este procedimiento debe constar de las siguientes fases:

1. Conocer las condiciones de utilización del equipo de trabajo
2. Identificar los peligros
3. Evaluar el riesgo de los peligros
4. Especificar las medidas preventivas necesarias para eliminar los peligros que no se hayan podido evitar.

4.1. CONOCER LAS CONDICIONES DE UTILIZACION DEL EQUIPO DE TRABAJO

En esta fase se realizará la recogida y registro de información de las características propias del equipo objeto de análisis, así como las del lugar donde se encuentra instalado, del proceso de trabajo al que se pertenece y de la adecuación de la formación de los operarios para su utilización. Los datos que se recabarán, serán entre otros:

- Codificación y nombre del equipo.
- Descripción de las distintas fases de utilización del equipo.
- Para qué se utiliza el equipo.
- Existencia de reglamentación específica que se aplica y documentación asociada cuando corresponda.
- Qué fuentes de energía alimentan el equipo.
- Dónde se encuentra el equipo (sección, subsección, etc).
- Características de los operarios : formación, experiencia, aptitud, edad, etc.

Una fuente importante de información para conocer las características del equipo de trabajo es el "manual de instrucciones" facilitado por el fabricante o suministrador.

4.2. IDENTIFICAR LOS PELIGROS

Después de examinar la información obtenida en la fase anterior, se procederá a realizar una observación directa del equipo de trabajo, analizando las características del lugar donde se encuentra, así como de las vías y medios de acceso al puesto, con el fin de detectar los posibles defectos de seguridad en el equipo, fallos en la utilización del mismo y condiciones del puesto del trabajo donde se prestará atención, entre otras, a las siguientes condiciones:

- Dimensionamiento y características de las vías de acceso



Las vías de acceso a los equipos de trabajo y que formen parte de éstos deben cumplir las condiciones generales exigidas.

- Iluminación, temperatura, humedad del puesto de trabajo.
- Disposición frente a otros equipos y puestos de trabajo
- Ruido, vibraciones, radiaciones y otros posibles agentes físicos.
- Presencia de contaminantes químicos (por ejemplo polvo) y biológicos en el ambiente de trabajo
- Etcétera

Además de los datos recogidos por la persona encargada de realizar la identificación de riesgos, se complementará la información con los datos facilitados por las personas que conocen mejor el equipo, como son los propios operarios, el personal de mantenimiento, los mandos, etc.

Un elemento de ayuda para realizar la identificación de los peligros es la elaboración de un cuestionario basado en las exigencias del Real Decreto 1215/1997, sobre utilización de los equipos de trabajo. A continuación se incluye un modelo de cuestionario, que recoge las exigencias del citado R.D.

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Criterios de referencia: RD 1215

Aspectos Valorados		Si	No	NP	Evaluación			Observaciones
					P	C	R	
1	ORGANOS DE ACCIONAMIENTO							
1	1 ¿Visibles e identificables?							
1	2 ¿Indicados con señalización adecuada?							

1	3	¿Situado fuera de las zonas peligrosas?							
1	4	¿No acarrea riesgos por manipulación involuntaria?							
1	5	¿Desde el puesto de mando se ve la ausencia de personas en zonas peligrosas? En caso de respuesta negativa ¿Dispone de Señal acústica o visual previa a la de la puesta en marcha?							
2		PUESTA EN MARCHA							
2	1	¿Imposibilidad de puesta en marcha de forma involuntaria?							
3		PARADA DE EMERGENCIA							
3	1	¿Dispone de un órgano de accionamiento que permite su parada en condiciones de seguridad?							
3	2	¿La orden de parada tiene prioridad sobre las de puesta en marcha?							
3	3	¿Una vez parado el equipo, se interrumpe el suministro de energía de los órganos de accionamiento?							
3	4	¿Dispone de parada de emergencia?							
4		DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN							
4	1	Existiendo riesgo de caída de objetos o de proyecciones ¿Dispone de dispositivos de protección adecuados?							
5		DISPOSITIVOS DE CAPTACIÓN O EXTRACCIÓN							
5	1	Existiendo riesgo de emanación de gases, polvo, etc. ¿Dispone de dispositivos de captación o extracción de la fuente emisora?							
6		EQUIPOS DE TRABAJO SOBRE LOS QUE SE SITUAN LOS TRABAJADORES							
6	1	¿Disponen de medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en los mismos no suponga un riesgo?							
6	2	Si hay riesgo de caída de más de 2 m. ¿Dispone de barandillas rígidas de 90 cm de altura, u otro sistema equivalente?							
7		RIESGOS DE ESTALLIDO O ROTURA DE ELEMENTOS DE UN EQUIPO DE TRABAJO							
7	1	¿Dispone de medios de protección adecuados?							
8		RIESGOS DE ACCIDENTE POR CONTACTO MECÁNICO CON ELEMENTOS MÓVILES							
8	1	¿Están equipados con resguardos?							
8	2	¿Los resguardos impiden el acceso a zonas peligrosas?							
8	3	¿Los resguardos detienen las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas?							
8	4	¿Los resguardos son de fabricación sólida y resistente?							
8	5	Los resguardos ¿No ocasionan riesgos suplementarios?							
8	6	¿Hay imposibilidad de anular o poner fuera de servicio fácilmente los resguardos?							
8	7	¿Los resguardos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa?							
8	8	¿Limitan los resguardos lo mínimo imprescindible la observación del ciclo de trabajo?							
8	9	¿Permiten los resguardos intervenciones indispensables de cambio de herramientas y mantenimiento?							
9		ILUMINACIÓN							
9	1	¿Dispone de iluminación adecuada para el trabajo que desea realizar?							
10		PARTES DEL EQUIPO DE TRABAJO CON TEMPERATURAS ELEVADAS O MUY BAJAS							
10	1	¿Estas partes se encuentran protegidas contra riesgos de contacto con los trabajadores?							
11		DISPOSITIVOS DE ALARMA							
11	1	¿Dichos dispositivos son perceptibles y comprensibles sin ambigüedades?							
12		DISPOSITIVOS DE SEPARACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA							
12	1	¿Disponen de dispositivos claramente identificables para separarlos de sus fuentes de energía?							
13		SEÑALIZACIÓN							
13	1	¿El equipo de trabajo dispone de las advertencias y señalizaciones que garanticen la seguridad de los trabajadores?							
14		PROTECCIÓN CONTRA EL RIESGO DE INCENDIO Y LA UTILIZACIÓN EN CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS AGRESIVAS							
14	1	¿Tiene las condiciones adecuadas para proteger a los trabajadores contra el riesgo de incendio?							
14	2	¿Se encuentra acondicionado para el trabajo en dichos ambientes (cabinas, etc.)?							
15		RIESGOS DE EXPLOSIÓN							

15	1	¿Es adecuado para prevenir los riesgos de explosión provocados tanto por él mismo como por las sustancias almacenadas, producidas o utilizadas?							
16		RIESGOS ELÉCTRICOS							
16	1	¿El equipo de trabajo es adecuado para prevenir el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad?							
16	2	¿Las partes eléctricas cumplen la normativa específica correspondiente?							
17		RUIDOS, VIBRACIONES Y RADIACIONES							
17	1	¿Dispone de medios para limitar la generación y propagación del ruido?							
17	2	¿Dispone de medios para limitar la generación y propagación de vibraciones?							
17	3	¿Dispone de medios para limitar la generación y propagación de radiaciones?							
18		LÍQUIDOS CORROSIVOS O A ALTA TEMPERATURA							
18	1	Los equipos de trabajo que operan con estas sustancias ¿Disponen de protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental con los mismos?							
19		HERRAMIENTAS MANUALES							
19	1	¿Está construida con elementos resistentes?							
19	2	¿La unión entre sus elementos es firme?							
19	3	¿Los mangos son de dimensiones adecuadas?							
19	4	¿Carece de bordes agudos?							
19	5	¿Carece de superficies resbaladizas?							o
19	6	¿Dispone de superficies aislantes?							

4.3. EVALUAR EL RIESGO

La evaluación consiste en hacer una estimación del nivel de riesgo del peligro detectado, para aquellos peligros que no hayan podido evitarse. Para calcular el nivel de riesgo se procederá a determinar la probabilidad de que el peligro pueda materializarse en un daño a la salud y la potencial severidad de dicho daño.

Un criterio para realizar la evaluación es el seguido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo en el Documento Divulgativo "Evaluación de Riesgos Laborales". En este criterio, se obtiene el nivel de riesgo (**R**) como resultado de multiplicar la estimación de potencial severidad del daño (consecuencias, **C**) y la probabilidad de que ocurra el hecho (**P**).

La severidad del daño se considera en función de las partes del cuerpo que se verán afectadas y de la naturaleza del daño, graduándose desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

A continuación se incluyen algunos ejemplos:

- Ligeramente dañino (valor 1); daños superficiales (p.e. cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo, etc.), molestias e irritación (p.e. dolor de cabeza, discomfort, etc.).
- Dañino (valor 2); laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor, etc.
- Extremadamente dañino (valor 3); amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades clínicas que acorten severamente la vida, etc.

La probabilidad de que ocurra se considera como; probabilidad baja (valor 1), probabilidad media (valor 2) y probabilidad alta (valor 3), con el siguiente criterio:

- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.
- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

Para establecer la probabilidad de daño, se consideran las medidas de control implantadas. Además de la información sobre las actividades de trabajo, se considera lo siguiente: trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos, frecuencia de exposición al peligro, fallos en el servicio, fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección, exposición a los elementos, protección suministrada por el EPI's y tiempo de utilización de estos equipos, actos inseguros de las personas (con o sin intención), etc.

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo con su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

		CONSECUENCIAS (C)		
		Ligeramente dañino (1)	Dañino (2)	Extremadamente dañino (3)
PROBABILIDAD (P)	Baja (1)	Riesgo trivial (1)	Riesgo tolerable (2)	Riesgo moderado (3)
	Media (2)	Riesgo tolerable (2)	Riesgo moderado (4)	Riesgo importante (6)
	Alta (3)	Riesgo moderado (3)	Riesgo importante (6)	Riesgo intolerable (9)

4.4. MEDIDAS PREVENTIVAS

Para aquellos peligros que no pudieron evitarse, deberán establecerse las medidas de prevención (técnicas u organizativas) oportunas para eliminarlos o, en su defecto, reducir su nivel de riesgo disminuyendo, bien la probabilidad de que se produzca el daño (por ejemplo restringiendo el tiempo de utilización de ese equipo), o limitando sus consecuencias.

Teniendo en cuenta la evaluación de riesgos realizada, se deberá planificar la implantación de las medidas de prevención establecidas, dando prioridad a aquellas que tengan consecuencias más desfavorables para el trabajador y las que sean de ejecución inmediata.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD INTEGRADAS EN EL EQUIPO DE TRABAJO

Pertencen a este grupo las acciones preventivas de carácter técnico e informativo desarrolladas por el diseñador del equipo e incorporadas en el momento de su construcción por el fabricante.

A continuación se relacionan las principales técnicas de seguridad aplicables a las máquinas ⁽³⁾, algunas de las cuales también pueden incorporarse a otros equipos de trabajo.

⁽³⁾ Tomando como referencia la Norma UNE-EN 292-2:1993.

· PREVENCIÓN INTRÍNSECA

Son aquellas medidas previstas para evitar el mayor número de peligros o reducir al máximo posible los riesgos, incluyendo la limitación de la exposición de las personas en las zonas peligrosas que no hayan sido eliminadas.

· TÉCNICAS DE PROTECCIÓN

Son el conjunto de medidas que tienen por objeto proteger a las personas contra los peligros que no puedan evitarse o contra los que no puedan reducirse suficientemente con las técnicas de prevención intrínseca, por ejemplo, resguardos (fijos, móvil con enclavamiento, etc), dispositivos de protección (dispositivo de enclavamiento, mando a dos manos, etc).



Los resguardos impedirían en cualquier caso el acceso a zonas peligrosas.

· TÉCNICAS DE INFORMACION PREVENTIVA

Son medidas preventivas que proporcionan una indicación relativa a la seguridad y la salud del trabajo, utilizando textos, signos, diagramas, colores, señales luminosas y sonidos. Se recurre a estas medidas para advertir de los riesgos residuales que no fueron totalmente eliminados por las técnicas de prevención intrínseca ni por las de protección, de modo que por sí mismas no eliminan los peligros y su eficacia está condicionada a la recepción que de ellas haga el usuario. Pertenecen a este grupo los manuales de instrucciones, el marcado y las señales y los dispositivos de advertencia.

· DISPOSITIVOS SUPLEMENTARIOS

Estos dispositivos cumplen una función complementaria de los medios de prevención intrínseca y de las medidas de protección en alguna de las situaciones siguientes: de emergencia, de rescate de un operario o para realizar ciertas operaciones de puesta en servicio y de mantenimiento. Dispositivos de esta naturaleza son los de la parada de emergencia y de consignación.

6. **NORMATIVA Y BIBLIOGRAFIA**

A continuación se proporciona una relación no exhaustiva de las disposiciones reglamentarias aplicables a equipos de trabajo diversos:

Reglamentos de seguridad industrial

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Reglamento de Aparatos que utilizan Gas como combustible.
- Reglamento de Instalaciones de Gas en Locales destinados a Usos Domésticos, Colectivos o Comerciales.
- Reglamento sobre Centros de Almacenamiento y Distribución de Gases Licuados del Petróleo Envasados.
- Reglamento sobre Instalaciones de Almacenamiento de Gases Licuados del Petróleo en Depósitos Fijos.
- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.
- Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria.

- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas

Campos de aplicación de Reales Decretos sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo

- Señalización
- Lugares de trabajo
- Manejo de cargas
- Pantallas de visualización
- Agentes biológicos
- Agentes cancerígenos
- Equipos de protección individual
- Equipos de trabajo.
- Buques de pesca
- Actividades mineras
- Obras de construcción

Otras Disposiciones de seguridad y salud en el trabajo

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- R.D. 1316/89, sobre Medidas de protección de los trabajadores frente a los riesgos de exposición al ruido.

Equipos de trabajo regulados por transposición de Directivas del Mercado Unico

- Material eléctrico destinado a ser utilizado en baja tensión.
- Máquinas
- Recipientes a presión simples
- Aparatos a presión
- Aparatos de Gas
- Ascensores
- Aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas

Bibliografía

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Documento divulgativo "Evaluación de riesgos laborales".
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Blasco Mayor, Antonio. "Seguridad en los equipos de trabajo". Revista Prevención. Abril-Junio 2000.
- Instituto Vasco de seguridad y salud laborales. Centro de Asistencia Técnica. Guía de seguridad en máquinas.

[volver arriba](#)