



**MRii.SM**  
**mantenimiento reglamentario**  
**de instalaciones industriales**  
**sector metal**

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

**mRii.Sm**  
**mantenimiento reglamentario**  
**de instalaciones industriales**  
**sector metal**

**FEMETA**  
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

edición:



diseño y maquetación:



fotomecánica:

Asturlet, S.L.

impresión:

Imprenta La Calzada, S.L.

coordinación de la obra:



financiación de contenidos:



Todos los derechos quedan reservados. Queda prohibida toda reproducción, total o parcial, de cualquier información presentada en esta obra, sin la autorización expresa y por escrito de su legítimo propietario.

Dep. Legal: 282/09





**índice**

0	<b>INTRODUCCIÓN</b>	7
1	<b>RI.</b> Registro Industrial	29
2	<b>PCI.</b> Protección contra incendios	35
3	<b>AE.</b> Aparatos Elevadores	47
4	<b>AP.</b> Aparatos a Presión	61
5	<b>REAT.</b> Reglamentación Eléctrica Alta Tensión	85
6	<b>REBT.</b> Reglamentación Eléctrica Baja Tensión	97
7	<b>IP.</b> Instalaciones Petrolíferas	107
8	<b>APQ.</b> Almacenamiento de Productos Químicos	121
9	<b>RITE.</b> Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	147
10	<b>PCCL.</b> Prevención y control contra la legionelosis	161
11	<b>IPS.</b> Instrumentos de pesaje	183
12	<b>ADR.</b> Transporte de mercancías peligrosas	191
13	<b>MAQ.</b> Máquinas	217
14	<b>AG.</b> Accidentes Graves	231
15	<b>GC.</b> Gases Combustibles	251
16	<b>IF.</b> Plantas e instalaciones frigoríficas	271
17	<b>CA.</b> Cables de Acero	281



## **Introducción**

- 0.1 Introducción.
- 0.2 Objeto.
- 0.3 Alcance.
- 0.4 Reglamentación Aplicable.
- 0.5 Definiciones.
- 0.6 Actuaciones Reglamentarias.
  - 0.6.1 Legalizaciones.
  - 0.6.2 Revisión Reglamentaria.
  - 0.6.3 Reparación / Modificación.
  - 0.6.4 Inspección reglamentaria.
- 0.7 Soporte informático.



## 0.1 introducción.

Dentro de las empresas del sector metal se encuentran todo tipo de instalaciones y equipos, estando, muchos de ellos, sujetos a la reglamentación vigente en materia de Seguridad Industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Para integrar, coordinar y gestionar las actuaciones a seguir en relación con las acciones derivadas de los Reglamentos de Seguridad Industrial, se definen una serie de documentos que integran el *Mantenimiento Reglamentario de Instalaciones Industriales Sector Metal*.

Este manual recoge la legislación aplicable en las instalaciones sujetas a mantenimiento reglamentario en el sector metal sobre instalaciones y equipos referente a Seguridad Industrial y de ámbito europeo (directivas), nacional o regional (legislación del Principado de Asturias).

Del mismo modo, existe una aplicación informática, que también forma parte de este manual, recogiendo en soporte informático, los equipos e instalaciones sujetas a reglamentación, dando soporte a éste sobre las actuaciones reglamentarias.

## 0.2 objeto.

El Mantenimiento Reglamentario de Instalaciones Industriales Sector Metal es el documento maestro para la gestión del cumplimiento reglamentario, teniendo por objeto definir la sistemática a seguir para cumplir con las obligaciones derivadas de los Reglamentos de Seguridad Industrial.

Por todo ello, tiene entre otros, los siguientes objetivos:

- Definir las instalaciones y equipos sujetos a los Reglamentos de Seguridad Industrial.
- Recopilar y concretar la legislación aplicable a instalaciones y equipos.
- Establecer los requisitos para la legalización de nuevas instalaciones y la adquisición de equipos.
- Establecer las actividades a realizar y sus periodicidades para cumplir con las revisiones e inspecciones reglamentarias.
- Definir las relaciones entre los distintos organismos implicados en el cumplimiento de los Reglamentos de Seguridad Industrial.
- Determinar las responsabilidades de las empresas del sector metal.

### 0.3 alcance.

Este manual tiene el siguiente alcance, según se haga referencia a los siguientes ámbitos:

#### Instalaciones y equipos.

El alcance de este Manual afecta a las instalaciones que se encuentren dentro del recinto de los establecimientos industriales de las empresas del sector metal y a los equipos que operen dentro de los citados recintos, siempre que les sea de aplicación los Reglamentos de Seguridad Industrial.

#### Ámbito temporal.

El ámbito temporal de este manual afecta a lo largo de toda la vida de las instalaciones y equipos.

#### Actuaciones reglamentarias contempladas.

Dentro del alcance del manual se encuentran contempladas las siguientes actuaciones reglamentarias:

- Legalizaciones por nuevas instalaciones o adquisiciones de equipos.
- Mantenimiento reglamentario de instalaciones y equipos.
- Reparaciones y modificaciones de instalaciones y equipos.
- Inspecciones reglamentarias de instalaciones y equipos.

#### Relaciones con Organismos Oficiales.

El alcance del manual afecta a las relaciones que en lo referente a la Seguridad Industrial, se mantengan con la Dirección General de Industria de la Consejería de Industria y Empleo del Principado de Asturias.

## 0.4 reglamentación aplicable.

Se definen a continuación los ámbitos reglamentarios aplicables a las instalaciones y equipos de las empresas del sector metal. Para cada ámbito reglamentario, se relacionan los principales documentos legislativos que los definen.

### Seguridad Industrial (General).

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

### Registro Industrial.

- Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial.
- Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el reglamento del registro de establecimientos industriales de ámbito estatal
- Real Decreto 2526/1998, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento del Registro de Establecimientos Industriales de ámbito estatal, aprobado por Real Decreto 697/1995, de 28 de abril

### PCI: Protección Contra Incendios.

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Código Técnico de la Edificación. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo de 2006.
- Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

### AE: Aparatos Elevadores.

- Orden de 30 de junio de 1966, que aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores y modificaciones posteriores.
- Orden de 31 de marzo de 1981, que establece las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones periódicas de los mismos.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Orden de 23 de septiembre de 1987, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

### AP: Aparatos a Presión.

- Real Decreto 2443/1969, de 16 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Recipientes a Presión.

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión. Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por la que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre Recipientes a Presión Simples.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE, relativa a los Equipos a Presión.

#### REAT: Reglamentación Eléctrica de Alta Tensión.

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 18 de octubre de 1984 complementaria de la de 6 de julio que aprueba las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. (ITC MIE-RAT 20).
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 27 de noviembre de 1987 por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 23 de junio de 1988 por la que se actualizan diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 16 de abril de 1991 por la que se modifica el punto 3.6 de la instrucción técnica complementaria MIE-RAT 06 del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 10 de marzo de 2000 por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.

#### REBT: Reglamentación Eléctrica de Baja Tensión.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

#### IP: Instalaciones Petrolíferas.

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04, "Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público".
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03, "Instalaciones petrolíferas para uso propio".
- Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones

Petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994 de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

#### APQ: Almacenamiento de Productos Químicos.

- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1 «almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles», MIE APQ-2 «almacenamiento de óxido de etileno», MIE APQ-3 «almacenamiento de cloro», MIE APQ-4 «almacenamiento de amoníaco anhidro», MIE APQ-5 «almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión», MIE APQ-6 «almacenamiento de líquidos corrosivos» y MIE APQ-7 «almacenamiento de líquidos tóxicos».
- Real Decreto 2016/2004, de 11 de octubre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

#### RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación CTE.

#### Prevención y control de la legionelosis

- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Decreto 90/2002, de 4 de julio, sobre medidas complementarias relativas a las instalaciones de riesgo y empresas de mantenimiento en relación con la prevención de la legionelosis.

#### Instrumentos de pesaje.

- Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología
- Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
- Orden de 27 de abril de 1999 por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en sus fases de verificación, después de reparación o modificación y de verificación periódica.
- UNE-EN 45501. Aspectos metrológicos de los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático.

#### ADR: Transporte de Mercancías Peligrosas.

- ADR.- Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (Ginebra, 30 de Septiembre de 1.957).
- Real Decreto 551/2006.- por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Orden Ministerial.- Normas para la homologación de envases y embalajes destinados al transporte de mercancías peligrosas, de 17 de marzo de 1986, publicada en el BOE 77 de 31-03-86 y modificada en el BOE 72 de 25-03-89.
- Real Decreto 2319/2004.- Normas de seguridad de contenedores de conformidad con el Convenio internacional sobre la Seguridad de los Contenedores (CSC), publicado en el BOE 12, de 14-01-2005.
- Real Decreto 2140/1985.- Normas para la homologación de tipo de vehículos a motor y sus remolques y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 2028/1986.- Normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques y sus modificaciones posteriores.

- Orden Ministerial.- Normas de Construcción y Ensayo de Cisternas, Contenedores-Cisterna y Vagones-cisterna. (NCEC) publicado en el BOE el 27-9-85 y modificada en los BOE publicados el 24-01-95, 5-11-96 y 05-09-98.

- Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre, sobre los consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable

#### Máquinas.

- 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..

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

- 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

#### Accidentes Graves.

- R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Correcciones de errores del R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- R.D. 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- R.D. 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz Básica de protección civil para el control y planificación del riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

- R.D. 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el R.D. 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

- R.D. 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

#### Gases Combustibles.

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

#### Plantas e instalaciones Frigoríficas.

- Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas

- Orden de 24 de enero de 1978, por la que se aprueban las instrucciones complementarias denominadas instrucciones MI IF con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas

- Real Decreto 394/1979, de 2 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas

- Real Decreto 754/1981, de 13 de marzo, por el que se modifican los artículos 28, 29 y 30 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas

## 0.5 definiciones.

Se muestran a continuación las definiciones de los principales conceptos a los que se hace referencia en este manual.

### Reglamentos de Seguridad Industrial.

Aquella legislación que establece los requisitos mínimos de seguridad para la comercialización e instalación de productos y equipos emanada de la Administración Estatal (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, principalmente) o de las Administraciones Autonómicas en virtud de su facultad de establecer mayores exigencias.

### Órgano Territorial Competente de la Administración.

Para lo dispuesto en este Manual es el Órgano de la Administración que tiene la competencia en lo referente a la Seguridad Industrial.

### Inspección Reglamentaria.

Actividad realizada por una Entidad de Inspección acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) y autorizada por la Administración para actuar como Organismo de Control para verificar el cumplimiento de carácter obligatorio de las condiciones de seguridad de productos e instalaciones industriales, establecidas por los Reglamentos de Seguridad Industrial.

### Revisión Reglamentaria.

Actividad realizada, habitualmente, por una empresa mantenedora autorizada consistente en el mantenimiento y/o la verificación del correcto estado de la instalación o equipo, de acuerdo con las exigencias mínimas de la reglamentación vigente.

### Organismo de Control.

Entidades públicas o privadas, con personalidad jurídica, que se constituyen con la finalidad de verificar el cumplimiento de carácter obligatorio de las condiciones de seguridad de productos e instalaciones industriales, establecidas por los Reglamentos de Seguridad Industrial, mediante actividades de certificación, ensayo, inspección o auditoría.

### Instalador / Mantenedor Autorizado.

Entidad autorizada por la Administración para realizar actividades de instalación o mantenimiento de instalaciones o productos industriales.

## 0.6 actuaciones reglamentarias.

Los Reglamentos de Seguridad Industrial contemplan diferentes tipos de actuaciones a realizar sobre las instalaciones y equipos presentes en las empresas del sector metal. Se identifican genéricamente cuatro tipos de actuaciones:

- Legalizaciones por nuevas instalaciones o adquisiciones de equipos.
- Revisiones reglamentarias de instalaciones y equipos.
- Reparaciones y modificaciones de instalaciones y equipos.
- Inspecciones reglamentarias de instalaciones y equipos.

Aunque en los capítulos referidos a cada ámbito reglamentario se especifican concretamente las acciones a realizar para cada tipo de actuación, en los siguientes apartados de este capítulo se relacionan, con carácter general y a modo informativo, las principales acciones derivadas de las actuaciones reglamentarias requeridas por los Reglamentos de Seguridad Industrial.

### 0.6.1 legalizaciones.

Dentro de este apartado de legalizaciones se incluyen las actuaciones reglamentarias para la ejecución de nuevas instalaciones o la compra de equipos industriales sujetos a los Reglamentos de Seguridad Industrial.

#### Ejecución de nuevas instalaciones

La ejecución de nuevas instalaciones en los establecimientos se realizará de acuerdo con lo dispuesto en los Reglamentos de Seguridad Industrial que les sean de aplicación.

En los citados Reglamentos se especifica la necesidad o no de realizar un proyecto oficial u otro tipo de documentos (como memorias técnicas, etc.) para la legalización de las instalaciones. En cualquier caso, se dispondrá de una documentación técnica que defina la instalación a ejecutar.

Así mismo, y previamente a la puesta en servicio de las instalaciones, se deberán obtener las autorizaciones o realizar las inspecciones que reglamentariamente estén establecidas.

Dichas instalaciones deberán ser ejecutadas por empresas con las autorizaciones que correspondan en vigor.

Las inspecciones reglamentarias previas a la puesta en servicio deberán ejecutarlas Organismos de Control Autorizados por el Órgano Competente de la Administración en ese ámbito reglamentario.

Se muestra en la página siguiente un esquema de actuación.

#### Adquisición de equipos industriales

La incorporación de España a la Unión Europea ha obligado a la adopción en nuestra legislación nacional de las Directivas Europeas de Seguridad de los Productos. Mediante estas Directivas se establecen los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir ciertos productos o equipos para poder ser comercializados dentro de la Unión Europea.

Es obligación de los fabricantes de estos productos (aparatos a presión, equipos eléctricos de baja tensión, etc.) cumplir con los Reales Decretos de transposición de las citadas Directivas.

Sin embargo, a la hora de adquirir nuevos productos afectados por estas Directivas, la empresa comprobará, con la documentación aportada en el equipo, que el fabricante asegura que ha cumplido con los requisitos de seguridad contemplados en la citada legislación.

El fabricante declara que ha cumplido con las Directivas de aplicación mediante uno de estos sistemas:

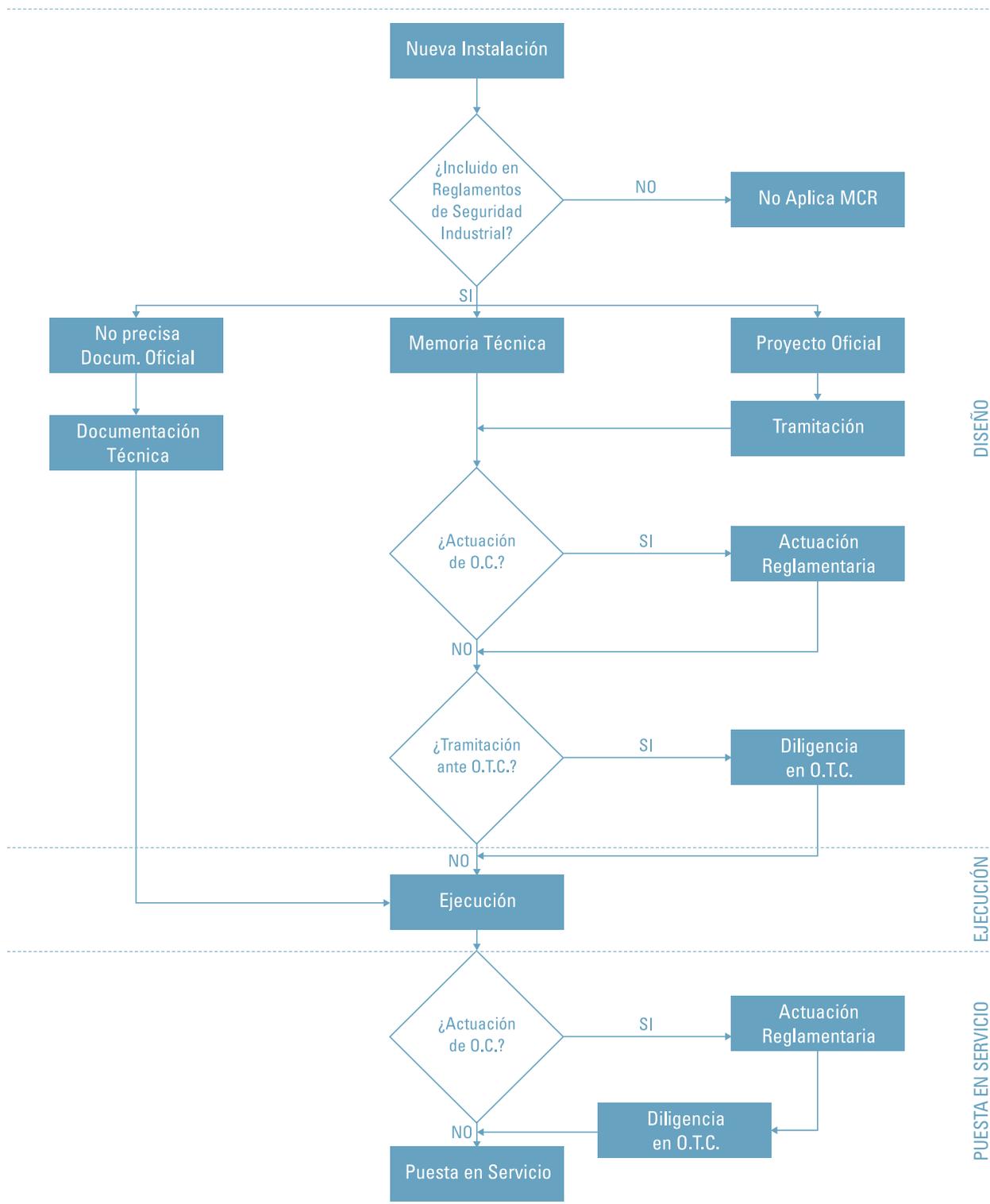
- Marcado CE en el producto.

Símbolo que el fabricante estampa en el equipo de modo indeleble para constatar que ese producto ha sido fabricado de conformidad con las Directivas que le afectan.

- Declaración CE de conformidad.

Certificado que emite el fabricante en el que se declara que el producto ha sido fabricado conforme a las Directivas que le son de aplicación y en el que relaciona las normas armonizadas de seguridad que ha utilizado para solventar los riesgos inherentes al equipo.

ESQUEMA DE ACTUACIÓN:



O.C. Organismo de Control  
 O.T.C. Órgano Territorial  
 Competente Administración

### 0.6.2 revisión reglamentaria.

Los Reglamentos de Seguridad Industrial contemplan actuaciones de mantenimiento y verificaciones que deben ser realizadas por mantenedores autorizados, personal competente o el propietario de la instalación, según se especifica en cada reglamento.

Cada reglamento establece un nivel de exigencia en cuanto al registro documental de estas actuaciones de Revisión Reglamentaria. Así, unos reglamentos no imponen el registro documental de estas actuaciones, mientras que otros exigen que las Revisiones Reglamentarias queden anotadas en los denominados Libros Registro de la instalación.

Si como consecuencia del mantenimiento efectuado se estableciese la necesidad de reparar o modificar la instalación o equipo, se deberá tener en cuenta lo prescrito en el capítulo 0.6.3.

### 0.6.3 reparación/modificación.

En las reparaciones o modificaciones “importantes” de instalaciones existentes, los Reglamentos de Seguridad Industrial contemplan diferentes tipos de actuaciones a realizar dependiendo de la magnitud de la reforma o de la naturaleza de la modificación.

En cada reglamento se establece cuándo se debe considerar una reparación o modificación como “importante”.

Así se puede exigir la realización de un proyecto oficial, la realización de pruebas por parte de los instaladores autorizados o la realización de inspecciones reglamentarias por parte de un Organismo de Control.

Por este motivo, antes de la reparación de un equipo sujeto a reglamentación deberán observarse las prescripciones que sobre este asunto se deriven del reglamento.

En los siguientes capítulos se define lo establecido para cada tipo de equipo o instalación. Dichos capítulos se estructuran por ámbitos reglamentarios.

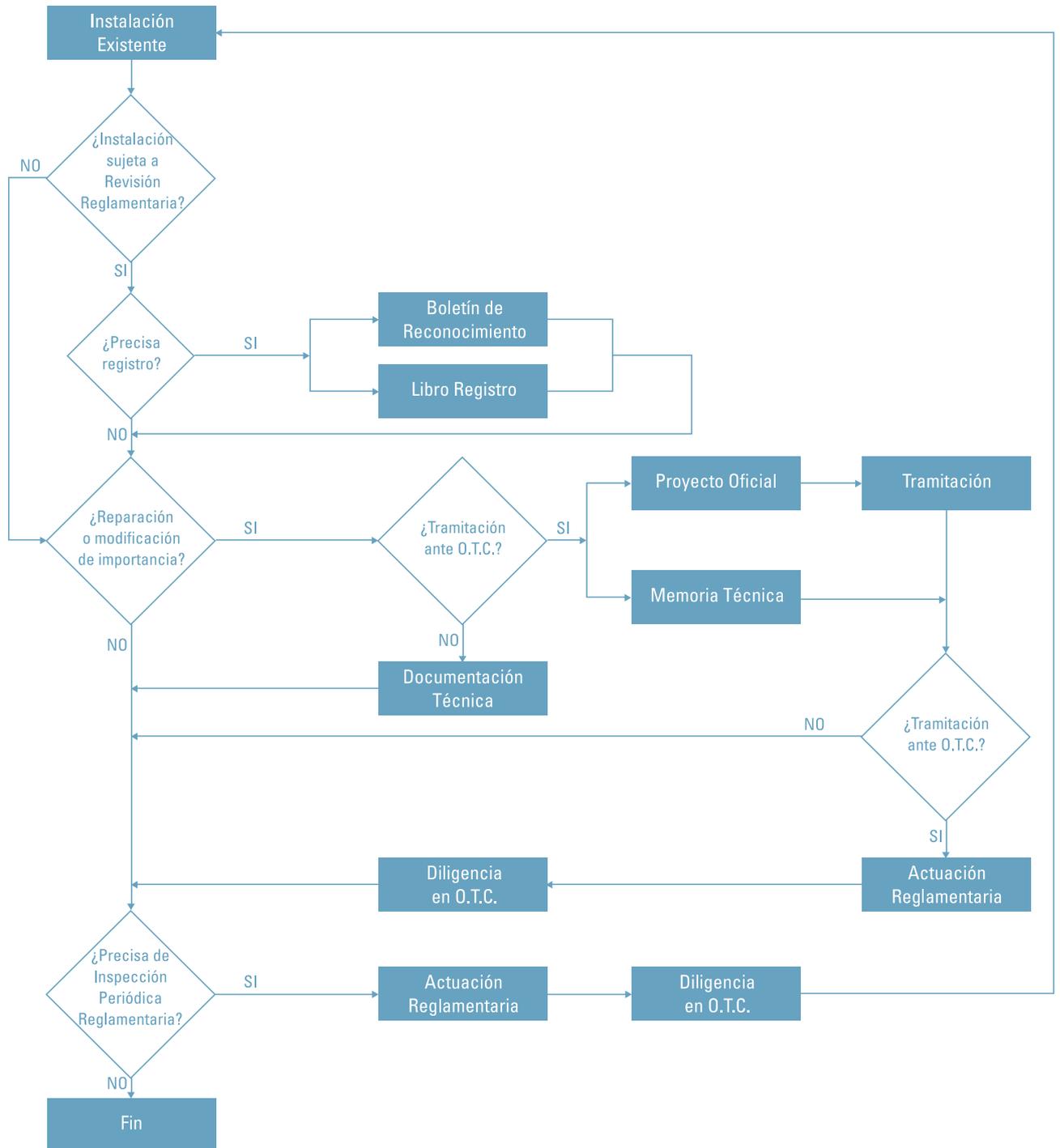
#### 0.6.4 inspección reglamentaria.

Los Reglamentos establecen diversas actividades de Inspección Reglamentaria a realizar por Organismos de Control autorizados por el órgano Territorial de la Administración competente en ese ámbito reglamentario concreto.

Se enumeran a continuación los distintos tipos:

- Revisiones de proyectos.
- Inspecciones en las instalaciones del fabricante de los equipos.
- Inspecciones Reglamentarias para la puesta en servicio.
- Inspecciones Periódicas Reglamentarias.

En la siguiente página se muestra un esquema con las actividades relacionadas con una instalación ya existente, es decir: revisión, reparación e inspección.



O.C. Organismo de Control  
 O.T.C. Órgano Territorial  
 Competente Administración

## 0.7 soporte informático.

Como se indica en el primer capítulo de esta introducción, adjunta a este manual se incluye una herramienta informática que facilita las consultas, sobre las cuestiones más habituales, que surgen en la aplicación de los reglamentos industriales de seguridad.

El Programa para la Consulta de Reglamentos Industriales de Seguridad (a partir de ahora CRIS) incluye:

- Toda la normativa estatal aplicable a los diferentes aparatos equipos e instalaciones, de los que se hace uso y/o se tiene en propiedad.
- La normativa autonómica complementaria a las prescripciones de ámbito estatal.
- Lista de comprobaciones para la autoevaluación del cumplimiento reglamentario.

En la grabación del CRIS se ha incluido un AUTORUN (autoarranque) que permite que una vez introducido el cd en el lector del equipo, éste se ejecute automáticamente y podamos comenzar a usar el programa.

Al ejecutarse nos mostrará, en nuestro equipo, la siguiente ventana:

The screenshot displays the FEMETA software interface, which is divided into three main areas:

- Área 1:** A selection screen titled "SELECCIÓN DE LA CONSULTA" with a "Ayuda" button. It contains several dropdown menus for:
  - AMBITO REGLAMENTARIO
  - OBJETO
  - AMBITO TERRITORIAL
  - FECHA DE INTERES
  - PARAMETROS CARACTERISTICOS
  - FASE TEMPORAL
  - SUJETO CON RESPONSABILIDAD
- Área 2:** A section titled "FICHAS DESCRIPTIVAS" which is currently empty.
- Área 3:** A table titled "LISTA DE COMPROBACIONES" with the following structure:
 

DESCRIPCION DEL OBJETO	CODIGO				
		REFERENCIA	FECHA	ROMBRE	
CORCEPTO	REFERENCIA	RESULTADO	FRECUENCIA	CONSECUENCIAS	INFRACCION

At the bottom right of the interface is a button labeled "VISTA PRELIMINAR".

En esta pantalla distinguimos 3 áreas:

- La primer área de selección nos permite especificar la consulta a realizar.
- La segunda nos muestra las consultas disponibles para la selección realizada.
- Y la tercera nos muestra el listado de comprobaciones disponibles para dicha consulta.

A continuación detallamos los diferentes campos que nos encontramos en el área de selección de consulta:

- **ÁMBITO REGLAMENTARIO:** Seleccionaremos el ámbito sobre el que, coincidiendo con los capítulos de este manual, deseamos hacer la consulta. Una vez seleccionado el ámbito reglamentario, se nos muestran en el área 2, las diferentes fichas descriptivas que podemos consultar, divididas en tres secciones:
  - **Definiciones:** Descripción de los términos utilizados en las diferentes fichas descriptivas y correspondientes a la ruta escogida.
  - **Marco normativo:** Visión global sobre los ámbitos y campos reglamentarios existentes, en materia de seguridad industrial, en relación con el ámbito reglamentario escogido.
  - **Legislación general:** Normativa publicada en relación con el ámbito reglamentario escogido, tanto vigente como derogada.
- **OBJETO:** Tipo de producto o instalación a que se aplica la consulta.
- **ÁMBITO TERRITORIAL:** Podemos seleccionar si deseamos hacer una consulta a nivel estatal o para una comunidad autónoma específica. Una vez realizada la selección el área 2 nos mostrará la siguiente subdivisión:
  - **Reglamentación específica:** Reglamentación aplicable al objeto de la ruta seleccionada, tanto la vigente como la derogada, de ámbito estatal o autonómico.
  - **Campo de aplicación:** Características que definen y delimitan el campo de aplicación, en el que se incluye el objeto de dicha consulta.

SELECCIÓN DE LA CONSULTA Ayuda

ÁMBITO REGLAMENTARIO: APARATOS A PRESION

OBJETO: ACCESORIOS DE SEGURIDAD Y ACCESORIOS A PRESION

ÁMBITO TERRITORIAL: ESTATAL

FECHA DE INTERÉS: ESTATAL, ASTURIAS

PARAMETROS CARACTERÍSTICOS: [dropdown]

FASE TEMPORAL: [dropdown]

SUJETO CON RESPONSABILIDAD: [dropdown]

FICHAS DESCRIPTIVAS

REGLAMENTACIÓN ESPECÍFICA | CAMPO DE APLICACIÓN opciones mostradas en el área 2

LISTA DE COMPROBACIONES

DESCRIPCIÓN DEL OBJETO	CONCEPTO	REFERENCIA	RESULTADO	FRECUENCIA	CONSECUENCIAS	INFRACCIÓN

VISTA PRELIMINAR

• **FECHAS DE INTERÉS:** Periodos de tiempo, sin cambios legislativos en la ruta seleccionada, en la que se desarrolló o se desarrolla la fase de la consulta y caracterizado por las fechas de entrada en vigor de la legislación aplicable.

Cuando se selecciona un periodo de tiempo que incluye legislación derogada, se podrá obtener información relacionada con:

- La fabricación de productos, fabricados en el periodo de tiempo seleccionado.
- La instalación o puesta en marcha de productos o instalaciones, instaladas o puestas en servicio en el periodo de tiempo seleccionado.

Cuando se selecciona el periodo de tiempo que incluye la fecha en la que se realiza la consulta y la normativa vigente, se podrá obtener información relacionada con:

- La fabricación, instalación y puesta en marcha de nuevos productos o instalaciones.
- La explotación, modificaciones o desmantelamiento de productos e instalaciones, nuevas o ya existentes.

*Nota: Las consultas sobre las prescripciones de mantenimiento, revisiones o inspecciones, siempre se deberán realizar en el periodo de tiempo que incluye la fecha en la que se realiza la consulta y en la fase de explotación.*

• **PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS:** Nos permite seleccionar los parámetros existentes para la ruta seleccionada. Podremos elegir entre las fichas descriptivas divididas en:

- Normativa específica: Normativa que de forma más específica ha sido publicada y se aplica al objeto seleccionado.
- Alcance: Características que definen y delimitan el alcance en el que se incluye el objeto seleccionado.
- FASE TEMPORAL: Periodo de la vida del producto o de la instalación, tales como: Fabricación, Instalación, Puesta en marcha, Explotación, Modificaciones, Desmantelamiento...

Nos permite elegir entre los parámetros disponibles para la ruta seleccionada:

The screenshot shows the FEMETA web application interface. At the top left is the FEMETA logo, and at the top right is the Applus+ logo. Below the logos is a section titled "SELECCIÓN DE LA CONSULTA" with an "Ayuda" button. The selection process is done through several dropdown menus:

- AMBITO REGLAMENTARIO:** APARATOS A PRESION
- OBJETO:** CALDERAS, ECONOMIZADORES, PRECALENTADORES, SOBRCALIENTADORES Y RECALENTADORES
- AMBITO TERRITORIAL:** ESTATAL
- FECHA DE INTERES:** FECHA ACTUAL, INCLUYENDO EL PERÍODO ENTRE EL 29/05/2002 Y FECHAS POSTERIORES
- PARAMETROS CARACTERISTICOS:** PMS\*V <= 25M3 BAR (highlighted), PMS\*V <= 25M3 BAR, PMS\*V > 25 M3 BAR
- FASE TEMPORAL:** (empty)
- SUJETO CON RESPONSABILIDAD:** (empty)

Below the selection area is a section titled "FICHAS DESCRIPTIVAS" with two tabs: "NORMATIVA ESPECIFICA" and "ALCANCE". Underneath is a section titled "LISTA DE COMPROBACIONES" which contains a table with the following structure:

DESCRIPCION DEL OBJETO	CONCEPTO	CODIGO	REFERENCIA	FECHA	NOMBRE
		REFERENCIA	RESULTADO	FRECUENCIA	CONSECUENCIAS
[Empty table area]					

At the bottom right of the interface is a "VISTA PRELIMINAR" button.

- **SUJETO CON RESPONSABILIDAD:** Persona al cargo de la consulta.

En base a esta selección dispondremos de las siguientes opciones de consulta en el Área 2:

- **Obligaciones:** Prescripciones asociadas al sujeto escogido, en la ruta seleccionada, en base a la normativa aplicable.
- **Check list:** Lista de comprobaciones para la autoevaluación del grado de cumplimiento reglamentario, conteniendo:
  - Todas las obligaciones en relación con todas las fases aplicables al producto o instalación seleccionada.
  - Referencias a la normativa en cada una de las comprobaciones.
  - Tipo de infracción asociada al no cumplimiento de cada una de las comprobaciones.
- **Infracciones y sanciones:** Criterios establecidos para la clasificación de las infracciones y las sanciones asociadas.

En el Área 3 del CRIS se nos muestra la lista de comprobaciones asociadas a las consultas realizadas y nos permiten:

- Realizar un autocontrol sobre el grado de cumplimiento reglamentario.
- Estimar el riesgo de accidente asociado a los incumplimientos de tipo técnico, en función de la probabilidad y las consecuencias esperadas.
- Establecer prioridades para la corrección de las no conformidades detectadas, en función del tipo de riesgo y del tipo de infracción asociada.
- Llevar a cabo un registro documental informático de los autocontroles.

Ejemplo de cómo se muestran los check list en el área 3:

The screenshot shows the FEMETA software interface. At the top left is the FEMETA logo, and at the top right is the Applus+ logo. Below the logos is a section titled 'SELECCIÓN DE LA CONSULTA' with a 'Ayuda' button. This section contains several dropdown menus for selection: 'AMBITO REGLAMENTARIO' (TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA), 'OBJETO' (TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA), 'AMBITO TERRITORIAL' (ESTATAL), 'FECHA DE INTERES' (CUALQUIER FECHA), 'PARAMETROS CARACTERISTICOS' (CUALQUIER PARÁMETRO), 'FASE TEMPORAL' (CARGA), and 'SUJETO CON RESPONSABILIDAD' (EXPEDIDOR). Below this is a section for 'FICHAS DESCRIPTIVAS' with three tabs: 'OBLIGACIONES', 'CHECKLIST', and 'INFRACCIONES Y SANCIONES'. The 'CHECKLIST' tab is active, showing a 'LISTA DE COMPROBACIONES' table. The table has columns for 'DESCRIPCION DEL OBJETO', 'REFERENCIA', 'RESULTADO', 'FRECUENCIA', 'CONSECUENCIAS', and 'INFRACCIÓN'. The data rows are:

DESCRIPCION DEL OBJETO	REFERENCIA	RESULTADO	FRECUENCIA	CONSECUENCIAS	INFRACCIÓN
SE FACILITA TODA LA INFORMACIÓN PREVIA SOBRE EL TRANSPORTE, A LOS TRANSPORTISTAS	R.D.551/20 DE CAD.V				
SE ENTREGA LA CARTA DE PORTE A LOS CONDUCTORES	R.D.551/20 DE CAD.V				
SE ENTREGAN LAS INSTRUCCIONES ESCRITAS A LOS CONDUCTORES	R.D.551/20 DE CAD.V				

At the bottom right of the table are buttons for 'BORRAR' and 'VISTA PRELIMINAR'.

Evaluación del riesgo y de las infracciones:

Clase de frecuencia del posible accidente:

- Clase 1: suceso frecuente.
- Clase 2: suceso posible.
- Clase 3: suceso raro.
- Clase 4: suceso muy raro.
- Clase 5: Suceso extremadamente raro.

Clase de consecuencias del accidente:

- Clase 1: Catastróficas.
- Clase 2: Graves e irreversibles.
- Clase 3: Importantes y reversibles.
- Clase 4: Menores.

Tipo de infracciones:

- Muy grave.
- Grave.
- Leve

**RI.**  
registro industrial

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **RI. registro industrial**

- 1.1 Objeto y alcance.
- 1.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 1.2.1 Instalación, ampliación y traslado de industrias.
  - 1.2.2 Registro industrial.



## 1.1 introducción.

El objeto del presente apartado es realizar una exposición del procedimiento para la instalación, ampliación y traslado de industrias, así como las obligaciones legales para realizar el registro de establecimientos industriales.

La legislación a aplicar para este tipo de procedimientos será la siguiente:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial.
- Real Decreto 697/1995, de 28 de abril, por el que se aprueba el reglamento del registro de establecimientos industriales de ámbito estatal.
- Real Decreto 2526/1998, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento del Registro de Establecimientos Industriales de ámbito estatal, aprobado por Real Decreto 697/1995, de 28 de abril.

## 1.2 desarrollo de la reglamentación.

### 1.2.1 instalación, ampliación y traslado de industrias.

1. La instalación, ampliación y traslado de industrias de la competencia del Ministerio de Industria y Energía, podrá realizarse sin previa autorización administrativa, con excepción de las siguientes:

a. Las que se refieran o afecten a la minería, hidrocarburos, así como las de producción, distribución o transporte de energía y productos energéticos.

Todas ellas se regirán por su legislación específica.

b. Armas y explosivos e industrias de interés militar.

c. Las industrias que produzcan o empleen estupefacientes o psicotrópicos.

2. La instalación, ampliación y traslado de las industrias, requerirá la presentación ante el órgano administrativo correspondiente del proyecto, redactado y firmado por técnico competente y visado por el correspondiente colegio oficial. Dicho proyecto general o los complementarios que en su caso se precisen, deberá cumplir las normas que resulten aplicables, según lo dispuesto en el punto 1.

La administración dispondrá del plazo de un mes, contado desde la presentación del proyecto o proyectos para señalar o pedir aclaraciones que considere necesarias. Si transcurre dicho plazo y el órgano competente no hubiera realizado ninguna manifestación, se entenderá que no hay inconveniente para la ejecución del proyecto, sin que ello suponga en ningún caso, la aprobación técnica por la administración del citado proyecto.

3. La puesta en funcionamiento de las industrias no necesitará otro requisito que la comunicación a la administración de la certificación expedida por técnico competente, en la que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que en su caso correspondan.

Por la Administración competente, se establecerán los requisitos que deberá contener la referida certificación, a los efectos de acreditar el cumplimiento de las condiciones establecidas en las reglamentaciones técnicas que sean de aplicación.

4. Dicho certificado será documento suficiente para practicar las inscripciones en el registro industrial.

5. Los órganos competentes de la administración podrán disponer cuantas inspecciones de las instalaciones sean necesarias, con el fin de comprobar y vigilar el cumplimiento de las reglamentaciones técnicas y de las normas aplicables.

6. El incumplimiento de las citadas normas por el titular de la instalación, además de las sanciones que en su caso correspondan, podrá dar lugar a la paralización inmediata de las actividades industriales.

7. El autor del proyecto es responsable de que este se adapte a las normas vigentes. El técnico competente que emite el certificado a que se refiere el punto VI, es responsable de la adaptación de la obra al proyecto y de que en la ejecución de la misma se hayan adoptado las medidas y se hayan cumplido las condiciones técnicas reglamentarias que sean de aplicación, sin perjuicio de las sanciones penales que, en su caso, correspondan.

8. Las industrias que estuvieran sometidas en su instalación, ampliación y traslado, a la legislación específica de otros órganos de la administración, y que como consecuencia de la misma tengan que cumplir tramite o procedimiento especial, seguirán sometidas a la tramitación y procedimiento actualmente vigentes en el Ministerio de Industria y Energía, hasta tanto los trámites establecidos en aquella legislación no se liberalicen.

### 1.2.2 registro industrial.

1. Los titulares de las industrias con actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, y el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos o procesos técnicos utilizados y, en su caso, las instalaciones que éstas precisen, deberán comunicar a los servicios competentes de las Comunidades Autónomas del territorio donde ejerzan su actividad o de la Administración General del Estado, en el área de su competencia, los datos básicos y complementarios establecidos para el registro industrial, así como las variaciones significativas que se produzcan en los mismos y, en su caso, el cese de la actividad.

Los datos básicos serán los siguientes:

a. Relativos a la empresa:

1. Número de identificación fiscal.
2. Razón social o denominación.
3. Domicilio social, teléfono y fax.

b. Relativos al establecimiento:

1. Número de identificación, que coincidirá con el de inscripción en el registro industrial.
2. Denominación o rótulo.
3. Localización, teléfono y fax.
4. Actividad económica principal.
5. Enumeración de productos utilizados y terminados.
6. Indicadores de dimensión.

Los datos indicadores de dimensión serán, a los efectos de este artículo, los relativos al capital social de la empresa, potencia de la instalación y personal empleado.

En el Registro de Establecimientos Industriales se harán constar, además, los datos complementarios de las empresas y establecimientos industriales relativos a los solares, edificaciones e inversiones en capital fijo de los mismos y la capacidad estimada de producción anual expresada en unidades físicas y monetarias. También se hará constar como dato complementario, el código de la cuenta de cotización principal a la Seguridad Social de la empresa. Se hará constar en el Registro, como dato complementario, la declaración medio ambiental validada, en caso de que exista.

Se considerarán variaciones significativas, además del traslado y cambio de titularidad o de actividad, las modificaciones de potencia instalada, de capacidad de producción anual expresada en unidades físicas y del total de inversiones en capital fijo, que alteren en más de un 20 % los datos existentes. Igualmente se considerará variación significativa la modificación de la plantilla del establecimiento, por aumento o disminución, en más del 20 %. Excepcionalmente, las empresas con un solo establecimiento que emplee menos de 10 trabajadores sólo vendrán obligadas a comunicar las variaciones de plantilla que supongan igualar o superar dicha cifra.

2. Los sujetos obligados serán responsables de la veracidad y actualidad de los datos que faciliten.
3. El cumplimiento del deber de comunicación de los datos constituye un requisito previo imprescindible para acogerse las empresas a los beneficios derivados de los programas de modernización y promoción establecidos al amparo de la Ley de Industria.
4. El plazo para la comunicación de los datos básicos y complementarios será el que establezca la correspondiente Comunidad Autónoma y, en su defecto, el de tres meses a partir del inicio de la actividad industrial o apertura del establecimiento. En el caso de variaciones significativas, las modificaciones se comunicarán igualmente en el plazo que establezca cada Comunidad Autónoma y, en su defecto, en el de un año.

5. El cese de la actividad se comunicará en el plazo que establezca la correspondiente Comunidad Autónoma y, en su defecto, en el de tres meses desde que se produzca.
6. Los datos básicos, consignados en el punto 1, tienen carácter público. No obstante, a los datos de carácter personal sólo tendrán acceso, además de los respectivos titulares de las industrias, los terceros que acrediten un interés legítimo y directo. Los datos relativos a enumeración de productos utilizados podrán sustraerse del conocimiento público cuando así lo solicite, expresamente, el interesado por razones justificadas por el secreto industrial o comercial.
7. Los restantes datos incorporados al Registro de Establecimientos Industriales tendrán carácter confidencial y sólo podrán difundirse mediante su tratamiento informático o estadístico agregado
8. El acceso a los datos, podrá tener lugar de manera directa si no afecta a la eficacia del funcionamiento del Registro o mediante petición, en la que resulten identificados los datos de cuyo acceso se trate, sin que sea admisible su solicitud genérica, salvo que se refiera al contenido de los índices.
9. Cuando la solicitud se formule por los titulares de la empresa, para comprobar la identidad de los datos que constan en el Registro con los comunicados, la certificación que se expida será gratuita. En los demás casos, las copias o certificados se expedirán previo pago del correspondiente precio público.

**PCI.**  
protección contra  
incendios

**FEMETA**  
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS



## **protección contra incendios**

- 2.1 Objeto y alcance.
- 2.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 2.2.1 Legalización de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
  - 2.2.2 Modificaciones.
  - 2.2.3 Revisiones Periódicas.
  - 2.2.4 Inspecciones Reglamentarias.



## 2.1 objeto y alcance.

Se exponen a continuación las obligaciones legales de las empresas con relación a la instalación de protección contra incendios.

Las posibles instalaciones de protección contra incendios existentes se pueden dividir en dos grupos:

- Instalación de protección contra incendios de establecimientos industriales.
- Instalación de protección contra incendios en edificación.

Para las instalaciones de Protección contra Incendios de establecimientos industriales de nueva construcción, es de aplicación el vigente reglamento aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre:

Se considerarán locales destinados a usos industriales los siguientes:

- Locales con actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los residuos y procesos técnicos utilizados.
- Los almacenamientos industriales.
- Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al transporte de personas y al transporte de mercancías.
- Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los puntos anteriores.
- Los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, ponderada o corregida, sea superior o igual a tres millones de Megajulios.

Asimismo se aplicará a las industrias existentes antes del 3 de enero de 2005, cuando su nivel de riesgo intrínseco, su situación o sus características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno, y así se determine por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

Quedan excluidas del ámbito de aplicación las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.

Para las instalaciones de Protección contra Incendios en edificación es de aplicación la Norma Básica de Edificación: "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios" y el Código Técnico de la Edificación.

Además, cuando coexistan instalaciones de uso industrial con instalaciones de otros usos, estas últimas tendrán que satisfacer lo exigido en la citada Norma Básica ó código Técnico cuando se superen los siguientes límites:

- Zona comercial: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
- Archivos: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup> o volumen superior a 750 m<sup>3</sup>.
- Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m<sup>2</sup> o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Biblioteca: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

Estas zonas deberán constituir un sector de incendios independiente.

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección

contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

Así mismo, los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a las que se refiere el párrafo anterior, cumplirán los requisitos que para ellos establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y las disposiciones que lo complementan.

La instalación podrá estar compuesta por los siguientes sistemas:

- Sistemas automáticos de detección de incendios.
- Sistemas manuales de alarma de incendios.
- Sistemas de comunicación de alarma.
- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Sistemas de hidrantes exteriores.
- Extintores de incendio.
- Sistemas de bocas de incendio equipadas.
- Sistemas de columna seca.
- Sistemas de rociadores automáticos de agua.
- Sistemas de agua pulverizada.
- Sistemas de extinción por espuma física.
- Sistemas de extinción por polvo.
- Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.
- Sistemas de alumbrado de emergencia.
- Señalización.

Las instalaciones complementarias a los sistemas de protección contra incendios con reglamentación específica, como puede ser la instalación eléctrica de baja tensión, etc., cumplirán con lo definido en este Manual en el apartado que le corresponda.

Los Extintores de Incendio cumplirán, además de lo indicado en este apartado, lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión y la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5, según se describe en el capítulo correspondiente de este Manual.

Además, toda la instalación de Protección Contra Incendios se encuentra afectada también por la reglamentación de la Prevención y Control de la Legionelosis.

## 2.2 desarrollo de la reglamentación.

### 2.2.1 legalización de instalaciones de protección contra incendios.

Tanto las instalaciones de protección contra incendios en locales industriales como las instalaciones en edificación, se deberán inscribir en la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

Los establecimientos industriales de construcción a partir de enero de 2005 y los que a partir de esta fecha cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o se reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma, requerirán la presentación de un proyecto, que podrá ser sustituido por una memoria técnica en los siguientes casos:

- a. Establecimientos industriales de riesgo intrínseco bajo y superficie útil inferior a 250 m<sup>2</sup>.
- b. Actividades industriales, talleres artesanales y similares con carga de fuego igual o inferior a 10 Mcal/m<sup>2</sup> (42 MJ/m<sup>2</sup>) y superficie útil igual o inferior a 60 m<sup>2</sup>.
- c. Reformas que no requieren la aplicación del reglamento aprobado el 3 de diciembre de 2004.

Para la puesta en marcha de los establecimientos industriales a los que se refiere el artículo anterior, se requiere la presentación, ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, de un certificado, emitido por un técnico titulado competente y visado por el colegio oficial correspondiente, en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, para registrar la referida instalación.

En aquellos establecimientos cuyo sistema protección contra incendios sea anterior al 3 de enero de 2005, será de aplicación lo establecido en el reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

En él se establece que la instalación de los aparatos, equipos y sistemas incluidos en el reglamento de protección contra incendios requerirá, cuando así se especifique, la presentación de un proyecto o documentación, ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. Así mismo, la puesta en funcionamiento de estas industrias no necesitará otro requisito que la comunicación a la administración de la certificación expedida por técnico competente, en la que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que en su caso correspondan.

Por último, trataremos el caso de aquellas instalaciones de protección contra incendios a las que afecte la Norma Básica de Edificación o Código Técnico de la Edificación, según lo establecido en el apartado 3.1. del presente Manual.

Las instalaciones de protección contra incendios cumplirán lo establecido en su reglamentación específica y se desarrollarán, bien como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien en uno o varios proyectos específicos.

La puesta en funcionamiento de estas instalaciones requiere la presentación ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, de un certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla.

### 2.2.2 modificaciones.

Para toda modificación en la instalación, debido a que cambien o modifiquen su actividad, cambios de emplazamiento o se amplíen o reformen, se realizará el mismo trámite que en la inscripción de las instalaciones nuevas.

**2.2.3 revisiones periódicas.**

Los sistemas de protección contra incendios deberán ser revisados periódicamente, mediante la aplicación de un programa de mantenimiento mínimo, con el objeto de comprobar su correcto funcionamiento, para que en caso incendio su utilización sea eficaz.

Las revisiones trimestrales y semestrales, deberán ser realizadas por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación. Las revisiones anuales y quinquenales deberán ser realizadas por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, o por personal que pertenezca a empresa mantenedora autorizada, que dejará constancia documental de las actuaciones realizadas, quedando a disposición de la Administración cuando sea requerido.

Serán desarrolladas mediante la aplicación de las siguientes actividades:

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas automáticos de detección y alarma e incendios.		
1	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).	3 meses
2	Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.	
3	Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
4	Verificación integral de la instalación.	1 año
5	Limpieza del equipo de centrales y accesorios.	
6	Verificación de uniones roscadas o soldadas.	
7	Limpieza y reglaje de relés.	
8	Regulación de tensiones e intensidades.	
9	Verificación de los equipos de transmisión de alarma.	
10	Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas manuales de alarma de incendios.		
1	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).	3 meses
2	Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
3	Verificación integral de la instalación.	1 año
4	Limpieza de sus componentes.	
5	Verificación de uniones roscadas o soldadas.	
6	Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas de comunicación de alarma.		
1	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).	3 meses
2	Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
3	Verificación integral de la instalación.	1 año
4	Limpieza de sus componentes.	
5	Verificación de uniones roscadas o soldadas.	
6	Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.		
1	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.	3 meses
2	Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.	
3	Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.).	
4	Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.).	
5	Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	
6	Accionamiento y engrase de válvulas.	6 meses
7	Verificación y ajuste de prensaestopas.	
8	Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.	
9	Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.	1 año
10	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	
11	Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.	
12	Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	
13	Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas de hidrantes exteriores.		
1	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.	3 meses
2	Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto.	
3	Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	
4	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.	1 año
5	Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.	

Actividades		Frecuencia mínima
Extintores de incendio		
1	Comprobación de accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.	3 meses
2	Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.	
3	Comprobación del peso y presión en su caso.	
4	Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	
5	Comprobación del peso y presión en su caso.	1 año*
6	En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.	
7	Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	
8	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.**	5 años

**Notas:**

\* En la revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique.

En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

\*\* Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Actividades		Frecuencia mínima
<b>Sistemas de bocas de incendio equipadas.</b>		
1	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.	3 meses
2	Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.	
3	Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio.	
4	Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
5	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.	1 año
6	Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.	
7	Comprobación de la estanqueidad de los racores y manguera y estado de las juntas.	
8	Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	5 años
9	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm <sup>2</sup> .	

Actividades		Frecuencia mínima
<b>Sistemas de columna seca.</b>		
1	Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.	6 meses
2	Comprobación de la señalización.	
3	Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).	
4	Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.	
5	Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.	
6	Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.	

Actividades		Frecuencia mínima
Sistemas fijos de extinción (rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma, agentes extintores gaseosos).		
1	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.	3 meses
2	Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.	
3	Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.	
4	Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.	
5	Limpieza general de todos los componentes.	
6	Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.	1 año
7	Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).	
8	Comprobación del estado del agente extintor.	
9	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

### 2.2.4 inspecciones reglamentarias

Para el caso de instalaciones industriales realizadas o modificadas con posterioridad al 3 de enero de 2005, es decir, aquellas instalaciones industriales a las que aplica el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, deberán solicitar a un Organismo de Control facultado para la aplicación de este reglamento la inspección de sus instalaciones.

En establecimientos adaptados parcialmente a este reglamento, la inspección se realizará solamente a la parte afectada.

La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:

- a. Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.
- b. Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
- c. Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia.

Si como resultado de estas inspecciones se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias para su conocimiento y efectos oportunos.

En los establecimientos deberá haber constancia documental del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los medios de protección contra incendios existentes, de las deficiencias observadas en su cumplimiento, así como de las inspecciones realizadas.

Los extintores se encuentran afectados por el Reglamento de Aparatos a Presión, debiendo realizarse una inspección según AP-5 cada 5 años por parte de un Organismo de Control Autorizado, por el fabricante, por el servicio de conservación de la industria en la que se haya instalado el extintor (siempre que reúnan las condiciones exigidas a los recargadotes) o por la empresa que realice la recarga del mismo. En los dos últimos casos será necesario que previamente se justifique ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente que se dispone de personal idóneo y medios suficientes para llevar a efecto las pruebas periódicas.



**AE.**  
aparatos elevadores

**FEMETAL**  
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **AE. aparatos elevadores**

- 3.1** Objeto y alcance.
- 3.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 3.2.1** Instalación y Autorización de puesta en servicio.
  - 3.2.2** Ampliaciones, traslados y modificaciones.
  - 3.2.3** Mantenimiento y revisiones.
  - 3.2.4** Inspecciones periódicas.



### 3.1 objeto y alcance.

#### Objeto:

El objeto del presente apartado es realizar una exposición de las obligaciones legales y de seguridad que se deben cumplir de acuerdo con el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

Serán de aplicación los siguientes Reglamentos e Instrucciones Técnicas Complementarias:

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden de 30 de junio de 1966, que aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores y modificaciones posteriores.
- Orden de 31 de marzo de 1981, que establece las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones periódicas de los mismos.
- Orden de 23 de septiembre de 1987, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a normas de seguridad para construcción e instalación de ascensores electromecánicos.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

#### Alcance:

Este reglamento es de aplicación para:

- Todas las grúas torre de más de 15 kN.m de momento nominal, movidas mecánicamente, destinadas a la elevación y distribución de materiales, tanto en obras como en otras aplicaciones.
- Todos los aparatos de elevación y manutención, movidos eléctricamente, instalados de forma permanente, que sirvan niveles definidos, provistos de una cabina destinada al transporte de personas o personas y objetos, suspendidas por cables o cadenas, que se desplaza, al menos parcialmente, a lo largo de vías verticales y cuya inclinación sobre la vertical es inferior a 15°.
- Todos los aparatos de elevación de funcionamiento discontinuo, destinado a elevar y distribuir en el espacio cargas suspendidas de un gancho o cualquier otro accesorio de aprehensión, dotado de medios de propulsión y conducción propios o formando parte de un conjunto con dichos medios que posibilitan su desplazamiento por vías públicas y terrenos.
- Todas las carretillas automotoras de manutención cuya capacidad nominal no exceda de 10.000 kilogramos. Se entenderá por carretilla automotora de manutención, todo vehículo de ruedas, con exclusión de los que ruedan sobre raíles, destinado a transportar, tirar, empujar, levantar o apilar, y almacenar en estanterías cargas de cualquier naturaleza, dirigido por un conductor que circule a pie cerca de la carretilla o por un conductor llevado en un puesto de conducción especialmente acondicionado, fijado al chasis o elevable.

## 3.2 desarrollo de reglamentación.

### 3.2.1 instalación y autorización de puesta en servicio.

#### ASCENSORES.

A partir del 30 de junio de 1999, sólo se permite instalar los ascensores incluidos en el Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto, que incluyan componentes de seguridad provistos del marcado CE y que dispongan de la declaración CE de conformidad del fabricante.

Para proceder a la instalación de un ascensor según el Real Decreto 1314/1997 se presentará, ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, un proyecto de instalación.

Los ascensores deben ser objeto, antes de su puesta en servicio de una inspección y ensayos para comprobar su conformidad con la ITC AEM 1.

Para obtener la autorización de instalación y puesta en servicio de ascensores, se deberá presentar en la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, los siguientes documentos:

- Expediente técnico (su contenido se especifica a continuación).
- Declaración CE de conformidad del ascensor, emitida por el instalador.
- Declaraciones CE de conformidad de los componentes de seguridad, emitidas por los fabricantes.
- Actas de los ensayos relacionadas con el control final.
- Copia de un contrato de conservación.

La puesta en servicio de un ascensor se entenderá otorgada cuando, la Dirección General de Industria de Asturias, haya comunicado el número de identificación y registro del aparato a la empresa del sector del metal.

#### Expediente técnico.

El expediente técnico a presentar ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias para la instalación de un ascensor incluido en la ITC AEM-1 comprenderá las informaciones y documentos que siguen:

##### A. Generalidades.

- Nombre y dirección del instalador peticionario.
- Destino del inmueble. Viviendas, establecimientos hoteleros, hospitales, oficinas, estaciones de viajeros, aeropuertos, etc.
- Dirección del lugar de la instalación.
- Tipo del aparato. Carga nominal. Velocidad nominal. Número de pasajeros. Clase de los usuarios. Usuarios normales, minusválidos o usuarios autorizados y advertidos.
- Recorrido del ascensor y número de paradas servidas.
- Masa de la cabina y del contrapeso.
- Medios de acceso al cuarto de máquinas y al cuarto de poleas, si existe.

##### B. Informaciones técnicas y planos.

Planos y secciones necesarias para poder conocer la instalación del ascensor, comprendiendo los cuartos que encierran las máquinas, poleas de reenvío y otros aparatos.

Estos planos no precisan representar los detalles de la construcción, pero deben incluir todos los datos necesarios para verificar la conformidad de la presente norma.

##### C. Esquemas eléctricos.

Esquemas eléctricos de principio de los circuitos de potencia y de los circuitos de seguridad.

Estos esquemas deben ser claros y usar los símbolos CEI.

#### D. Certificados.

Copia de los certificados de examen CEE de tipo para los dispositivos de enclavamiento, limitador de velocidad, paracaídas y amortiguadores.

#### Registro de Ascensores.

Las características del ascensor deben estar consignadas en un registro o expediente.

El registro debe contener, la siguiente información:

- El expediente técnico de la autorización de instalación.
- El certificado de la puesta en servicio.
- El expediente técnico de modificaciones esenciales.
- Los cambios de cables o de piezas importantes.
- Los accidentes.

Además, deberá estar a disposición de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias y también de la empresa mantenedora que tenga a su cargo la conservación del aparato, y del Organismo de Control que efectúa las inspecciones periódicas.

#### GRÚAS TORRE.

1 - Proyecto de instalación. La instalación de los aparatos incluidos en esta ITC requiere la presentación de un proyecto ante el órgano competente de la comunidad autónoma, suscrito por técnico titulado competente y visado por el colegio oficial al que pertenezca.

Dicho proyecto se realizará de acuerdo con lo expresado en cuanto a condiciones de instalación en la norma UNE 58-101-92, parte 2 Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obras. Condiciones de instalación y utilización.

La referencia a la imposibilidad de contacto de cualquier parte de la grúa, así como de las cargas suspendidas, contenida en el segundo párrafo del apartado 4.1 de la norma UNE 58-101-92, parte 2, se entenderá referida en líneas de baja tensión exclusivamente a la imposibilidad de contacto eléctrico.

El plano de emplazamiento y las características del terreno serán facilitados por la dirección facultativa de la obra al técnico que realice el proyecto.

No se exigirá un nuevo proyecto técnico cuando una misma grúa se desplace dentro de la misma obra y siempre que no se modifiquen sus condiciones de montaje e instalación ni las características del terreno, siendo necesario para la nueva instalación la presentación de los documentos previstos para la puesta en servicio.

En el caso de grúas autodesplegables de tipo monobloc cuyo momento nominal esté comprendido entre 15 kN.m y 170 kN.m, el proyecto de instalación citado anteriormente podrá ser sustituido por un certificado de instalación emitido y firmado por el técnico titulado competente de la empresa instaladora y visado por el colegio oficial al que pertenezca (en el anexo V se incluye el modelo de certificado de instalación de grúa autodesplegable monobloc).

2 - Los pies de empotramiento y cualquier otro elemento estructural de la grúa que se sustituya estarán fabricados por la misma empresa fabricante de la grúa, y cuando alguno de estos elementos estructurales no sea fabricado por la empresa fabricante de la grúa, deberá certificarse su idoneidad y compatibilidad por un organismo de control autorizado.

En este caso, la certificación indicará que el proyecto de diseño, los materiales y la fabricación de ese elemento concreto garantizan la capacidad de soportar las sollicitaciones de la grúa.

Para ser autorizados por el órgano competente de las comunidades autónomas donde estén establecidos, y poder fabricar los pies de empotramiento o cualquier otro elemento estructural de la grúa, estos fabricantes

deberán contar como mínimo con los medios humanos y materiales que se indican a continuación:

- a. Disponer en plantilla de un técnico titulado competente.
- b. Disponer de soldadores y procesos de soldadura homologados por un organismo de control autorizado.
- c. Instalaciones y local adecuado a la actividad que se desarrolla.
- d. Seguro de responsabilidad civil, aval u otra garantía financiera suscrita con entidad debidamente autorizada, con cobertura mínima por accidente de 1.000.000 de euros. Cada tramo de empotramiento, garras o zarpas que se fabrique se identificará con un número y, además de la certificación del organismo de control, se acompañará con el certificado de fabricación expedido por el técnico titulado competente de la empresa. Igualmente, en el caso de reparaciones de cualquier elemento estructural de la grúa torre, se emitirá certificación del técnico titulado competente de la empresa.

3 - Montaje. Las grúas incluidas en esta ITC se montarán de acuerdo con lo que al respecto se indica en la norma UNE 58-101-92, parte 2 Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obras. Condición de instalación y utilización.

Se tendrá en cuenta:

- a. El montaje será realizado por empresa instaladora autorizada o por el propio fabricante de la grúa.
- b. Los montadores que realicen estas operaciones dependerán del técnico competente de la empresa autorizada responsable del montaje, el cual deberá planificar y responsabilizarse del trabajo que se ejecute, extendiendo al efecto los correspondientes certificados de instalación.

4 - Instalación de anemómetro. El anemómetro será exigible en las grúas que vayan a instalarse en una zona donde puedan alcanzarse los vientos límite de servicio. Deberá dar un aviso intermitente a la velocidad de viento de 50 km/h y continuo a 70 km/h, parando la señal al dejar la grúa fuera de servicio (en veleta).

5 - Puesta en servicio. Para la puesta en servicio se presentará ante el órgano competente de la comunidad autónoma la siguiente documentación:

- a. Documento firmado por la empresa instaladora y por el usuario, en el que la empresa instaladora acredite que se cumplen las condiciones de instalación de la norma UNE 58- 101-92, parte 2, que se ha hecho entrega de la grúa al usuario después de comprobar en presencia de éste y del gruista el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad y que se ha entregado el manual de instrucciones de utilización.
- b. Informe de inspección de la grúa emitido por un organismo de control autorizado en el que se acredite su correcto estado y la idoneidad de la documentación. Para ello se realizará, antes del montaje, una inspección de todos los elementos de la grúa y otra inspección una vez finalizado su montaje. En el caso de grúas autodesplegables del tipo monobloc cuyo momento nominal se encuentre comprendido entre 15 kN.m y 170 kN.m, solamente se realizarán las inspecciones cada dos años, independientemente del número de montajes realizados en dicho período.
- c. Certificado de instalación emitido por el técnico titulado competente de la empresa instaladora. En el anexo V se indican los modelos de los certificados de instalación que deben utilizarse para grúas torre desmontables y autodesplegables de tipo monobloc, con la información que como mínimo deben contener dichas certificaciones.
- d. Declaración CE de conformidad o, en su caso, certificación del cumplimiento de las disposiciones adicionales primera o segunda de este Real Decreto.
- e. Contrato de mantenimiento.
- f. En su caso, certificación de los elementos mecánicos o estructurales incorporados a la grúa.

*Notas:*

*1 - Quedan excluidas de la certificación de tipo indicada en el artículo 4 del anexo del Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención, las grúas*

torre y sus componentes, objeto de esta ITC.

2 - No obstante, los fabricantes o, en su caso, los importadores entregarán, junto con cada grúa torre, la declaración CE de conformidad prevista en el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, así como el manual del fabricante y las instrucciones del usuario de acuerdo con lo indicado en los citados reales decretos. Las instrucciones del usuario deberán ser redactadas, al menos, en castellano.

3 - La responsabilidad de la construcción de la grúa torre corresponde al fabricante o, en su caso, al importador.

### GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

1.- Antes de la puesta en servicio de toda grúa móvil autopropulsada, su titular deberá presentar por duplicado, ante el órgano competente de la comunidad autónoma en que radique su domicilio social, una declaración de adecuación individualizada del parque de grúas móviles autopropulsadas que integren la empresa. Estas declaraciones de adecuación, en el caso de grúas que no están en posesión del marcado «CE», contendrán como mínimo la información indicada a continuación:

- a) Nombre y dirección del propietario de la grúa, o de su representante legal.
- b) Datos identificativos de la grúa (marca, tipo, número de serie, etc.), acompañada por las descripciones, planos, fotografías, etc., necesarios para definirla.
- c) Certificado de adecuación de la grúa a las prescripciones técnicas correspondientes del anexo I, firmado por el organismo de control, con indicación de las soluciones adoptadas para su cumplimiento.
- d) Manual de instrucciones de la grúa.

Para el resto de grúas únicamente contendrá los párrafos a) y b) anteriormente citados y la declaración «CE» de conformidad.

2.- El órgano competente de dicha comunidad autónoma registrará la declaración «CE» de conformidad o la declaración de adecuación de cada grúa, asignándole un número en el Registro de aparatos de elevación (grúas móviles autopropulsadas), sellando una copia en la que se incluirá el número de registro asignado, copia que devolverá a la empresa propietaria, la cual deberá conservarla para las posteriores inspecciones periódicas u otras comprobaciones que fuesen pertinentes.

En el caso de que el titular de la grúa móvil autopropulsada realice el cambio de su domicilio social a otra comunidad autónoma, deberá proceder al registro de las máquinas en la comunidad autónoma correspondiente al nuevo domicilio, pudiendo recabar los datos registrales que fueron la base del primer registro, que se respetarán en su integridad.

3.- La fecha de la declaración «CE» de conformidad o de fabricación que figure en la declaración de adecuación, en su caso, constituirá la fecha de inicio a tener en cuenta para la realización de las inspecciones oficiales en los plazos que se fijan en el apartado 4.2.4.

### CARRETILLAS ELEVADORAS.

El fabricante o su representante establecido en la Comunidad Económica Europea certificará bajo su responsabilidad la conformidad de cada carretilla de manutención, con las disposiciones de la ITC-AEM-3, mediante un certificado de conformidad y fijando en la carretilla la señal de conformidad.

El fabricante o su representante establecido en la Comunidad Económica Europea expedirá el certificado de conformidad y fijará la señal, de conformidad previstos en el párrafo anterior, si estuviere en condiciones de probar:

- Que dispone de los medios necesarios para la ejecución de las pruebas mencionadas en el anexo I de la Directiva 86/663/CEE.

- Que hace efectuar las pruebas mencionadas en dicho anexo I, que no realiza él mismo, por uno o varios de los Organismos autorizados a tal efecto por alguno de los Estados miembros.

El fabricante o su representante establecido en la Comunidad Económica Europea tendrá a disposición del órgano competente de la Administración Pública todos los documentos que prueben que se han realizado las pruebas previstas y que se han respetado las exigencias técnicas.

### 3.2.2 ampliaciones, traslados y modificaciones.

#### ASCENSORES.

Deben ser efectuadas inspecciones y pruebas después de transformaciones importantes o después de un accidente para asegurarse que los ascensores se encuentren siempre conforme a la ITC AEM-1.

Estas modificaciones deberán ser realizadas por empresas conservadoras que dispongan en plantilla, a jornada laboral completa, como mínimo, de:

- a. Un técnico titulado, ingeniero superior o ingeniero técnico, como responsable técnico.
- b. Cinco operarios cualificados, de los cuales al menos tres con categoría de oficial o equivalente.

En particular son consideradas transformaciones importantes los cambios de:

- La velocidad nominal.
- La carga nominal.
- La colocación de puertas en cabina.
- El recorrido.
- El tipo de dispositivos de enclavamiento (la sustitución de un enclavamiento por un dispositivo del mismo tipo no es considerada una modificación importante).
- El cambio o sustitución por tipo distinto:
  - De las guías.
  - De las puertas.
  - De la máquina.
  - Del limitador de velocidad.
  - De los amortiguadores.
  - Del paracaídas.

Además, el cambio de un elemento por otro distinto, sea importante o no, no conllevará, si no es necesario, el cambio de otros elementos o componentes.

Los documentos relativos a la transformación y las informaciones necesarias deben ser remitidos a la persona u Organismo encargado de la inspección y las pruebas. Esta persona o este Organismo juzgará la oportunidad de proceder a las pruebas de los elementos modificados o sustituidos.

1. Se consideran modificaciones esenciales anteriores y los requisitos a seguir son:
  - a. El proyecto técnico de la modificación esencial será remitido al Órgano Territorial competente de la Administración Pública, el cual será unido al expediente técnico de ascensor.
  - b. La nueva puesta en servicio se realizará siguiendo lo dispuesto en el apartado 8.3. del presente capítulo del Manual de Cumplimiento Reglamentario de Autorización de la instalación y puesta en servicio de un ascensor.
  - c. Las pruebas a realizar antes de reanudar el servicio del ascensor serán, como máximo, las exigidas antes de la puesta en servicio del aparato para los elementos originales que han sido sustituidos o transformados. Cuando se trate de ascensores instalados antes de la puesta en vigor de la ITC AEM-1, se cumplirán las condiciones técnicas exigidas en el Reglamento vigente en la fecha en que fue autorizada su instalación.
2. Los accidentes que ocurran en los ascensores deberán ser informados de inmediato a los Órganos competentes de la Administración Pública y a la Compañía aseguradora del conservador para las acciones pertinentes que correspondan.

### GRÚAS TORRE.

Se consideran modificaciones esenciales de la instalación los que afectan a los siguientes extremos:

- a) Alcance.
- b) Altura de montaje.
- c) Diagrama de cargas y alcances.
- d) Composiciones del mástil, pluma o contrapluma.
- e) Cables (tipo o diámetro).
- f) Masas de lastre y de contrapeso.
- g) Velocidades.
- h) Elementos de seguridad.

Estas modificaciones esenciales requerirán la presentación de la documentación prevista a continuación:

- a) Documento firmado por la empresa instaladora y por el usuario, en el que la empresa instaladora acredite que se cumplen las condiciones de instalación de la norma UNE 58-101-92, parte 2, que se ha hecho entrega de la grúa al usuario después de comprobar en presencia de éste y del gruista el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad y que se ha entregado el manual de instrucciones de utilización.
- b) Informe de inspección de la grúa emitido por un organismo de control autorizado en el que se acredite su correcto estado y la idoneidad de la documentación.
- c) Certificado de instalación emitido por el técnico titulado competente de la empresa instaladora.
- d) Declaración «CE» de conformidad o, en su caso, certificación del cumplimiento de las disposiciones adicionales primera o segunda de este real decreto.
- e) Contrato de mantenimiento.
- f) En su caso, certificación de los elementos mecánicos o estructurales incorporados a la grúa.

No se permitirán modificaciones esenciales no previstas por el fabricante de la grúa.

### GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

1. Toda modificación en grúas móviles autopropulsadas que suponga alguna variación del mismo en relación con las características esenciales del proyecto que obra en poder del Órgano Territorial competente de la Administración Pública, deberá ser comunicado por escrito a éste y, asimismo, habrá de presentarse el certificado de instalador, visado por Técnico titulado competente designado por la misma.
2. No se requerirá ninguna comunicación cuando la modificación consista en la sustitución de piezas o elementos que no impliquen alteración en las condiciones del proyecto inicial.

### CARRETILLAS.

Se seguirán los mismos procedimientos que para las grúas móviles autopropulsadas.

### 3.2.3 mantenimiento y revisiones.

Los propietarios o usuarios de todo aparato elevador cumplirán con las siguientes obligaciones:

- a. Contratar el mantenimiento y revisiones de la instalación con Empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras existente en el correspondiente Órgano Territorial competente de la Administración Pública, si así se indica en las ITC de este Reglamento.
- b. Solicitar a su debido tiempo la realización de las inspecciones periódicas que establezcan las ITC.
- c. Tener debidamente atendido el servicio de las instalaciones, a cuyo efecto dispondrá, como mínimo, de una persona encargada del aparato si así se estableciera en la ITC correspondiente.
- d. Impedir el funcionamiento de la instalación cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que la misma no reúne las debidas condiciones de seguridad.
- e. En caso de accidente, vendrá obligado a ponerlo en conocimiento del Organo Territorial competente de la Administración Pública y de la Empresa conservadora y a no reanudar el servicio hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice este Organo competente.
- f. Facilitar a la Empresa conservadora la realización de las revisiones y comprobaciones que está obligada a efectuar en su aparato elevador o de manutención.

### ASCENSORES.

El ascensor y sus accesorios deben ser mantenidos en buen estado de funcionamiento. A este fin debe ser realizado un mantenimiento regular del ascensor por una Empresa legalmente autorizada.

1. El servicio de mantenimiento de cada uno de los ascensores deberá estar contratado por el propietario o arrendatario, en su caso, durante todo el tiempo que pueda ser utilizado, con una Empresa conservadora autorizada.
2. Para el ejercicio de la actividad de conservación de los ascensores incluidos en esta ITC será necesario estar en posesión de un certificado de conservador, el cual se otorgará si se cumplen los siguientes requisitos:
  - a. Contar en su plantilla y a nivel de empresa, como mínimo, con un técnico titulado, Ingeniero superior o técnico, que será el responsable técnico, y además con dos operarios cualificados, los cuales estarán en jornada laboral completa.
  - b. A nivel provincial, las Empresas conservadoras contarán, al menos, con un operario cualificado con categoría de Oficial por cada 75 aparatos o fracción a conservar y dispondrán además de un local con teléfono, repuestos y demás medios necesarios para atender eficazmente su trabajo.

El personal de la plantilla se acreditará durante el plazo de validez de la autorización oficial, con los boletines TC-1 y TC-2 de cotización a la Seguridad Social.

- c. Tener cubierta su responsabilidad civil con una póliza de seguros de una cuantía mínima de 60.101'21 euros (septiembre de 1987) por accidente. Esta cobertura mínima será revisada anualmente de acuerdo con las variaciones del índice de precios al consumo, publicado por el Instituto Nacional de Estadística.
3. Todos los ascensores incluidos en la citada ITC deberán ser revisados por la Empresa conservadora que haya contratado su mantenimiento una vez al mes, como mínimo.
4. En los ascensores objeto de la ITC AEM-1 existirá una persona o varias encargadas del servicio ordinario que cumplirán las funciones indicadas en el artículo 16 del mencionado Reglamento.

La persona o personas encargadas del servicio ordinario serán designadas por el propietario o arrendatario, en su caso, del ascensor y serán debidamente instruidas en el manejo de aparato o aparatos de los cuales están encargados por la empresa conservadora de los mismos.

La empresa conservadora se responsabilizará de que los aparatos que les sean encomendados se mantengan en condiciones de mantenimiento correctas. Además, la empresa conservadora tendrá las siguientes obligaciones de cara a la empresa poseedora del ascensor:

- a. Poner por escrito en conocimiento de la empresa los elementos del aparato que han de sustituirse, por apreciar que no se encuentran en las condiciones precisas para que aquél ofrezca las debidas garantías de buen funcionamiento, o si el aparato no cumple las condiciones vigentes que le son aplicables.
  - b. Interrumpir el servicio del aparato cuando se aprecie riesgo de accidentes hasta que se efectúe la necesaria reparación.
- En caso de accidente, están obligados a ponerlo en conocimiento de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias y a mantener interrumpido el funcionamiento hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice dicho Órgano competente.
- c. Conservar, desde la última inspección periódica realizada por el Órgano Territorial competente, la documentación correspondiente, justificativa de las fechas de visita, resultado de las revisiones de conservación, elementos sustituidos e incidencias que se consideren dignas de mención, entregando una copia de la misma a la empresa.
  - d. Comunicar a la empresa la fecha en que le corresponde solicitar la inspección periódica.

#### GRÚAS TORRE.

Las grúas instaladas incluidas en el ámbito de aplicación de esta ITC y sus accesorios serán revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE 58-101-92, parte 2.

El usuario deberá suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.

Las grúas que hayan permanecido en la condición de fuera de servicio durante un período de tiempo superior a tres meses deberán ser revisadas antes de su nueva puesta en servicio.

Estas revisiones podrán efectuarse por el propietario o usuario de la grúa, si se ha demostrado ante el órgano competente de la comunidad autónoma que cumple con las condiciones exigidas a las empresas conservadoras.

#### GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

Las grúas móviles autopropulsadas serán revisadas de acuerdo con lo establecido por el fabricante de la grúa móvil o de los conjuntos incorporados a ésta, en los manuales específicos para revisión y mantenimiento, cumpliendo con la norma UNE 58-508-78.

El mantenimiento y revisiones de las grúas serán responsabilidad del propietario.

Las revisiones se efectuarán por las empresas conservadoras que cumplan lo establecido en el Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

Dichas empresas conservadoras deberán contar en su plantilla y a jornada completa, en la comunidad autónoma en que desarrollen sus actividades, como mínimo, con un operario cualificado por cada 30 grúas o fracción a conservar, de los cuales al menos uno dispondrá de carné de operador de grúa móvil autopropulsada correspondiente a la categoría de las grúas a conservar. Estas empresas deberán inscribirse en el Registro de establecimientos industriales, y dispondrán de local con equipamiento necesario.

La responsabilidad civil de aquéllas deberá estar cubierta mediante una póliza de seguros que cubra el riesgo derivado de sus actuaciones, o mediante aval u otra garantía suficiente contratada con entidad debidamente autorizada, con una cobertura mínima, por siniestro, de 1.000.000 de euros, la cual será revisada anualmente de acuerdo con las revisiones del índice de precios de consumo publicado por el Instituto Nacional de Estadística para dicho período.

Las revisiones que deba efectuar la empresa conservadora se realizarán, como mínimo, cada seis meses, conforme a las prescripciones de la norma UNE 58-508-78, y deberá quedar reflejado el resultado de esta revisión en el libro historial de la grúa móvil autopropulsada.

#### CARRETILLAS.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.
  2. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros. Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos, cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.
  3. Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.
  4. Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.
- Cuando los equipos de trabajo se empleen fuera de la empresa, deberán ir acompañados de una prueba material de la realización de la última comprobación.

### 3.2.4 inspecciones periódicas.

#### ASCENSORES.

Después de la puesta en servicio se deben realizar inspecciones periódicas para comprobar que el ascensor se encuentra en buen estado, con una periodicidad de 2 años en el caso de ascensores instalados en edificios industriales y lugares de pública concurrencia.

Las inspecciones periódicas se llevarán a efecto por Organismos de Control autorizados para actuar en Asturias. Como consecuencia de la inspección se emitirá un certificado por triplicado, que será diligenciado por el Organismo de Control en la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. Un ejemplar será para la Dirección General, otro lo archivará el Organismo de Control y otro quedará en poder de empresa propietaria del ascensor.

Estas inspecciones deben efectuarse en presencia de la empresa conservadora y deben ir encaminadas a asegurar que los elementos que no actúan en servicio normal están siempre en condiciones de funcionar.

#### GRÚAS TORRE.

Las grúas incluidas en el ámbito de aplicación de esta ITC, cuya instalación se mantenga en el mismo emplazamiento durante un tiempo prolongado, deberán someterse a una inspección extraordinaria cada dos años, contados desde la puesta en servicio.

Estas inspecciones serán realizadas por un organismo de control autorizado, y no será necesario proceder a su desmontaje.

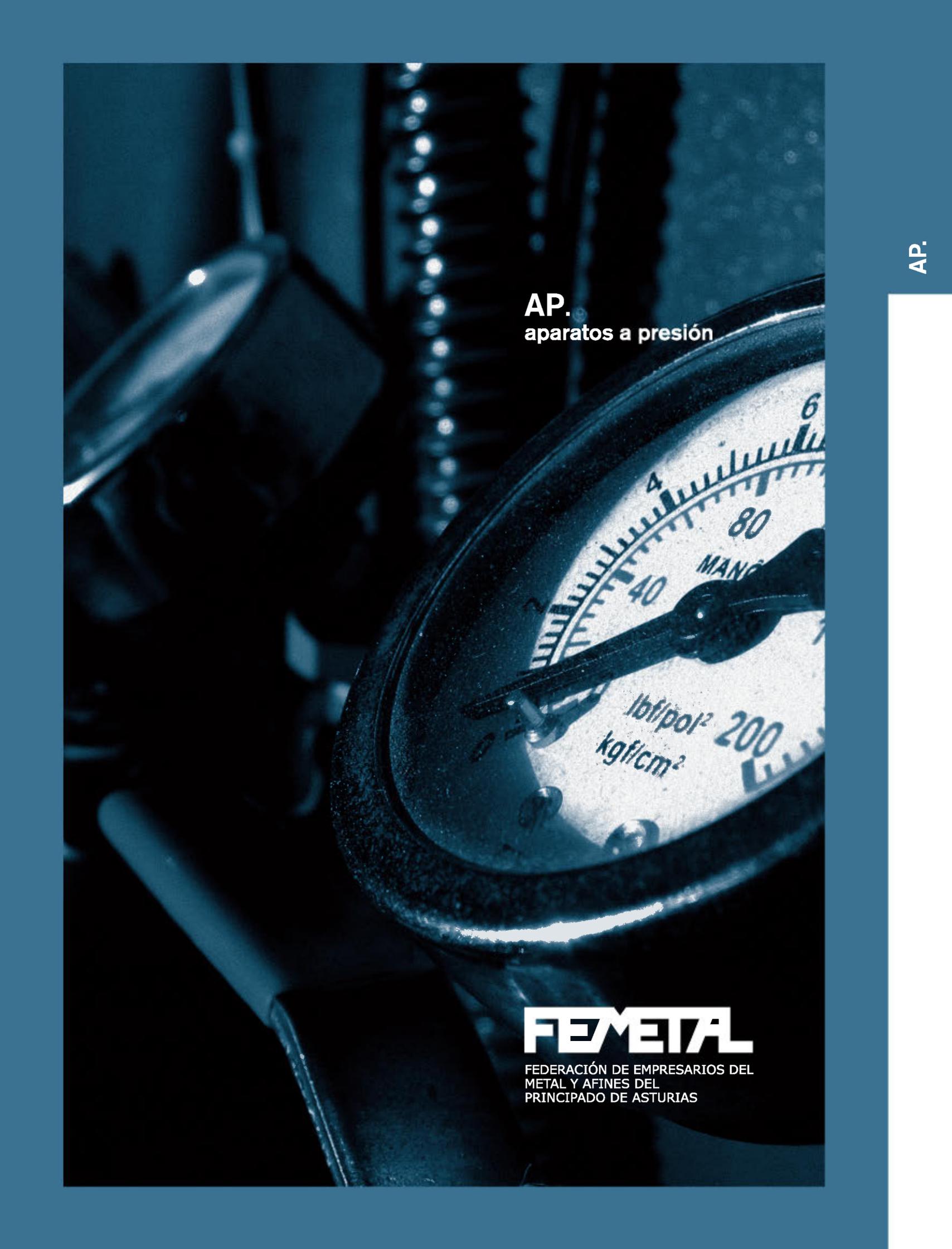
#### GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

Dependiendo de la antigüedad de la grúa objeto de esta ITC serán inspeccionadas periódicamente con los plazos indicados a continuación:

- a. Grúas hasta seis años de antigüedad: Cada tres años.
- b. Grúas entre seis y diez años de antigüedad: Cada dos años.
- c. Grúas de más de diez años de antigüedad: Cada año.

La antigüedad se computará a partir de la primera puesta en servicio.

Estas inspecciones serán realizadas por un organismo de control, facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. Un ejemplar del acta de inspección se suministrará al propietario, y otro será enviado al órgano competente de la Comunidad Autónoma en que esté inscrita la empresa.



**AP.**  
aparatos a presión

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

AP.

## **aparatos a presión**

- 4.1 Objeto y alcance.
- 4.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 4.2.1 Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión (R.D. 769/1999).
  - 4.2.2 Autorización de instalación.
  - 4.2.3 Autorización de puesta en servicio.
  - 4.2.4 Modificaciones.
  - 4.2.5 Cambios de emplazamiento.
  - 4.2.6 Inspecciones reglamentarias.
  - 4.2.7 Inspecciones tras reparaciones.
  - 4.2.8 Inspecciones y pruebas sustitutivas.
  - 4.2.9 Inspección de válvulas de seguridad.



## 4.1 objeto y alcance.

El objeto del presente apartado es realizar una exposición de las obligaciones legales y de seguridad que debe cumplir la empresa de acuerdo con el Reglamento de Aparatos a Presión.

Serán de aplicación los siguientes Reglamentos e Instrucciones Técnicas Complementarias:

RAP-79 Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por Real Decreto 1244/1979, de cuatro de abril.

RRP-69 Reglamento de Recipientes a Presión aprobado por Decreto 2443/1969 y modificado por Decreto 516/1972.

ITC-MIE-AP1 Calderas, Economizadores, Precalentadores, Sobrecalentadores y Recalentadores.

ITC-MIE-AP2 Tuberías para Fluidos Relativos a Calderas.

ITC-MIE-AP5 Extintores de incendio.

ITC-MIE-AP7 Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

ITC-MIE-AP11 Aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente fabricados en serie.

ITC-MIE-AP17 Instalaciones de Tratamiento y Almacenamiento de aire comprimido.

ITC-MIE-AP18 Instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.

Respecto a los aparatos a presión, se aplicará el Reglamento de Aparatos a Presión (RAP-79). En cuanto a la aplicación de las normas técnicas según el tipo de aparato a presión, se pueden establecer unas inclusiones y exclusiones en las distintas Instrucciones Técnicas complementarias que son aplicables:

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP1:

- Calderas de vapor y de agua sobrecalentada, con presión efectiva superior a 0,05 bar, a excepción de aquellas cuyo producto de presión efectiva, en N/mm<sup>2</sup>, por volumen de agua a nivel medio, en m<sup>3</sup> sean menores de 0,005.
- Calderas de agua caliente para usos industriales, en los que el producto  $P \times V > 10$ , siendo V el volumen en m<sup>3</sup> de agua de la caldera y P la presión de diseño en bar.
- Calderas de fluido térmico en fase líquida, de potencia térmica superior a 25.000 Kcal/h, y de presión inferior a 10 bar, para la circulación forzada, y a 5 bar para el resto.
- Economizadores, precalentadores de agua de alimentación.
- Sobrecalentadores y Recalentadores de vapor.
- Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP1:
  - Las calderas de agua caliente cuando el producto  $P \times V$  sea inferior a 10 o cuando la potencia térmica nominal sea inferior o igual a 200.000 kcal/h (232,5 kw).

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP2:

- Las tuberías de instalaciones de vapor y agua sobrecalentada, de potencia superior a 200.000 Kcal/h y/o con presión efectiva superior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.
- Las tuberías de instalaciones de agua caliente, de potencia superior a 500.000 Kcal/h y/o con presión efectiva superior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>.
- Las tuberías de instalaciones de fluido térmico, de potencia superior a 25.000 Kcal/h.
- Las tuberías de combustibles líquidos, así como las acometidas de combustibles gaseosos que conecten a equipos de combustión de instalaciones incluidas en la ITC-MIE-AP1.

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP5:

- Extintores de incendios fijos o móviles.
- Aparatos excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP5:

Extintores de incendios con algunas de las siguientes características:

- La carga de polvo o halón es superior a 100kg.
- La carga de agua o espuma es superior a 100 litros.
- La carga de anhídrido carbónico es superior a 10kg.

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP7:

- Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.
- Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP7:
  - Botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión con algunas de las siguientes características:
    - + La presión máxima de servicio es inferior a 0.5 bar.
    - + Recipientes aerosoles, cartuchos de GLP y extintores de incendios.

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP11:

- Se incluyen en esta ITC los aparatos producidos en serie hasta 2.000 litros de capacidad y cuyo producto P por V sea igual o inferior a 10, donde P es la presión de diseño en bar y V el volumen en metros cúbicos, referente a: Acumuladores calentadores de agua, acumuladores para almacenamiento de agua caliente y depósito de expansión en circuitos de agua caliente.
- Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP11:
  - Se excluyen de esta ITC las calderas para calefacción y mixtas de calefacción y agua caliente sanitaria.

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP17:

- Aparatos incluidos en las instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.
- Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP17:
  - Máquinas con movimiento rotativo o alternativo.
  - Depósitos utilizados como acumuladores de energía en vehículos automóviles.
  - Acumuladores hidroneumáticos.
  - Aparatos con presión efectiva menor o igual que 0,5 bar o cuando el producto de la presión efectiva en bar, por el volumen en m<sup>3</sup> sea inferior o igual a 0,02.

Aparatos incluidos en el ámbito de la ITC-MIE-AP18:

- Botellas para respiración autónoma en actividades subacuáticas y en trabajos de superficie.
- Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-AP18:
  - Mezclas que se introduzcan en las botellas con un contenido de oxígeno superior al 40 por ciento.
  - Mezclas de gases respirables o medicinales situados en industrias y actividades especializadas de producción, distribución y utilización de gases.

Aparatos incluidos en el ámbito del RRP-69:

- Aparatos industriales en cuyo interior pueda producirse presión, bien por calor o por reacciones químicas, o porque compriman fluidos en su interior
- Quedan excluidos de la aplicación del RRP-69:
  - Aparatos a presión desarrollados en alguna ITC del Reglamento de Aparatos a Presión (RAP-79) y, en concreto, los aparatos incluidos en las ITC-MIE-AP1, ITC-MIE-AP2, ITC-MIE-AP5, ITC-MIE-AP7, ITC-MIE-AP17 o ITC-MIE-AP18.
  - Aparatos con presión máxima de servicio (Pms) inferior o igual a 1 kg/cm<sup>2</sup> manométrico. Así

mismo, aparatos con presión máxima de servicio (Pms) de 2 kg/cm<sup>2</sup> manométricos y volumen inferior a 10 litros, o en forma que el producto PxV sea menor o igual a 0,02 (V en m<sup>3</sup> y P en kg/cm<sup>2</sup>).

- Las tuberías de conducción de fluidos, cuando el producto de su diámetro interior en centímetros por la presión máxima de servicio (Pms) en kg/cm<sup>2</sup> sea inferior a 100.
- Las tuberías de conducción de fluidos, la presión máxima de servicio (Pms) sea inferior a 4 kg/cm<sup>2</sup>.

## 4.2 desarrollo de reglamentación.

### 4.2.1 directiva 97/23/CE sobre equipos a presión (R.D. 769/1999).

Para la adquisición de un nuevo equipo a presión, está vigente el periodo transitorio (del 29/11/99 al 29/05/02) en el que coexisten lo dispuesto en Reglamento de Aparatos a Presión (RD 1244/1979) y la Directiva de Equipos a Presión (R.D. 769/1999) en cuanto a requisitos de diseño, fabricación y evaluación de conformidad.

Por tanto, hasta el 29/05/02 se podrá seguir adquiriendo este tipo de aparatos conforme a lo relacionado en los puntos 1.4 y 1.5 de este capítulo o utilizar el procedimiento contemplado en la Directiva 97/23/CE, que exige lo siguiente:

- Que el equipo a presión posea marcado “CE”, según el logotipo que figura en el anexo V del R.D. 769/1999, de forma visible, legible e indeleble.
- Que el fabricante acompañe al equipo de una “Declaración de Conformidad CE” incluyendo, como mínimo la siguiente información:
  - Nombre, apellidos y dirección del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad.
  - Descripción del equipo a presión o del conjunto.
  - Procedimiento utilizado para la evaluación de la conformidad.
  - Para los conjuntos, descripción de los equipos a presión que componen el conjunto e indicación del procedimiento empleado para la evaluación de la conformidad.
  - Si procede, nombre y dirección del organismo notificado que controle el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante.
  - Si procede, la referencia a las normas armonizadas que se hayan aplicado.
  - Si procede, las demás especificaciones técnicas que se hayan utilizado.
  - Si procede, la referencia a otras directivas comunitarias que se hayan aplicado.
  - Identificación del firmante con poderes para obligar al fabricante o a su representante establecido en la Comunidad.

La empresa comprobará la existencia del marcado CE en el equipo a presión y requerirá del fabricante la Declaración de Conformidad CE.

Se adjunta a continuación un cuadro resumen que refleja la legislación aplicable.

LEGISLACIÓN APLICABLE EQUIPOS A PRESIÓN	HASTA 29/11/99	29/11/99 AL 29/05/02	DESDE 29/05/05
DISEÑO	(1)	(1) NOTA 1(2)	(2)
FABRICACIÓN	(1)	(1) NOTA 1(2)	(2)
EVALIACIÓN CONFORMIDAD	(1)	(1) NOTA 1(2)	(2)
PUESTA EN SERVICIO	(1)	(1)	(1)
INSPECCIÓN	(1)	(1)	(1)

(1) REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (R.D. 1244/1979) NOTA 2

(2) DIRECTIVA 97/23/CE, EQUIPOS A PRESIÓN (R.D. 769/1999)

NOTA 1: del 29/11/99 al 29/05/02 periodo transitorio en el que puede aplicarse para el diseño, fabricación y evaluación de conformidad, lo dispuesto en los dos Reales Decretos.

NOTA 2: Cuando un aparato a presión no esté contemplado en alguna de las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/1979), es de aplicación lo dispuesto en el Reglamento de Recipientes a Presión (Decreto 2443/1969).

Ámbito de aplicación del R.D. 769/1999.

- Este Real Decreto se aplica al diseño, fabricación, y evaluación de la conformidad de los equipos a presión y de los conjuntos sometidos a una presión máxima admisible PS superior a 0,5 bar.
- Quedan excluidos del ámbito de aplicación del R.D. 769/1999.
- Las tuberías de conducción formadas por una tubería o sistema de tuberías destinadas a la conducción de cualquier tipo de fluido o sustancia hacia una instalación (terrestre o marítima) o a partir de ella, desde el último dispositivo de aislamiento situado en el perímetro de la instalación, incluido dicho dispositivo y todos los equipos anejos especialmente diseñados para la tubería de conducción. Esta exclusión no cubre los equipos a presión normalizados tales como los que pueden encontrarse en las estaciones de descompresión o en las estaciones de compresión.
- Las redes destinadas al suministro, distribución y evacuación de agua, así como sus equipos y conducciones de agua motriz para instalaciones hidroeléctricas y sus accesorios específicos.
- Los equipos que correspondan a lo sumo a la categoría I con arreglo a lo dispuesto en el artículo 9 del R.D. 769/1999.
- Los equipos que contienen revestimientos o mecanismos cuyas dimensiones, selección de materiales y normas de fabricación se basen principalmente en criterios de resistencia, rigidez y estabilidad suficientes para soportar los efectos estáticos y dinámicos del funcionamiento u otras características relacionadas con su funcionamiento y para los que la presión no constituya un factor significativo a nivel de diseño, como motores, turbinas, turbogeneradores, compresores, bombas y los dispositivos de accionamiento.
- Los radiadores y los tubos en los sistemas de calefacción por agua caliente.
- Los recipientes destinados a contener líquidos cuya presión de gas por encima del líquido no sea superior a 0,5 bar.

El fabricante puede elegir entre una serie de "módulos" en función de la categoría del equipo, su peligrosidad, la existencia de sistemas de calidad en producción o total en la fabricación y/o diseño, etc. para evaluar la conformidad. En ciertos casos, estos módulos exigen la participación de una tercera parte, "Organismo Notificado", que realizará inspecciones, evaluaciones y pruebas.

Finalmente, y cumplido con los pasos exigidos en dichos "módulos" el fabricante marcará con el sello "CE" al equipo, emite la "Declaración de Conformidad CE" y a partir de ese momento puede comercializar el equipo a presión.

#### 4.2.2 autorización de instalación.

La instalación de los aparatos comprendidos en la ITC-MIE-AP1 del Reglamento de Aparatos a Presión, precisará la autorización previa de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. La empresa presentará la solicitud en dicho Organismo acompañada de proyecto suscrito por Técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial que corresponda. Se incluirá información sobre los siguientes puntos:

- Categoría del aparato.
- Características del aparato.
- Datos del Fabricante y del Instalador.
- Clase de industria a que se destina el aparato y ubicación de la misma.
- Cálculos justificativos.
- Planos de emplazamiento, de conjunto y esquemas generales de la instalación.
- Presupuesto.
- Instrucciones para el uso, conservación y seguridad de los aparatos y de la instalación, en lo que pueda afectar a personas o cosas.

La instalación de aparatos comprendidos en la ITC-MIE-AP17 precisará solamente la presentación de un proyecto ante la Dirección General de Industria que comprenda como mínimo:

- Características generales de los aparatos: presiones de diseño y de servicio, elementos de seguridad con sus características y posición en el esquema de la instalación incluyendo además consideración sobre la seguridad contra sobrepresiones, tamaño, ubicación y características de las válvulas de seguridad con relación al caudal, presión y ubicación del suministro de aire.
- Datos del fabricante y, en su caso, del importador: Nombre y razón social, año de fabricación, número de fabricación.
- Clase de industria a la que se destina el aparato y ubicación de la misma.
- Planos: Emplazamiento de la industria, planta de la zona donde se hallan los aparatos objeto del proyecto, con ubicación de los mismos y de las tuberías generales.
- Presupuesto general de la instalación.

Si el producto  $P(\text{bar}) \times V(\text{m}^3) < 7.5$ , no se requerirá la presentación de proyecto, bastando un certificado del fabricante que incluya los datos contenidos en los apartados 1º y 2º del proyecto anteriormente citado.

La instalación de los aparatos no incluidos en ninguna Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos a Presión, a los que aplicará el RRP-69, precisará la autorización previa de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. La empresa presentará la solicitud en dicho Organismo acompañada de Proyecto suscrito por Técnico titulado competente, visado por el Colegio Oficial que corresponda.

Los extintores de incendio incluidos en la ITC-MIE-AP5 no requieren autorización de instalación, no obstante la empresa comprobará que todos los extintores poseen placa de diseño y que la fecha de última prueba reglamentaria troquelada tiene una antigüedad inferior a 5 años, no pasando más de 20 años desde la primera prueba.

Las botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión incluidos en la ITC-MIE-AP7, no requieren autorización de instalación, no obstante La empresa comprobará que todas las botellas tienen troquelada en la ojiva el sello del responsable y la fecha de la última prueba reglamentaria. En ningún caso la antigüedad de las pruebas será superior a los siguientes tiempos:

Gases	Antigüedad máxima (años)
Acetileno con masa porosa fibrosa.	3
Compromidos o licuados de los TC, TFC y TOC, según el ADR.	3
Compromidos o licuados de los T, TF y TO, según el ADR.	5
Compromidos o licuados de los A, O y F, según el ADR.	10

La utilización de las botellas para respiración autónoma en actividades subacuáticas y en trabajos de superficie, incluidas en la ITC-MIE-AP18, requerirá que, con carácter previo, los fabricantes e importadores acrediten que estos elementos disponen de los preceptivos registros de tipo, certificados de conformidad con los requisitos reglamentarios emitidos por una entidad u organismo de control, o estén provistos del marcado «CE» y de la correspondiente declaración de conformidad «CE».

La utilización temporal dentro del territorio nacional de botellas no comercializadas legalmente en el ámbito nacional e incluidas en la ITC-MIE-AP18, deberá regirse por lo que se indica a continuación:

- El titular de la botella tiene la responsabilidad de acreditar que éstas disponen de las marcas correspondientes a una de las siguientes certificaciones: declaración de conformidad «CE», certificado de conformidad a normas, homologación o registro de tipo en sus respectivos países de origen.
- La empresa recargadora deberá solicitar la documentación indicada en el artículo anterior cuando sospeche que las botellas no disponen de ningún tipo de registro o proceden de países en los que no existen homologaciones o certificados de conformidad y, muy especialmente, cuando existan dudas sobre la seguridad de la botella.

Para poder cargar estas botellas, no comercializadas legalmente en el ámbito nacional, sin someterlas a las pruebas de inspección periódica o de inspección visual previstas en ésta ITC-MIE-AP18, se deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Que se identifique perfectamente la fecha de la última prueba y que esta cumple con los plazos previstos en ésta ITC para la realización de las pruebas periódicas.
- Que está suficientemente identificado el propietario o responsable de la botella y la autoridad inspectora que efectuó la última prueba, así como el producto que contiene y la presión máxima de carga.
- Que la botella, a juicio de la empresa recargadora, se encuentra en buen estado para su utilización.

### 4.2.3 autorización de puesta en servicio.

Para los aparatos incluidos en la ITC-MIE-AP1, una vez recibida la aprobación de la instalación por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, para la puesta en servicio de la instalación será necesario presentar ante este mismo Organismo la correspondiente solicitud de puesta en servicio, acompañada de los siguientes documentos:

- Certificado del fabricante del aparato, en el que se hará constar que éste cumple la Reglamentación en vigor, el código y normas utilizadas en su fabricación, pruebas a que ha sido sometido y resultado de las mismas, incluyendo copia del acta de prueba hidráulica.

Si se tratase de un aparato de tipo serie, se hará constar que responde plenamente al proyecto bajo el cual se hizo la inscripción del Registro de Tipo.

En los aparatos de importación, este documento será extendido por un Técnico titulado competente e irá acompañado de otro certificado expedido por la Administración del país de origen o alguna Entidad de control reconocida oficialmente en el mismo, legalizado por el representante español en dicho país, en el que se acredite que los cálculos, materiales empleados, proceso de fabricación y ensayos realizados son conformes con el código y normas utilizadas.

- Certificado de pruebas en el lugar de emplazamiento, en el que se describirán las pruebas que se hayan realizado, con el resultado de las mismas, haciéndose constar que la instalación reúne las condiciones reglamentarias, se ajusta al proyecto presentado al solicitar la autorización de instalación y que su funcionamiento es correcto.

Este certificado será extendido por el instalador y, en su caso, por el Organismo de Control que haya supervisado la instalación (si el producto del volumen del aparato en metros cúbicos por la presión máxima de servicio en Kilogramos por centímetro cuadrado es superior a 25).

Si el aparato ha sido sometido a la prueba hidráulica, se acompañará una copia del acta correspondiente a la misma.

Para las tuberías incluidas en la ITC-MIE-AP2, una vez recibida la aprobación de la instalación por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, para la puesta en servicio de la instalación será necesario presentar ante este mismo Organismo la correspondiente solicitud de puesta en servicio, acompañada de un certificado extendido por el instalador en el que se haga constar:

- Descripción y procedencia de las tuberías, válvulas y demás elementos utilizados en la instalación.
- Certificado de pruebas en el lugar de emplazamiento, en el que se describirán las pruebas realizadas y su resultado, acompañándose una copia del acta correspondiente a la prueba hidráulica, y haciéndose constar que la instalación cumple las condiciones exigidas por la ITC-MIE-AP2 y se ajusta al proyecto presentado al solicitar la autorización de instalación.

Para la realización de esta primera prueba de presión bastará con la presencia de la persona responsable de la Empresa Instaladora, siendo la presión de prueba la prescrita en el código de diseño o normas empleadas en el proyecto de la instalación, si no se prescribe un valor en estos documentos la presión de prueba será  $P_p = 1,5 P_d$ .

- Cuando proceda, se indicará el número y fecha del certificado de calificación de los especialistas soldadores que han efectuado los trabajos de soldadura en la instalación.

Para los aparatos incluidos en la ITC-MIE-AP17, una vez recibida aprobación de la instalación por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, para la puesta en servicio de la instalación se llevará a efecto de acuerdo con lo establecido en el artículo segundo del Real Decreto 2135/1980 y Orden de 19 de diciembre de 1980, sobre normas de procedimiento y desarrollo del mismo. Cuando se trate de aparatos en los que el  $P_{xV} < 7,5$ , para su puesta en funcionamiento bastará la presentación de certificación expedida por un instalador legalmente reconocido, acreditando que el aparato reúne las condiciones reglamentarias y su funcionamiento es correcto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Aparatos a Presión.

Para los aparatos no incluidos en ninguna ITC y por tanto dentro del ámbito de aplicación del RRP-69, una vez recibida aprobación de la instalación por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, para la puesta en servicio de la instalación será necesario presentar ante este mismo organismo la correspondiente solicitud de puesta en servicio, acompañada de los siguientes documentos:

- Certificado del fabricante del aparato, en el que se hará constar que éste cumple la Reglamentación en vigor, el código y normas utilizadas en su fabricación, pruebas a que ha sido sometido y resultado de las mismas, incluyendo copia del acta de prueba hidráulica.

Si se tratase de un aparato de tipo serie, se hará constar que responde plenamente al proyecto bajo el cual se hizo la inscripción del Registro de Tipo.

En los aparatos de importación, este documento será extendido por un Técnico titulado competente e irá acompañado de otro certificado expedido por la Administración del país de origen o alguna Entidad de control reconocida oficialmente en el mismo, legalizado por el representante español en dicho país, en el que se acredite que los cálculos, materiales empleados, proceso de fabricación y ensayos realizados son conformes con el código y normas utilizadas.

- Certificado de pruebas en el lugar de emplazamiento, en el que se describirán las pruebas que se hayan realizado, con el resultado de las mismas, haciéndose constar que la instalación reúne las condiciones reglamentarias, se ajusta al proyecto presentado al solicitar la autorización de instalación y que su funcionamiento es correcto.

Este certificado será extendido por el instalador y, en su caso, por el Organismo de Control que haya supervisado la instalación.

Si el aparato ha sido sometido a la prueba hidráulica, se acompañará una copia del acta correspondiente a la misma.

Los extintores de incendio incluidos en la ITC-MIE-AP5, las botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión incluidos en la ITC-MIE-AP7, los aparatos destinados a calentar o acumular agua caliente incluidos en la ITC-MIE-AP11 y las botellas de respiración autónoma contempladas en la ITC-MIE-AP18 no requieren autorización de puesta en servicio.

#### 4.2.4 modificaciones.

Se considera modificación cualquier cambio en la instalación o parte de ella, con el propósito de cambiar las condiciones de operación de la parte afectada. Este concepto abarca todos los cambios en las condiciones de trabajo fuera de los límites originales de diseño.

Cuando un aparato o sistema ya instalado necesite un cambio con relación al original, la modificación se tramitará como si de un equipo nuevo se tratara, incluyendo los siguientes documentos:

- Copia de autorización de instalación.
- Memoria justificativa con la indicación de los motivos.
- Planos.
- Presupuestos.

No se considera modificación la sustitución de un aparato por otro idéntico, y por tanto no se requieren los trámites que exige una modificación.

Para las inspecciones, pruebas y puestas en servicio, se actuará como si de un aparato nuevo se tratara, excepto en aquellos casos en los que el motivo de la modificación sólo exija nuevas condiciones de trabajo, siendo entonces suficiente presentar los certificados de las pruebas adaptadas a las nuevas condiciones de trabajo, ya sea nueva presión de servicio o alguna otra claramente definida en la memoria justificativa.

#### 4.2.5 cambios de emplazamiento.

Cuando se vaya a trasladar un aparato, con independencia de la distancia entre el emplazamiento original y el nuevo, La empresa lo comunicará previamente a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, indicando las causas que lo originan y se adjuntará certificado, emitido por el fabricante o por algún Organismo de Control, acreditativo de que el aparato se encuentra en perfectas condiciones para el servicio a que se destina, que ha pasado favorablemente la prueba hidráulica si la precisara, y que cumple con los requisitos de seguridad exigidos en el Reglamento de Aparatos a Presión.

Se enviarán los planos de situación antigua y de la nueva propuesta, e identificación del instalador, que llevará a cabo el cambio de emplazamiento.

Si se evidenciase la existencia de alguna anomalía o defecto ocurrido durante el traslado del aparato se procederá a una minuciosa inspección y prueba de presión de valor igual a la primera o sustitutiva.

## 4.2.6 inspecciones reglamentarias.

### 4.2.6.1 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP1.

#### Inspecciones anuales.

Los aparatos se encontrarán abiertos y con sus partes metálicas limpias, pudiendo ser realizadas, indistintamente, por el fabricante del aparato o persona autorizada por este, por personal técnico titulado propio del usuario o por un Organismo de Control, haciendo constar los resultados de estas inspecciones en el libro registro del usuario.

Se realizará un detenido examen incluyendo medición de espesores si, como consecuencia de la inspección se detectara la existencia de corrosiones o desgastes anormales, y se comprobará especialmente si los órganos de seguridad y de automatismo se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento.

#### Inspecciones periódicas.

Estas inspecciones se realizarán a los 5 años de su entrada en servicio, a los 10 años, y, posteriormente cada 3 años, pudiendo ser realizadas, indistintamente, por el fabricante del aparato o persona autorizada por éste, por personal técnico titulado propio del usuario si el producto del volumen en m<sup>3</sup> por la presión máxima de servicio en kg/cm<sup>2</sup> es menor a 25, o por un Organismo de Control si este producto es mayor o igual a esta cifra.

Los aparatos se encontrarán abiertos, exigiéndose la limpieza y secado previos de todas las partes accesibles del elemento a inspeccionar, así como la eliminación de todos los depósitos e incrustaciones desembarazándose el interior de los recintos en los que se vaya a realizar el examen, de todas las chapas y accesorios desmontables.

Cuando en las partes sometidas a presión se detecten anomalías se efectuarán ensayos no destructivos de las chapas y uniones, sustituyendo las partes que ofrezcan indicios de envejecimiento.

Las válvulas de seguridad se desmontarán totalmente para comprobar que sus distintos elementos no presentan anomalías, y que su interior está limpio, probándose posteriormente con la caldera en funcionamiento y se verificará su disparo a la presión de precinto.

**Prueba Hidráulica** a una presión igual a 1,3 veces la presión de diseño.

Toda inspección deberá completarse con un ensayo de la caldera funcionando en condiciones similares a la de servicio, controlando el funcionamiento de los equipos auxiliares y la correcta actuación de los dispositivos de seguridad y regulación.

#### 4.2.6.2 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP2.

Este reglamento será de aplicación a todas las tuberías de conducción de fluidos relativos a calderas, incluyendo tuberías de vapor saturado, sobrecalentado y recalentado, agua caliente y sobrecalentada o fluido térmico y tuberías de combustibles líquidos y gaseosos.

##### Inspecciones a los 5 años.

Se realizará Prueba Hidráulica de la tubería a una presión de 1,5 veces la presión de diseño, pudiendo ser realizadas, indistintamente, por la Empresa Instaladora, por personal técnico titulado propio o el servicio de conservación del usuario o por un Organismo de Control, certificando los resultados mediante la correspondiente acta.

##### Inspecciones a los 10 años.

Independientemente de la Prueba Hidráulica de la tubería a una presión de 1,5 veces la presión de diseño, se realizará la inspección completa de la tubería procediéndose a desmontar el material aislante si a juicio del inspector se sospechase la existencia de defectos ocultos. Estas inspecciones podrán ser realizadas, indistintamente, por la Empresa Instaladora, por personal técnico titulado propio o el servicio de conservación del usuario o por un Organismo de Control, certificando los resultados mediante la correspondiente acta.

#### 4.2.6.3 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP5.

Todos los extintores incluidos en la ITC-MIE-AP5, deberán ser sometidos, a partir de la fecha de la primera prueba, cada 5 años a una prueba de presión.

La prueba de presión podrá ser realizada por el Fabricante, por la Empresa recargadora o por un Organismo de Control.

La presión de prueba será la siguiente:

- Extintores donde el agente extintor proporciona la presión de impulsión: 245 bar
- Botellines de impulsión de anhídrido carbónico: 245bar
- Botellines de nitrógeno: 220bar
- Resto de extintores: 1.35 x Ps

Los extintores irán provistos de una placa de diseño donde figurará la fecha de las pruebas de presión (quedan excluidos de este requerimiento los extintores donde el agente extintor proporciona la presión de impulsión, que llevarán las inscripciones en la propia botella).

La vida útil de un extintor no sobrepasará 20 años, contados a partir de la fecha de primera prueba.

**4.2.6.4 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP7.**

Se distinguen dos tipos de inspecciones y pruebas durante el servicio de los recipientes: las correspondientes a las previas a cada llenado y las que se realizan periódicamente.

Ambas podrán ser realizadas por la Empresa Proveedor de gases autorizada o por un Organismo de Control, y se llevarán a cabo mediante las actividades y periodicidad siguiente en función de los gases contenidos:

- A) Inspecciones previas al llenado.
- B) Inspecciones periódicas.

Gases	Antigüedad máxima (años)
Acetileno con masa porosa fibrosa.	3
Compromidos o licuados de los TC, TFC y TOC, según el ADR.	3
Compromidos o licuados de los T, TF y TO, según el ADR.	5
Compromidos o licuados de los A, O y F, según el ADR.	10

Tras las inspecciones y pruebas realizadas, el responsable de su ejecución marcará la fecha de las inspecciones y su contraseña.

#### 4.2.6.5 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP11.

Los aparatos incluidos en esta ITC no estarán obligados a someterse a inspecciones ni pruebas.

#### 4.2.6.6 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP17.

Este reglamento será de aplicación a todos los sistemas de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

##### Inspecciones anuales

El usuario realizará la limpieza interior de los aparatos con objeto de eliminar los aceites y carbonillas producidos por éstos, sometiendo los elementos de seguridad a una revisión.

##### Inspecciones a los 10 años

Se someterá al aparato a una Prueba Hidráulica a una presión de 1,5 veces la presión de diseño, o alternativamente, la presión de prueba podrá ser 1,3 veces la presión de diseño multiplicada por la relación entre la tensión admisible del material a la temperatura de prueba y a la temperatura de diseño, realizando además una inspección visual interior y exterior.

Estas inspecciones deberán ser realizadas por un Organismo de Control, certificando los resultados mediante la correspondiente acta.

#### 4.2.6.7 Inspecciones exigidas por la ITC-MIE-AP18.

Este reglamento será de aplicación a las botellas de equipos respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie.

##### Inspección periódica de las botellas.

Deberán someterse cada tres años a las inspecciones y pruebas periódicas:

- Inspección visual.
- Prueba hidráulica por expansión volumétrica.
- Inspección de la válvula.
- Pruebas complementarias.

El centro de inspección de botellas dejará constancia de éste estampando sobre la botella el período de vigencia de la prueba, en el caso de botellas metálicas. En el caso de botellas de materiales compuestos, se dejará constancia de la inspección periódica realizada por medio de una etiqueta adhesiva e indeleble situada sobre la botella.

A partir del año siguiente a la realización de la primera prueba de presión estampada por el fabricante, las botellas deberán someterse a una inspección visual anual.

Una vez realizadas las pruebas y verificaciones de inspección periódica, el centro de inspección levantará la correspondiente certificación

Estas inspecciones deberán ser realizadas por un centro de inspección autorizado por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

#### 4.2.6.8 Inspecciones exigidas por el RRP-69.

Todos los aparatos a presión industriales no contemplados en el campo de aplicación de algunas de las Instrucciones Técnicas Complementarias del RAP-79, serán inspeccionados de acuerdo a lo establecido en el RRP-69.

##### Inspecciones anuales.

Los aparatos o recipientes estarán vacíos y limpios con todas las puertas abiertas, no siendo necesario el desmontaje de elementos auxiliares.

Serán hechos examinar por el usuario por personal competente haciendo constar los resultados de estas inspecciones en el libro registro del usuario.

En estas inspecciones se comprobará especialmente que los elementos de seguridad y de automatismo se encuentran en perfectas condiciones de funcionamiento y se efectuarán mediciones de espesores.

##### Prueba de Presión periódica.

Cada 5 años (cuando aún no se le ha realizado la primera Inspección General) o cada 3 años (a partir de la realización de la primera Inspección General), los generadores fijos y aparatos en que se desarrolla presión (por intercambio calorífico o por reacciones químicas) serán sometidos a una **prueba hidráulica**.

Cada 10 años (cuando aún no se le ha realizado la primera Inspección General) o cada 6 años (a partir de la realización de la primera Inspección General), los recipientes fijos sometidos a presión (en cuyo interior se comprime un fluido) serán sometidos a una **prueba hidráulica**.

El valor de la presión de prueba será:

- Recipientes fijos en los que se comprimen líquidos:  $1.05 \times$  Presión de timbre.
- Resto de recipientes: 1.3 veces la presión de timbre multiplicada por la relación entre la tensión admisible del material a la temperatura de prueba y a la temperatura de servicio.

Los aparatos o recipientes estarán vacíos y limpios con todas las puertas abiertas, procediéndose a desembarazar el interior de los recintos que se han de examinar de todas las chapas y elementos desmontables.

Las válvulas de seguridad se desmontarán completamente, asegurándose de que sus distintos elementos no presentan anormalidades, y serán probadas haciendo subir el fluido hasta la presión de descarga.

Se completará la inspección con un ensayo con el recipiente o aparato funcionando a una presión aproximada a la presión de timbre, comprobando que los accesos y tapas se han reapretado adecuadamente, y controlando también el funcionamiento de los elementos auxiliares.

##### Inspecciones generales

Todo aparato con temperatura de trabajo igual o superior a  $400^{\circ}\text{C}$  deberá ser totalmente revisado al transcurrir 25 años desde su puesta en servicio; cuando la temperatura de trabajo sea superior a  $250^{\circ}\text{C}$  sufrirán la revisión total a los 40 años; y el resto de aparatos o recipientes a los 50 años desde su entrada en funcionamiento.

En esta inspección se realizarán ensayos no destructivos de chapas, tubos y uniones y examen micrográfico y de resistencia de las zonas expuestas a temperaturas extremas o a las mayores tensiones de trabajo, tomándose probetas si esto fuera necesario.

#### 4.2.7 inspecciones tras reparaciones.

Todas las reparaciones a realizar en cualquier aparato a presión ubicado La empresa, a excepción de las reparaciones realizadas en extintores de incendio y en las botellas y botellones de gases comprimidos y disueltos, quedarán reflejadas en el Libro de Registro Reglamentario y éstas deberán ser realizadas por Reparadores Autorizados de Aparatos a Presión inscritos en el Libro de Registro de Reparadores del Organismo Territorial competente de la Administración Pública de la provincia donde se encuentran sus talleres de reparación. A las empresas dedicadas a la reparación de aparatos a presión se les exigirán las mismas condiciones que a los fabricantes.

Los aparatos que hayan sufrido una reparación, que afecte a las partes sometidas a presión, deberán superar una prueba hidrostática igual a la de primera prueba y en sus mismas condiciones, si así lo precisan a juicio de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, a la que previamente se habrá informado de la mencionada reparación.

Una vez efectuada la prueba, y siempre que sea posible, se examinará el interior de los aparatos reparados para detectar cualquier defecto que puedan presentar las chapas y demás materiales de que están contruidos, y especialmente la presencia de corrosiones. Si no fuese posible un examen de su interior, el aparato se someterá a ensayos radiográficos, ultrasonidos u otros análogos, siempre que ello se considere necesario.

Estas inspecciones y pruebas se llevarán a efecto por algún Organismo de Control, extendiendo la correspondiente acta por triplicado, una copia será para La empresa, otra se quedará el Organismo de Control y otra la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, que, a la vista de la misma, acordará si procede su puesta en servicio.

Las inspecciones y pruebas tras la reparación de extintores de incendio podrán ser realizadas por el Fabricante o por la Empresa recargadora y las inspecciones y pruebas tras la reparación de botellas y botellones de gases comprimido y disueltos a presión podrán ser realizadas por la Empresa Proveedora de gases autorizada.

#### 4.2.8 inspecciones y pruebas sustitutivas.

En casos especiales debidamente justificados y a petición de parte interesada, la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, podrá aprobar una disminución de los valores de las presiones prescritas para la prueba hidrostática o la sustitución de estas pruebas por otras pruebas o ensayos análogos. Se podrían considerar como razones técnicas y justificativas para el cambio de pruebas o sustitución de la misma los siguientes casos:

- Dudas razonables en la resistencia estructural de cimientos o fundaciones.
- Efecto perjudicial del fluido en elementos internos o paredes del aparato.
- Dificultades de secado, de drenaje o venteo en circuitos que no contengan agua o vapor.
- Dificultad material para realizar la prueba hidráulica.

En los aparatos especiales (aparatos rellenos de resinas iónicas o materias filtrantes o con recubrimiento interior frágil) se solicitará un plan de inspecciones y pruebas para su aprobación por la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, el cual sustituirá la prueba de presión.

#### 4.2.9 inspección de válvulas de seguridad.

Todos los sistemas que estén afectados por el Reglamento de Aparatos a Presión dispondrán de los elementos de seguridad que prescribe el Código de Diseño utilizado y los adicionales especificados en el Manual de Diseño, y estarán protegidos en todo caso contra sobrepresiones.

Durante las inspecciones periódicas de los aparatos o sistemas a presión, todas las válvulas de seguridad que protejan dichos aparatos o sistemas se desmontarán totalmente para comprobar que sus distintos elementos no presentan anomalías, y que su interior está limpio de acumulaciones de moho, incrustaciones o sustancias extrañas. Posteriormente, se probarán estas válvulas y se verificará su disparo a la presión de precinto (en el caso de Calderas de Vapor esta prueba se hará con las válvulas montadas y la caldera en funcionamiento).





**REAT.**  
reglamentación eléctrica  
alta tensión

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

REAT.

## **reglamentación eléctrica de alta tensión**

- 5.1 Objeto y alcance.
- 5.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 5.2.1 Clasificación de las instalaciones.
  - 5.2.2 Autorización de puesta en marcha.
  - 5.2.3 Ampliaciones, traslados y modificaciones.
  - 5.2.4 Mantenimiento.
  - 5.2.5 Inspecciones periódicas.



## 5.1 objeto y alcance.

El objeto del presente apartado es realizar una exposición de las obligaciones legales y de seguridad que debe cumplir la empresas del sector del metal respecto a las instalaciones de energía eléctrica de alta tensión.

Las instalaciones eléctricas contempladas son las instalaciones de transformación energética con intervención de corriente alterna, cuya tensión nominal eficaz sea superior a 1 KV, entre dos conductores cualesquiera, con frecuencia inferior a 100Hz y las líneas eléctricas de alta tensión, entendiéndose como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea superior a un kilovoltio.

La legislación a aplicar para este tipo de instalaciones será la siguiente:

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación aprobado por el Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 6 de julio de 1984 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias del reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, y sus posteriores modificaciones.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión aprobado por el Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 aprobado por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero.

*NOTA: El Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 aprobadas por el RD 223/2008 serán de cumplimiento obligatorio, para todas las instalaciones contempladas en su ámbito de aplicación, a partir de 19 de marzo de 2010, hasta cuya fecha seguirá siendo aplicable el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.*

*También se podrán aplicar voluntariamente desde el 19 de septiembre de 2008, a condición de que se disponga de los medios para su tratamiento.*

## 5.2 desarrollo de reglamentación.

### 5.2.1 clasificación de las instalaciones.

#### CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Las instalaciones eléctricas incluidas en el Reglamento de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las líneas eléctricas aéreas de alta tensión se clasificarán en las siguientes categorías en función de su tensión nominal:

CATEGORÍA	TENSIÓN NOMINAL
Primera Categoría.	$66\text{kV} < U_N$
Segunda Categoría.	$30\text{ kV} < U_N \leq 66\text{ kV}$
Tercera Categoría.	$1\text{kV} < U_N \leq 30\text{ kV}$

Si en la instalación existen circuitos o elementos en los que se utilicen distintas tensiones, el conjunto del sistema se clasificará, a efectos administrativos, en el grupo correspondiente al valor de la tensión nominal más elevada.

Cuando en el proyecto de una nueva instalación se considere necesaria la adopción de una tensión nominal superior a 380 KV., el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio establecerá la tensión que deba autorizarse.

#### LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN .

Según RD 3151/1968:

Las instalaciones eléctricas incluidas en el Reglamento de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como las líneas eléctricas aéreas de alta tensión se clasificarán en las siguientes categorías en función de su tensión nominal:

CATEGORÍA	TENSIÓN NOMINAL
Primera Categoría.	$66\text{kV} < U_N$
Segunda Categoría.	$30\text{ kV} < U_N \leq 66\text{ kV}$
Tercera Categoría.	$1\text{kV} < U_N \leq 30\text{ kV}$

Si en la instalación existen circuitos o elementos en los que se utilicen distintas tensiones, el conjunto del sistema se clasificará, a efectos administrativos, en el grupo correspondiente al valor de la tensión nominal más elevada.

Cuando en el proyecto de una nueva instalación se considere necesaria la adopción de una tensión nominal superior a 380 KV., el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio establecerá la tensión que deba autorizarse.

Según RD 223/2008:

Las instalaciones eléctricas incluidas en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión se clasificarán en las siguientes categorías en función de su tensión nominal:

CATEGORÍA	TENSIÓN NOMINAL
Categoría especial.	$U_N \geq 220 \text{ kV}$
Primera Categoría.	$66 \text{ kV} < U_N < 220 \text{ kV}$
Segunda Categoría.	$30 \text{ kV} < U_N \leq 66 \text{ kV}$
Tercera Categoría.	$1 \text{ kV} < U_N \leq 30 \text{ kV}$

Si en la instalación existen circuitos o elementos en los que se utilicen distintas tensiones, el conjunto del sistema se clasificará, a efectos administrativos, en el grupo correspondiente al valor de la tensión nominal más elevada.

Cuando en el proyecto de una nueva línea se considere necesaria la adopción de una tensión nominal superior a 400 kV, la Administración competente establecerá la tensión que deba autorizarse.

### 5.2.2 autorización de puesta en marcha.

#### CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Las instalaciones eléctricas contempladas en este capítulo no necesitarán de autorización previa de instalación. Para la obtención de la autorización de puesta en marcha por parte de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, será necesaria la presentación de un proyecto suscrito por Técnico competente y visado por el Colegio Oficial acompañado de la siguiente documentación:

1. Autorizaciones otorgadas por los diferentes organismos que resulten afectados (Obras Públicas, empresas de telefonía, Diputación, RENFE, etc.).
2. Documento de conformidad de la empresa suministradora de energía eléctrica para conectar la instalación a su red.
3. Contrato de mantenimiento suscrito con persona física o jurídica competente en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento, según se describe en el apartado 12.6. Mantenimiento, del presente capítulo del Manual de Cumplimiento Reglamentario.
4. Mediciones de tierras según lo establecido en la vigente Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía.
5. Estudio de las tensiones de paso y contacto según la ITC MIE-RAT 13, apartado 5 de la Orden anteriormente citada.
6. Escrito de conformidad de mantenimiento y uso del Centro de Seccionamiento firmado por las partes.
7. Justificante de haber tramitado las instalaciones de Baja Tensión o, en su caso, de haber presentado el proyecto de las mismas.
8. Certificado de Dirección de Obra visado por el Colegio Oficial correspondiente, en el que se acreditará que la instalación cumple con el Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

El contenido mínimo del proyecto comprende:

- Memoria:

En la memoria se darán todas las explicaciones e informaciones precisas para la correcta dirección de la obra, incluirá los cálculos justificativos y comprenderá:

- a) Justificación de la necesidad de la instalación, en caso de solicitar su autorización.
- b) Indicación del emplazamiento de la instalación.
- c) Descripción de la instalación, señalando sus características, así como las de los principales elementos que se prevé utilizar.
- d) Justificación de que en el conjunto de la instalación se cumple la normativa que se establece en la reglamentación.

- Pliego de condiciones técnicas.

El pliego de condiciones técnicas contendrá la información necesaria para definir los materiales, aparatos y equipos y su correcto montaje.

- Presupuesto:

- Mediciones.
- Presupuestos parciales de elementos y equipos.
- Presupuesto general.

- Planos:

- Plano de situación, incluyendo accesos al lugar de la instalación.
- Esquema unificar de la instalación, con indicación de las características principales de los elementos fundamentales que la integran.
- Plano o planos generales en planta y alzado suficientemente amplios, a escalas convenientes y con indicación de las cotas esenciales, poniendo de manifiesto el emplazamiento y la disposición de las máquinas, aparatos y conexiones principales.

## LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Según RD 3151/1968:

Las instalaciones eléctricas contempladas en este capítulo no necesitarán de autorización previa de instalación. Para la obtención de la autorización de puesta en marcha por parte de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, será necesaria la presentación de un proyecto suscrito por Técnico competente y visado por el Colegio Oficial.

Las directrices fundamentales que deben presidir la redacción del proyecto son las siguientes:

- a. Exponer la finalidad de la línea eléctrica, razonando su necesidad o conveniencia, en el caso de no haber sido previamente autorizada.
- b. Describir y definir la instalación, sus elementos integrantes y las características de funcionamiento.
- c. Evidenciar el cumplimiento de las prescripciones técnicas impuestas por el presente Reglamento.
- d. Valorar claramente el conjunto de la instalación y el de aquellos tramos en los que, de acuerdo con la legislación vigente, deban intervenir diferentes Organismos de la Administración.

El proyecto de una línea eléctrica aérea constará en general, de los tres documentos siguientes:

- Memoria.
- Planos.
- Presupuesto.

El documento Memoria deberá incluir preceptivamente:

- a. La descripción del trazado de la línea indicando las provincias y términos municipales afectados.
- b. La relación de cruzamientos, paralelismos y demás situaciones especiales, con los datos necesarios para su localización y para la identificación del propietario, Entidad y Organismo afectado.
- c. La descripción de la instalación a establecer, indicando sus características generales, así como las de los materiales que se prevea utilizar.
- d. Los cálculos, eléctricos y mecánicos, justificativos de que en el conjunto de la línea y en todos sus elementos, en especial en los cruzamientos, paralelismos, pasos y demás situaciones reguladas en el capítulo 7 -Prescripciones especiales- se cumplen las normas que se establecen en el presente Reglamento.

El documento Planos deberá contener:

- a. El plano de situación a escala suficiente para que el emplazamiento de la línea quede perfectamente definido.
- b. El perfil longitudinal y la planta, a escalas mínimas horizontal 1 : 2.000 y vertical 1: 500, situándose en la planta todos los servicios que existan en una faja de 50 metros de anchura a cada lado del eje de la línea, tales como carreteras, ferrocarriles, cursos de agua, líneas eléctricas y de telecomunicación, etc. Se indicará la situación y numeración de los apoyos, su tipo y sistema de fijación de los

conductores; la escala kilométrica, las longitudes de los vanos, ángulos de trazado, numeración de las parcelas, límites de provincias y términos municipales y la altitud de los principales puntos de perfil sobre el plano de comparación.

c. Los planos de detalle de cruzamientos, paralelismos, pasos y demás situaciones especiales, señalando explícita y numéricamente para cada uno de ellos el cumplimiento de las separaciones mínimas que se imponen.

d. Los planos de cada tipo de apoyo y cimentación, a una escala conveniente.

e. Los planos de aisladores, herrajes, tomas de tierra o de los distintos conjuntos utilizados, a una escala adecuada.

El documento Presupuestos constará de dos partes. En la primera, denominada Presupuesto general, se indicarán los precios unitarios de los diferentes elementos que componen la instalación y el importe total de la misma. En la segunda, denominada Presupuesto de las obras en las partes que se encuentren sometidas a intervención de los diversos Organismos afectados, se obtendrá de modo justificado para cada uno de ellos el importe correspondiente.

Según RD 223/2008:

### **1. Puesta en servicio de las líneas que no sean propiedad de empresas de transporte y distribución de energía eléctrica.**

Todas las líneas que no sean propiedad de empresas de transporte y distribución de energía eléctrica deben ser ejecutadas por las empresas instaladoras autorizadas en alta tensión a las que se refiere la ITC-LAT 03.

La ejecución de las líneas deberá contar con la dirección de técnicos titulados competentes.

Si, en el curso de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora autorizada considerase que el proyecto no se ajusta a lo establecido en el reglamento, deberá, por escrito, poner tal circunstancia en conocimiento del director de obra, y del titular. Si no hubiera acuerdo entre las partes, se someterá la cuestión al órgano competente de la Administración, para que éste resuelva en el más breve plazo posible.

Al término de la ejecución de la línea, la empresa instaladora autorizada realizará las verificaciones que resulten oportunas, en función de las características de aquella, según se especifica en la ITC-LAT 05, contando para ello con el técnico director de obra.

Las líneas de tensión nominal superior a 30 kV deberán ser objeto de la correspondiente inspección inicial por organismo de control, según lo establecido en la ITC-LAT 05.

Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, la empresa instaladora autorizada deberá emitir un certificado de instalación, según modelo establecido por la Administración.

Antes de la puesta en servicio de la línea, el titular de la misma deberá presentar ante el órgano competente de la Administración, al objeto de su inscripción en el correspondiente registro, el certificado de instalación, al que se acompañará el proyecto, así como el certificado de dirección facultativa de obra firmado por el correspondiente técnico titulado competente, el certificado acreditativo de la existencia de un contrato de mantenimiento suscrito con una empresa instaladora autorizada para líneas de alta tensión y, en su caso, el certificado de inspección inicial, con calificación de resultado favorable, del organismo de control.

El contenido mínimo del proyecto se define en la ITC LAT-09 y comprende:

- Memoria:

En la memoria se darán todas las explicaciones e informaciones precisas para la correcta dirección de la obra, incluirá los cálculos justificativos y comprenderá:

- a. Justificación de la necesidad de la línea.
- b. Indicación del emplazamiento de la línea.

- c. Descripción del trazado de la línea.
  - d. Descripción de la línea a establecer.
  - e. Los cálculos eléctricos, que incluirán, al menos, los parámetros eléctricos de la línea y el estudio de las caídas de tensión y pérdida de potencia.
  - f. Para líneas aéreas, los cálculos mecánicos que justifiquen que el conjunto de la línea y sus elementos cumplen los requisitos reglamentarios.
  - g. La relación de cruzamientos, paralelismos y demás situaciones reguladas por el Reglamento.
  - h. Anexo de afecciones con la relación de bienes y derechos afectados por la línea.
- Pliego de condiciones técnicas:

El pliego de condiciones técnicas contendrá la información necesaria para definir los materiales, aparatos y equipos y su correcto montaje.
  - Presupuesto:
    - Mediciones.
    - Presupuestos parciales de elementos y equipos.
    - Presupuesto general.
  - Planos:
    - Plano de situación, incluyendo accesos al lugar de la instalación.
    - Esquema unificar de la instalación, con indicación de las características principales de los elementos fundamentales que la integran.
    - Plano o planos generales en planta y alzado suficientemente amplios, a escalas convenientes y con indicación de las cotas esenciales, poniendo de manifiesto el emplazamiento y la disposición de las máquinas, aparatos y conexiones principales.

## **2. Puesta en servicio de líneas que sean cedidas a empresas de transporte y distribución de energía eléctrica.**

El procedimiento de autorización de transmisión de instalaciones de líneas de alta tensión seguirá lo dispuesto en los artículos 133 y 134 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

Las instalaciones de líneas promovidas por terceros, que posteriormente deban ser obligatoriamente cedidas antes de su puesta en servicio y, por tanto, vayan a formar parte a la red de distribución, deberán estar sujetas al régimen de autorizaciones establecidas en el título VII del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. Para su puesta en servicio deberán presentar la documentación prevista en el capítulo 4 de esta ITC LAT-04, con la salvedad de que, para poder emitir el acta de puesta en servicio y autorización de explotación por parte del órgano competente de cada comunidad autónoma, se debe aportar el documento de cesión entre promotor y empresa distribuidora, pero no se requerirá contrato de mantenimiento.

Antes de la cesión, la empresa eléctrica podrá realizar las verificaciones que considere oportunas, en lo que se refiere al cumplimiento de las prescripciones del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y, cuando corresponda, de sus especificaciones particulares, como requisito previo para la aceptación de la línea, antes de la conexión a su red eléctrica. La empresa eléctrica aceptará por escrito la cesión de la titularidad de la línea cedida.

Si los resultados de las verificaciones no son favorables, la empresa eléctrica deberá extender un acta, en la que conste el resultado de las comprobaciones, la cual deberá ser firmada igualmente por el autor del proyecto y el propietario de la línea, dándose por enterados. Dicha acta en el plazo más breve posible, se pondrá en conocimiento del órgano competente de la Administración, quien determinará lo que proceda.

### 5.2.3 ampliaciones, traslados y modificaciones.

#### CENTRALES ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

Todo traslado y cualquier modificación o ampliación importante, tendrá el mismo tratamiento que el descrito en el apartado anterior para las instalaciones nuevas, justificándose además la necesidad de traslado, ampliación o modificación.

Las modificaciones o ampliaciones no importantes, no precisarán autorización administrativa ni presentación de Proyecto.

Se considerarán modificaciones o ampliaciones no importantes aquellas que cumplan alguna de las siguientes circunstancias:

- La ampliación no provoca obras o instalaciones nuevas, ni tendidos, sustitución de cables o conductores, bastando sustituir fusibles, aparataje o relés.
- La ampliación exige colocar fusibles, aparataje o relés en espacios, celdas o cabinas vacías previstas y preparadas en su día para realizar la ampliación.
- La ampliación consiste en sustituir un transformador en un centro de transformación por otro de un tamaño inmediato superior según las escalas normales en el mercado y no es preciso modificar barras, conductores ni otros elementos y en el proyecto original está prevista la ampliación.
- La modificación afecta solamente a los circuitos de medida, mando, señalización o protección, o los aparatos correspondientes.
- La modificación afecta solamente a los servicios auxiliares de la instalación de alta.
- La sustitución de aparatos o elementos por otros de características similares.

#### LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

##### Según RD 3151/1968:

Para cualquier modificación o ampliación en líneas eléctricas de alta tensión habrá que presentar un proyecto de modificación de líneas existente. En la redacción de estos proyectos habrá de observarse lo establecido en el apartado anterior, donde se detallan los requisitos que debe cumplir todo proyecto. Cuando las modificaciones que se propongan, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado referente a ámbito de aplicación, no cumplan exactamente las prescripciones reglamentarias, deberá efectuarse una comparación concisa y clara de la solución propuesta con la que resultaría de la aplicación estricta del presente Reglamento, relacionando ambas en un cuadro comparativo que ponga de relieve las diferencias existentes.

##### Según RD 223/2008:

Todo traslado y cualquier modificación o ampliación importante, tendrá el mismo tratamiento que el descrito en el apartado anterior para las instalaciones nuevas, justificándose además la necesidad de traslado, ampliación o modificación.

Las modificaciones o ampliaciones no importantes, no precisarán autorización administrativa ni presentación de Proyecto.

Se considerarán modificaciones o ampliaciones no importantes aquellas que cumplan alguna de las siguientes circunstancias:

- a. Las que no provocan cambios de servidumbre sobre el trazado.
- b. Las que, aun provocando cambios de servidumbre sin modificación del trazado, se hayan realizado de mutuo acuerdo con los afectados, según lo establecido en el artículo 151 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.
- c. Las que impliquen la sustitución de apoyos o conductores por deterioro o rotura, siempre que se mantengan las condiciones del proyecto original.

#### **5.2.4 mantenimiento.**

Las empresas del sector del metal deberán disponer de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento. De no ser así, para la puesta en marcha de la instalación deberá presentar un contrato con persona física o jurídica competente en el que éstas se hagan cargo de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento.

### 5.2.5 inspecciones periódicas.

Con una periodicidad de 3 años se deberán efectuar inspecciones periódicas por Organismos de Control autorizados por la Administración, para la aplicación de la Reglamentación Eléctrica. Será responsabilidad de la empresa que estas inspecciones reglamentarias se efectúen en plazo.

El Organismo de Control conservará acta de todas las inspecciones que realice y entregará una copia de la misma a la empresa, así como a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

Si como consecuencia de la inspección se detectaran defectos en la instalación, éstos deberán ser corregidos en un plazo máximo de seis meses. No obstante, si el Organismo de Control que ha realizado la inspección estima que dichos defectos pudieran ser causa de accidente, propondrá a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias un plazo más corto para la reparación, e incluso el corte de suministro.

Los casos de accidente se comunicarán inmediatamente a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.



**REBT.**  
reglamentación eléctrica  
baja tensión

REBT.

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **reglamentación eléctrica de baja tensión**

- 6.1** Objeto y alcance.
- 6.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 6.2.1** Instalación.
  - 6.2.2** Puesta en servicio.
  - 6.2.3** Ampliación y modificaciones.
  - 6.2.4** Verificaciones e inspecciones.



### 6.1 objeto y alcance.

Este apartado tiene por objeto establecer las obligaciones legales y de seguridad que deben cumplir las empresas del sector metal de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Los preceptos del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión se aplicarán a las instalaciones que distribuyan la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras, en los siguientes límites de tensiones nominales:

- a. Corriente alterna: igual o inferior a 1.000 voltios.
- b. Corriente continua: igual o inferior a 1.500 voltios.

Se aplicarán prescripciones específicas en aquellas instalaciones o equipos que utilizan «muy baja tensión» (hasta 50 V en corriente alterna y hasta 75 V en corriente continua), por ejemplo las redes informáticas y similares, siempre que su fuente de energía sea autónoma, no se alimenten de redes destinadas a otros suministros, o que tales instalaciones sean absolutamente independientes de las redes de baja tensión con valores por encima de los fijados para tales pequeñas tensiones.

Se entiende por instalación eléctrica todo conjunto de aparatos y de circuitos asociados en previsión de un fin particular: producción, conversión, transformación, transmisión, distribución o utilización de la energía eléctrica.

A efectos de aplicación de las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las instalaciones eléctricas de baja tensión se clasifican, según las tensiones nominales que se les asignen, en la forma siguiente:

	c.a. (Valor eficaz)	c.c. (Valor medio aritmético)
Pequeña Tensión.	$U_n \leq 50 \text{ V}$	$U_n \leq 75 \text{ V}$
Tensión usual.	$50 \text{ V} < U_n \leq 500 \text{ V}$	$75 \text{ V} < U_n \leq 750 \text{ V}$
Tensión especial.	$500 \text{ V} < U_n \leq 1.000 \text{ V}$	$750 \text{ V} < U_n \leq 1.500 \text{ V}$

## 6.2 desarrollo de reglamentación.

### 6.2.1 instalación.

Todas las instalaciones en el ámbito de aplicación del presente apartado deben ser efectuadas por instaladores autorizados en baja tensión.

A continuación se definen las condiciones que deben cumplir los instaladores autorizados en baja tensión, así como la documentación a presentar para la autorización de una instalación de baja tensión.

#### 6.2.1.1 instaladores autorizados.

Los instaladores autorizados en Baja Tensión se clasifican en las siguientes categorías:

##### 1. Categoría básica (IBTB).

Los instaladores de esta categoría podrán realizar, mantener, y reparar las instalaciones eléctricas para baja tensión en edificios, industrias, infraestructuras y, en general, todas las comprendidas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, que no se reserven a la categoría especialista (IBTE).

##### 2. Categoría especialista (IBTE).

Los instaladores y empresas instaladoras de la categoría especialista podrán realizar, mantener y reparar las instalaciones de la categoría Básica y, además, las correspondientes a:

- Sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad para viviendas y edificios.
- Sistemas de control distribuido.
- Sistemas de supervisión, control y adquisición de datos.
- Control de procesos.
- Líneas aéreas o subterráneas para distribución de energía.
- Locales con riesgo de incendio o explosión.
- Quirófanos y salas de intervención.
- Lámparas de descarga en alta tensión, rótulos luminosos y similares.
- Instalaciones generadoras de baja tensión.

que estén contenidas en el ámbito del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

En los certificados de cualificación individual y de instalador deberán constar expresamente la modalidad o modalidades de entre las citadas para las que se haya sido autorizado, caso de no serlo para la totalidad de las mismas.

### 6.2.1.2 instalaciones que precisan proyecto.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión deben ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que, en función de su importancia, será un Proyecto o una Memoria Técnica de Diseño.

Para su ejecución, precisan elaboración de proyecto las nuevas instalaciones siguientes:

Grupo	Tipo de instalación	Límites
a	Industrias en general.	P > 20 Kw
b	Locales húmedos, polvorientos o con riesgo de corrosión Bombas de extracción o elevación de agua, sean industriales o no.	P > 10 Kw
c	Locales mojados. Generadores y convertidores. Conductores aislados para caldeo.	P > 10 Kw
d	Instalaciones de carácter temporal para alimentación de maquinaria de obras en construcción. Insatallaciones de carácter temporal en locales o emplazamientos abiertos.	P > 50 Kw
e	Edificios destinados principalmente a viviendas, locales comerciales y oficinas, que no tengan la consideración de locales de pública concurrencia, en edificación vertical u horizontal.	P > 700 Kw por caja general de protección.
f	Viviendas unifamiliares.	P > 50 Kw
g	Garajes que requieren ventilación forzada.	Cualquiera que sea su ocupación.
h	Garajes que disponen de ventilación natural.	De más de 5 plazas de estacionamiento.
i	Locales de pública concurrencia.	Sin límite.
j	Líneas de baja tensión con apoyos comunes con las de alta tensión. Máquinas de elevación y transporte. Las que utilicen tensiones especiales. Las destinadas a rótulos luminosos salvo que se consideren instalaciones de Baja tensión según lo establecido en la ITC-BT-44. Cercas eléctricas. Redes aéreas o subterráneas de distribución.	Sin límite de Potencia.
k	Instalaciones de alumbrado exterior.	P > 5 Kw
l	Locales con riesgo de incendio o explosión excepto garajes.	Sin límite.
m	Quirófanos, salas de intervención.	Sin Límite.
n	Piscinas, fuentes.	P > 5 Kw
o	Todas aquellas que, no estando comprendidas en los grupos anteriores, determine el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante la oportuna disposición.	Según corresponda.

### 6.2.1.3 documentación de las instalaciones que precisan proyecto.

El proyecto deberá ser redactado y firmado por técnico titulado competente, quien será directamente responsable de que el mismo se adapte a las disposiciones reglamentarias.

En la memoria del proyecto se expresarán especialmente:

- Datos relativos al propietario.
- Emplazamiento, características básicas y uso al que se destina.
- Características y secciones de los conductores a emplear.
- Características y diámetros de los tubos para canalizaciones.
- Relación nominal de los receptores que se prevean instalar y su potencia, sistemas y dispositivos de seguridad adoptados y cuantos detalles sean necesarios de acuerdo con la importancia de la instalación proyectada y para que se ponga de manifiesto el cumplimiento de las prescripciones del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Esquema unifilar de la instalación y características de los dispositivos de corte y protección adoptados, puntos de utilización y secciones de los conductores.
- Croquis de su trazado.
- Cálculos justificativos del diseño.

En el caso de estas instalaciones que requieren proyecto, su ejecución deberá contar con la dirección de un técnico titulado competente.

#### 6.2.1.4 instalaciones que precisan Memoria Técnica de Diseño.

Requerirán Memoria Técnica de Diseño todas las instalaciones no incluidas en los grupos indicados en la tabla del apartado 6.2.1.2. del presente capítulo del Manual.

#### 6.2.1.5 documentación de las instalaciones que precisan Memoria Técnica de Diseño.

La Memoria Técnica de Diseño (MTD) se redactará sobre impresos, según modelo determinado por el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de proporcionar los principales datos y características de diseño de las instalaciones.

En especial, se incluirán los siguientes datos:

- Los referentes al propietario.
- Identificación de la persona que firma la memoria y justificación de su competencia;
- Emplazamiento de la instalación.
- Uso al que se destina.
- Relación nominal de los receptores que se prevea instalar y su potencia.
- Cálculos justificativos de las características de la línea general de alimentación, derivaciones individuales y líneas secundarias, sus elementos de protección y sus puntos de utilización.
- Pequeña memoria descriptiva.
- Esquema unifilar de la instalación y características de los dispositivos de corte y protección adoptados, puntos de utilización y secciones de los conductores.
- Croquis de su trazado.

### 6.2.2 ejecución, tramitación y puesta en servicio de las instalaciones.

La puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:

- a. Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica según se ha definido en los apartados anteriores.
- b. La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
- c. Así mismo, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control en los casos en los que así se indique (apartado 7.2.4. Verificaciones e Inspecciones).
- d. Una vez finalizada la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
- e. Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, y con objeto de registrar la instalación, el instalador autorizado deberá presentar ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, el Certificado de Instalación con su correspondiente anexo de información al usuario, por quintuplicado, al que se acompañará, según el caso, el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño, así como el certificado de Dirección de Obra firmado por el correspondiente técnico titulado competente, y el certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable, del Organismo de Control, si procede.

La Dirección General de Industria del Principado de Asturias deberá diligenciar las copias del Certificado de Instalación y, en su caso, del certificado de inspección inicial, devolviendo cuatro al instalador autorizado, dos para sí y las otras dos para la propiedad, a fin de que ésta pueda, a su vez, quedarse con una copia y entregar la otra a la Compañía eléctrica, requisito sin el cual, ésta no podrá suministrar energía a la instalación, salvo excepciones debidamente justificadas y garantizada la seguridad de las personas, según se contempla en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.

El titular de la instalación deberá solicitar el suministro de energía a la Empresa suministradora mediante entrega del correspondiente ejemplar del certificado de instalación.

La Empresa suministradora podrá realizar, a su cargo, las verificaciones que considere oportunas, en lo que se refiere al cumplimiento de las prescripciones del presente Reglamento.

Cuando los valores obtenidos en la indicada verificación sean inferiores o superiores a los señalados para el aislamiento y corrientes de fuga, las Empresas suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras.

En esos casos, deberán extender un Acta, en la que conste el resultado de las comprobaciones, la cual deberá ser firmada igualmente por el titular de la Instalación, dándose por enterado.

Dicha acta, en el plazo más breve posible, se pondrá en conocimiento de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, quien determinará lo que proceda.

### 6.2.3 ampliación y modificaciones.

Las ampliaciones y modificaciones de importancia, se considerarán a todos los efectos como si fueran instalaciones nuevas. Por tanto, en caso de ser necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

Se entiende por ampliación o modificación de importancia cuando se trate de un aumento de la potencia instalada superior al 50 por 100 de la primitiva. Igualmente se considerará modificación de importancia la que afecte a líneas completas de procesos productivos con nuevos circuitos y cuadros, aun con reducción de potencia.

Requerirán elaboración de proyecto las ampliaciones y modificaciones de las instalaciones siguientes:

- a. Las ampliaciones de las instalaciones de los tipos (b, c, g, i, j, l, m) y modificaciones de importancia de las instalaciones señaladas en la tabla del apartado 7.2.1.2. (Instalaciones que precisan proyecto).
- b. Las ampliaciones de las instalaciones que, siendo de los tipos señalados en la mencionada tabla, no alcanzasen los límites de potencia prevista establecidos para las mismas, pero que los superan al producirse la ampliación.
- c. Las ampliaciones de instalaciones que requirieron proyecto originalmente si en una o en varias ampliaciones se supera el 50 % de la potencia prevista en el proyecto anterior.

Requerirán Memoria Técnica de Diseño todas las ampliaciones o modificaciones de aquellas instalaciones no incluidas en los grupos indicados anteriormente.

### 6.2.4 verificaciones e inspecciones

Las instalaciones eléctricas en baja tensión deberán ser verificadas, previamente a su puesta en servicio. Estas verificaciones deberán ser realizadas por las empresas instaladoras que las ejecuten.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan a continuación, deberán ser objeto de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

Las inspecciones podrán ser:

- Iniciales: Antes de la puesta en servicio de las instalaciones.
- Periódicas.

#### INSPECCIONES INICIALES

Una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, serán inspeccionadas las siguientes instalaciones:

- a. Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada, superior a 100 kW.
- b. Locales de Pública Concurrencia.
- c. Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas.
- d. Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW.
- e. Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW.
- f. Quirófanos y salas de intervención.
- g. Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.

#### INSPECCIONES PERIÓDICAS

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron inspección inicial según lo anterior; y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

Las inspecciones serán realizadas por Organismos de Control acreditados para Baja Tensión. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir, a la realización de estas inspecciones.

Como resultado de la inspección, el Organismo de Control emitirá un Certificado de Inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

1. Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave. En este caso, los posibles defectos leves se anotarán para constancia del titular, con la indicación de que deberá poner los medios para subsanarlos antes de la próxima inspección.
2. Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido. En este caso:
  - a. Las instalaciones nuevas que sean objeto de esta calificación no podrán ser suministradas de energía eléctrica en tanto no se hayan corregido los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
  - b. A las instalaciones ya en servicio se les fijará un plazo para proceder a su corrección, que no podrá superar los 6 meses. Transcurrido dicho plazo sin haberse subsanado los defectos, el Organismo de Control deberá remitir el Certificado con la calificación negativa a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.
3. Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave. En este caso:
  - a. Las nuevas instalaciones no podrán entrar en servicio, en tanto no se corrijan los defectos indicados y puedan obtener la calificación de favorable.
  - b. A las instalaciones ya en servicio se les emitirá Certificado negativo, que se remitirá inmediatamente a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.



**IP.**  
instalaciones petrolíferas

IP.

**FEMETAL**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **instalaciones petrolíferas**

- 7.1 Objeto y alcance.
- 7.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 7.2.1 Legalización de Instalaciones Petrolíferas.
  - 7.2.2 Modificaciones.
  - 7.2.3 Actuaciones Reglamentarias.
  - 7.2.4 Instrucción Técnica Complementaria IPO6.



## 7.1 objeto y alcance.

Se exponen a continuación las obligaciones legales de las empresas del sector metal en relación con las instalaciones petrolíferas, tanto las que son para uso propio (Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 03), como las que suministran a vehículos (Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04).

La reglamentación vigente que afecta a las instalaciones petrolíferas existentes en las instalaciones de empresas del sector metal es la siguiente:

- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».

### ITC MI-IP 03 / ITC MI-IP 04.

Según la ITC MI-IP 03, esta Instrucción Técnica Complementaria será de aplicación a las instalaciones de almacenamientos de carburantes y combustibles líquidos, para consumos industriales, agrícolas, ganaderas, domésticas y de servicio, así como a todos aquellos otros no contemplados de forma específica, pero que puedan ser considerados como semejantes, apreciándose identidad de razón con los expresamente previstos. A estos efectos, se establece la clasificación de instalaciones siguiente:

- a. Instalaciones industriales fijas (hornos, quemadores para aplicaciones diversas, etc.).
- b. Instalaciones de almacenamiento de recipientes móviles que contengan carburantes y combustibles para uso industrial.
- c. Instalaciones de combustibles para calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
- d. Instalaciones fijas para usos internos no productivos en las industrias (grupos electrógenos, etc.).
- e. Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a medios de transporte interno, que operen sólo dentro de las empresas (carretillas elevadoras, etc.).
- f. Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a maquinaria, que no sea vehículo.

Según la ITC MI-IP 04, quedan regidos por esta instrucción técnica complementaria las nuevas instalaciones para el suministro de carburantes y/o combustibles líquidos a vehículos, así como las ampliaciones y modificaciones de las existentes.

Las instalaciones petrolíferas para uso propio se pueden clasificar atendiendo a los siguientes criterios:

a) Clasificación en función del tipo de almacenamiento:

- Almacenamiento en recipientes móviles.
- Almacenamiento en recipientes fijos.

A su vez, estos últimos se pueden clasificar según el lugar de instalación:

- Sobre el nivel del terreno, o de superficie.
- Semienterrados.
- Bajo el nivel del terreno, que pueden estar enterrados o en fosa.

Los recipientes móviles se podrán apilar, en función de su forma, material y dimensiones, en las mismas condiciones que los recipientes fijos, excepto la de enterrados.

b) Clasificación en función del punto de inflamación P de los productos petrolíferos contenidos:

- Clase B:  $P < 55^{\circ}\text{C}$  (gasolinas, naftas, petróleo, etc.).
- Clase C:  $55^{\circ}\text{C} < P < 100^{\circ}\text{C}$  (gasoil, fuel-oil, diesel-oil, etc.).
- Clase D:  $100^{\circ}\text{C} < P < 150^{\circ}\text{C}$  (asfaltos, vaselinas, parafina, lubricantes).

Quedan excluidas las instalaciones que almacenen productos petrolíferos cuyo punto de inflamación sea superior a  $150^{\circ}\text{C}$  o que no puedan ser consideradas como semejantes a las definidas anteriormente como incluidas. Las instalaciones destinadas a almacenar indistintamente carburantes o combustibles líquidos y otros productos químicos se podrán regir:

- a) Por este Reglamento de instalaciones petrolíferas, complementado por el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones técnicas complementarias específicas, aplicables a los productos distintos de los carburantes o combustibles líquidos.
- b) Por el Reglamento de almacenamiento de productos químicos.

Las opciones citadas anteriormente se excluyen entre sí.

A su vez, las instalaciones recogidas en el ámbito de la ITC MI-IP 04, se pueden clasificar según el tipo de producto que contienen, de manera análoga a las instalaciones anteriores; y según la disposición del almacenamiento, en instalaciones de superficie o instalaciones enterradas.

Aquellas instalaciones que no aparezcan incluidas, expresa o tácitamente, en alguno de los supuestos previstos en la ITC MI-IP 03, Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación o en el campo de aplicación de la ITC MI-IP 01, Refinerías, o en la ITC MI-IP 02 Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos, deberán regirse por la ITC MI-IP04.

#### ITC MI-IP 06.

Según la ITC MI-IP 06, esta Instrucción Técnica Complementaria tiene por objeto regular las actuaciones que deben realizarse sobre los tanques que están en desuso y vayan a ser puestos fuera de servicio y que durante su vida útil hayan estado destinados al almacenamiento de productos petrolíferos líquidos (PPL), con la excepción de los que hayan contenido productos de las clases C o D y su capacidad no supere los 1.000 litros.

## 7.2 desarrollo de reglamentación.

### 7.2.1 legalización de instalaciones petrolíferas.

Los almacenamientos recogidos tanto en la ITC MI-IP 03, Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación, como en la ITC MI-IP 04, deben estar inscritos en el registro correspondiente de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

Para este fin, antes de su instalación se presentará en dicho Organismo un proyecto o informe técnico.

En el caso de las instalaciones sin proyecto, será suficiente la presentación ante la Dirección General de Industria, de documento (memoria resumida y croquis) en el que se describa y detalle la misma, y certificado final acreditativo de la adaptación de las instalaciones a la ITC correspondiente, responsabilizándose de la instalación, firmados ambos por el responsable técnico de la empresa instaladora de la obra.

Los documentos que contendrá, como mínimo, todo proyecto serán los siguientes:

1. Memoria descriptiva y cálculos.
2. Planos.
3. Mediciones-Presupuesto.
4. Pliego de condiciones.
5. Plan de ejecución de obras.

Los documentos memoria, pliego y presupuesto, así como cada uno de los planos, deberán ser firmados por el técnico titulado competente y visados por el Colegio Profesional correspondiente a su titulación.

#### ITC MI-IP 03.

En el caso de las instalaciones recogidas en el ámbito de la ITC MI-IP 03, será necesaria la presentación de proyecto o no, según el siguiente criterio:

- a) Instalaciones con proyecto:

Producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior (litros)	Exterior (litros)
B (gasolina).	> 300	> 500
C y D (gasóleos, aceites).	> 3.000	> 5.000

- b) Instalaciones sin proyecto:

Producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior (litros)	Exterior (litros)
B (gasolina).	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$
C y D (gasóleos, aceites).	$3.000 \geq Q \geq 1.000$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$

El resto de las instalaciones de almacenamiento de capacidades inferiores a las anteriormente establecidas, quedan excluidas del trámite administrativo de inscripción, pero cumpliendo, en todo caso, las normas de seguridad establecidas en esta ITC.

#### ITC MI-IP 04.

El criterio para definir qué instalaciones requieren proyecto será el siguiente:

## a) Instalaciones con proyecto:

Producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior (litros)	Exterior (litros)
B (gasolina).	> 300	> 500
C y D (gasóleos, aceites).	> 3.000	> 5.000

## b) Instalaciones sin proyecto:

Producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior (litros)	Exterior (litros)
B (gasolina).	≤ 300	≤ 500
C y D (gasóleos, aceites).	≤ 3.000	≤ 5.000

Para la puesta en servicio será necesario presentar ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias la siguiente documentación:

a) Certificado en el que se haga constar que la instalación reúne las condiciones reglamentarias, se ajusta al proyecto o documento presentado, su funcionamiento es correcto y se han realizado las pruebas correspondientes, exigidas en las Instrucciones técnicas complementarias del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Dicho certificado será extendido por el instalador que haya realizado el montaje, por el director de la obra o por un organismo de control.

b) Se acompañarán igualmente los documentos que pongan de manifiesto el cumplimiento de las exigencias formuladas por las demás disposiciones legales que afecten a la instalación.

A la vista de la documentación indicada en los párrafos anteriores, el órgano competente de Asturias extenderá la autorización de puesta en servicio, para aquellas instalaciones que lo precisen, o las inscribirá en el correspondiente registro, previa, si lo estima conveniente, la correspondiente inspección.

En todos los casos, las instalaciones serán realizadas por empresas instaladoras autorizadas según la legislación vigente.

### 7.2.2 modificaciones.

Las modificaciones de las instalaciones que no afecten sustancialmente a las mismas podrán realizarse, previa comunicación y autorización de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias.

En otro caso, necesitarán la presentación de un proyecto o documento indicando las modificaciones a realizar.

#### ITC MI-IP 03.

Para la reparación de tanques de acero para combustibles y carburantes se deberá realizar un estudio-proyecto que recoja los procedimientos o sistemas para realizarla y que deberá estar suscrito por Técnico titulado competente y visado por su Colegio profesional correspondiente. Este estudio-proyecto se presentará ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. El mismo comprenderá todas las fases de actuación, ensayos y pruebas obligatorias.

Las reparaciones e intervenciones, según el procedimiento o sistema, sólo podrán realizarlas las empresas expresamente autorizadas para tal fin, siempre bajo la dirección técnica de facultativo de competencia legal.

Una vez terminadas las obras de reparación de los tanques e instalaciones afectadas y antes de ponerlas en servicio se someterán a una prueba de estanqueidad certificada por un organismo de control autorizado, levantando el acta correspondiente, que podrá ser suscrita conjuntamente con el responsable de la empresa instaladora-reparadora y por el titular de la instalación o representante autorizado por éste.

Dicho certificado, será remitido a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias para unirla a su expediente, sirviendo éste como autorización para la reanudación de las actividades y el funcionamiento de las instalaciones afectadas por la reparación.

#### ITC MI-IP 04.

Cuando los trabajos de mantenimiento y conservación den lugar a la sustitución de elementos o equipos (tanques, tuberías, etc.), el titular de la instalación deberá notificarlo a la Dirección General de Industria del Principado de Asturias, acompañando, en todo caso, los correspondientes certificados del fabricante, empresas instaladoras, organismo de control, etc.

La reparación de tanques de acero para combustibles y carburantes recogidos en esta ITC, se realizará en base a un estudio-proyecto genérico que deberá estar suscrito por técnico titulado competente y visado por su Colegio profesional correspondiente, el cual deberá ser presentado ante la Dirección General de Industria del Principado de Asturias. El mismo comprenderá todas las fases de actuación, ensayos y pruebas obligatorias.

Las reparaciones e intervenciones, según el procedimiento o sistema, sólo podrán realizarlas las empresas expresamente autorizadas para tal fin, siempre bajo la dirección técnica de facultativo de competencia legal.

Una vez terminadas las obras de reparación de los tanques e instalaciones afectadas y antes de ponerlas en servicio se someterán a una prueba de estanqueidad. Esta prueba será certificada por un organismo de control autorizado.

Dicho certificado será remitido al órgano competente en materia de industria de Asturias para unirlo a su expediente, sirviendo éste como autorización para la reanudación de las actividades y el funcionamiento de las instalaciones afectadas por la reparación, lo cual se hará constar en el Libro de Revisiones, Pruebas e inspecciones cuando se trate de instalaciones destinadas al suministro a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce un cambio de depositario del producto.

En el supuesto de que para la reparación haya que transportarse el tanque sin desgasificar, se deberán cumplir las normas establecidas en el Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR) o, en su caso, el Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID).

## 7.2.3 actuaciones reglamentarias.

### 7.2.3.1 revisión y pruebas periódicas.

El titular de las instalaciones deberá solicitar la actuación de las empresas instaladoras, mantenedoras o conservadoras de nivel correspondiente a la instalación, a fin de revisar y comprobar, dentro de los plazos que se señalan, el correcto estado y funcionamiento de los elementos, equipos e instalaciones, según los requisitos y condiciones técnicas o de seguridad exigidos por los reglamentos y normas que sean de aplicación. Del resultado de las revisiones se emitirán, por ellas, los correspondientes certificados, informes o dictámenes debidamente diligenciados, los cuales serán conservados por el titular a disposición de la Administración que lo solicite.

Tales revisiones podrán ser llevadas a cabo igualmente por los organismos de control autorizados en el campo correspondiente.

En las instalaciones contempladas en la se realizarán, además de las revisiones y pruebas que obligan los demás Reglamentos que afecten a la instalación, las siguientes:

#### **Instalaciones de superficie.**

1. Verificación del correcto estado de las paredes de los cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.
2. En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.
3. En los tanques y tuberías se comprobará el estado de las paredes y medición de espesores si se observa algún deterioro en el momento de la revisión.
4. Comprobación del correcto estado de las bombas, surtidores, mangueras y boquereles.

#### **Instalaciones enterradas.**

En las instalaciones enterradas de almacenamiento para su consumo en la propia instalación se realizaren, además de lo indicado para instalaciones de superficie, las siguientes pruebas:

- a. Protección activa. Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa, se comprobará el funcionamiento de los aparatos cada tres meses.

Se certificará el correcto funcionamiento de la protección activa con la periodicidad siguiente:

- Tanques de capacidad no superior a 10 m<sup>3</sup> cada cinco años, coincidiendo con la prueba periódica.
- Tanques y grupos de tanques con capacidad global hasta 60 m<sup>3</sup> cada dos años.
- Tanques y grupos de tanques con capacidad global de más de 60 m<sup>3</sup> cada año.

- b. A los tanques de doble pared con detección automática de fugas, no será necesario la realización de las pruebas periódicas de estanquidad. Cuando se detecte una fuga se procederá a la reparación o sustitución del tanque.

- c. A los tanques enterrados en cubeto estanco con tubo buzo, no será necesario la realización de las pruebas periódicas de estanquidad. El personal de la instalación comprobará al menos semanalmente la ausencia de producto en el tubo buzo. Para cuando se detecte una fuga se procederá a la reparación o sustitución del tanque.

- d. A los tanques que no se encuentren en las situaciones b) o c) se les realizará una prueba de estanquidad, pudiendo realizarse con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento ó con

el tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie Interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos.

e. Las tuberías deberán ser sometidas cada cinco años a una prueba de estanquidad.

f. La primera prueba de estanquidad se realizará a los diez años de su instalación o reparación.

Estas pruebas serán certificadas por un organismo de control autorizado y realizadas por una empresa instaladora de productos petrolíferos autorizada por el órgano territorial competente para la realización de las mismas.

Así mismo, si las instalaciones disponen de algún sistema de detección de fugas distinto a los indicados en los párrafos b) o c), el órgano territorial competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá conceder la exención de las pruebas periódicas de estanquidad o aumentar su periodicidad.

No será necesario realizar la prueba de estanquidad en las revisiones de tanques enterrados que contengan fuelóleos, dado que las características del producto (fluidez crítica alta, viscosidad elevada, etc.) hacen que sea prácticamente imposible que fuguen.

La periodicidad de las revisiones será:

- Instalaciones que no requieren proyecto: Cada diez años.
- Instalaciones que requieren proyecto: Cada cinco años.

La periodicidad de las pruebas de estanquidad será (a elegir una de las dos opciones):

ITC MI-IP 03

- Cada cinco prueba de estanquidad con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento.
- Cada diez años prueba de estanquidad, en tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie Interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos.

ITC MI-IP 04:

- Cada año prueba de estanquidad con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento.
- Cada cinco años prueba de estanquidad, en tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie Interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos.

### 7.2.3.2 inspecciones periódicas.

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que necesiten proyecto. Esta inspección será realizada por un organismo de control autorizado.

La inspección consistirá, fundamentalmente, en la comprobación del cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de haberse realizado en tiempo y forma, las revisiones, pruebas, verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación.

Del resultado de la inspección se levantará un acta en triplicado ejemplar, la cual será suscrita por el técnico inspector de la Administración o del organismo de control autorizado actuante, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarla, expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho corresponda, quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos de la Dirección General de Industria del Principado de Asturias a los efectos que procedan.

Particularidad ITC MI-IP 04.

En los establecimientos donde existan instalaciones destinadas al suministro a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce un cambio de depositario del producto, sea cual fuere la modalidad del suministro, existirá obligatoriamente un Libro de Revisiones, Pruebas e inspecciones, en el que se registrarán, por las firmas y entidades que las lleven a cabo, los resultados obtenidos en cada actuación.

En los establecimientos de uso particular, el titular queda obligado a guardar constancia documental de las actuaciones realizadas en este sentido.

### 7.2.3.3 resumen de actuaciones reglamentarias.

La periodicidad con la que se deberán realizar estas revisiones e inspecciones, son las siguientes:

ITC MI-IP 03 / ITC MI-IP 04					
ALMACENAMIENTO			ACTUACIONES REGLAMENTARIAS		
Clase	Situación	Capacidad	Inspección periódica cada 10 años.	Revisión general cada 10 años.	Revisión periódica cada 5 años.
B	Interior	> 300 l	x	No aplica.	x
B	Interior	≤ 300 l	No aplica.	x	No aplica.
B	Exterior	> 500 l	x	No aplica.	x
B	Exterior	≤ 500 l	No aplica.	x	No aplica.
C/D	Interior	> 3.000 l	x	No aplica.	x
C/D	Interior	≤ 3.000 l	No aplica.	x	No aplica.
C/D	Exterior	> 5.000 l	x	No aplica.	x
C/D	Exterior	≤ 5.000 l	No aplica.	x	No aplica.

## 7.2.5 actuaciones reglamentarias.

### 7.2.5.1 objeto.

Esta instrucción tiene por objeto regular las actuaciones que deben realizarse sobre los tanques que están en desuso y vayan a ser puestos fuera de servicio y que durante su vida útil hayan estado destinados al almacenamiento de productos petrolíferos líquidos (PPL), con la excepción de los que hayan contenido productos de las clases C o D y su capacidad no supere los 1.000 litros.

### 7.2.5.2 tanques existentes fuera de servicio con anterioridad al 25/03/2007.

Los propietarios de tanques de productos petrolíferos líquidos, que con anterioridad al 25/03/2007 se encuentren en situación de fuera de servicio, deberán notificarlo al órgano competente de la comunidad autónoma en la que estuvieran registrados, en el plazo de 6 meses, aportando una memoria técnica descriptiva de lo realizado en su instalación de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos y especificando el procedimiento seguido para el tratamiento de residuos.

### 7.2.5.3 tanques existentes en desuso con anterioridad al 25/03/2007.

Los titulares de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos que estén en situación de desuso en el momento de la entrada en vigor de este real decreto(25/03/2007), dispondrán de dos años para dejarlos fuera de servicio siguiendo el procedimiento que se establece en la ITC MI-IP 06.

### 7.2.5.4 puesta en fuera de servicio.

Todos los tanques de PPL, comprendidos en el ámbito de aplicación de esta ITC, se someterán a un procedimiento de puesta en fuera de servicio.

El procedimiento técnico de anulación de tanques se ajustará a lo dispuesto en el apartado 7.2.5.7.

Con las tuberías que han dado servicio al tanque deberá seguirse, en la medida que sea compatible con sus características, un procedimiento similar al expuesto para los tanques.

#### 7.2.5.5 ejecución.

Las operaciones descritas en el apartado anterior serán realizadas por Empresas reparadoras autorizadas.

En el caso de tanques de eje vertical con una capacidad superior a 500 m<sup>3</sup> estas operaciones también podrán ser realizadas por la empresa propietaria del tanque, siempre que disponga de los medios técnicos y humanos necesarios.

La extracción y gestión de los residuos sólidos, líquidos y gases de los tanques se llevará a cabo de acuerdo con la normativa vigente en materia medioambiental.

La empresa reparadora autorizada, a la finalización de los trabajos, extenderá un certificado, en el que se refleje que se ha seguido lo estipulado en el apartado 8.2.5.7 y que los residuos sólidos, líquidos y gaseosos se han gestionado de acuerdo con lo establecido en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y en la legislación autonómica sobre residuos.

En el supuesto de que el propietario del tanque deseara utilizarlo para usos diferentes del almacenamiento de PPL, una vez realizados los pasos del 1 al 8 del apartado 8.2.5.7, deberá comunicarlo al órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente y ajustarse a la normativa y mantenimientos que le sean de aplicación.

#### 7.2.5.6 regularización administrativa.

Los titulares de los tanques objeto de esta ITC están obligados a presentar ante el órgano competente de comunidad autónoma la documentación que acredite la realización de las operaciones que se indican en el apartado 8.2.5.7, y el certificado emitido por el director facultativo o por la empresa reparadora autorizada que ha realizado las obras, así como el documento reglamentario de control y seguimiento de residuos peligrosos que acredita que los mismos se han gestionado conforme a la normativa de medio ambiente.

### 7.2.5.7 procedimiento técnico de anulación de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos (PPL).

#### 1. Obligaciones.

Los procedimientos para la anulación de tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos (PPL) se realizarán siguiendo las directrices técnicas que se describen a continuación. También se deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo, así como, en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, y el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección personal.

#### 2. Operaciones necesarias para el procedimiento de anulación.

Las operaciones a realizar para la anulación de los tanques de almacenamiento de PPL enterrados comprenden los siguientes pasos:

1. Trabajos previos. Preparación del entorno.
2. Apertura de la boca de hombre.
3. Desgasificación del tanque.
4. Limpieza y extracción de residuos.
5. Acceso al interior.
6. Limpieza interior.
7. Extracción y gestión medioambiental de los residuos y materiales de limpieza.
8. Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual.
9. Rellenado o extracción del tanque.
10. Sellado de instalaciones.
11. Consolidación del terreno.

En determinados casos, a petición del propietario o recomendación del reparador autorizado a la vista del estado del tanque y sus posibilidades, después de realizar el paso 8, podrá procederse a su extracción y posterior consolidación de los terrenos afectados.

En los tanques no enterrados se deberán seguir los pasos del 1 al 8, ambos inclusive.

#### 3. Trabajos a realizar en las operaciones de anulación.

3.1 Pasos 1 a 7 del procedimiento de anulación: Para los trabajos correspondientes a los pasos del 1 al 7 ambos inclusive, se podrá tomar como referencia lo dispuesto en la norma UNE-53991.

3.2 Pasos 8 a 11 del procedimiento de anulación:

- Paso 8. Medición de la atmósfera explosiva e inspección visual.—Una vez limpio y desgasificado el tanque, se deberá proceder a la medición de la atmósfera potencialmente explosiva que demuestre que estos niveles quedan por debajo del 20 por ciento del límite inferior de explosividad (LIE).

Se deberá efectuar detenidamente una minuciosa inspección ocular de la superficie interior del tanque ya limpio, para determinar la localización de los puntos de fuga.

Si se aprecian perforaciones, se reflejará en el certificado que el terreno puede estar contaminado.

- Paso 9. Rellenado o extracción del tanque.—Si el tanque enterrado no se va a extraer, se rellenará de material inerte que deberá cubrir la totalidad del volumen interior del mismo; las tuberías y demás

elementos, en la medida de lo posible, también se rellenarán.

Los materiales inertes que se vayan a emplear para el rellenado de los tanques y sus tuberías deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- No ser tóxicos en el momento de su aplicación ni con el tiempo por la acción de otros elementos.
- Permitir que el tanque y sus tuberías queden completamente llenos de forma permanente y, por tanto, no merme con el tiempo.
- Ser duraderos y perfectamente estables por muchos años.
- Tener una elevada resistencia a la compresión para soportar la pérdida de fuerza de las paredes del tanque evitando implosiones.
- Ser termoestables, con mínimas variaciones de su volumen en relación con las temperaturas externas.

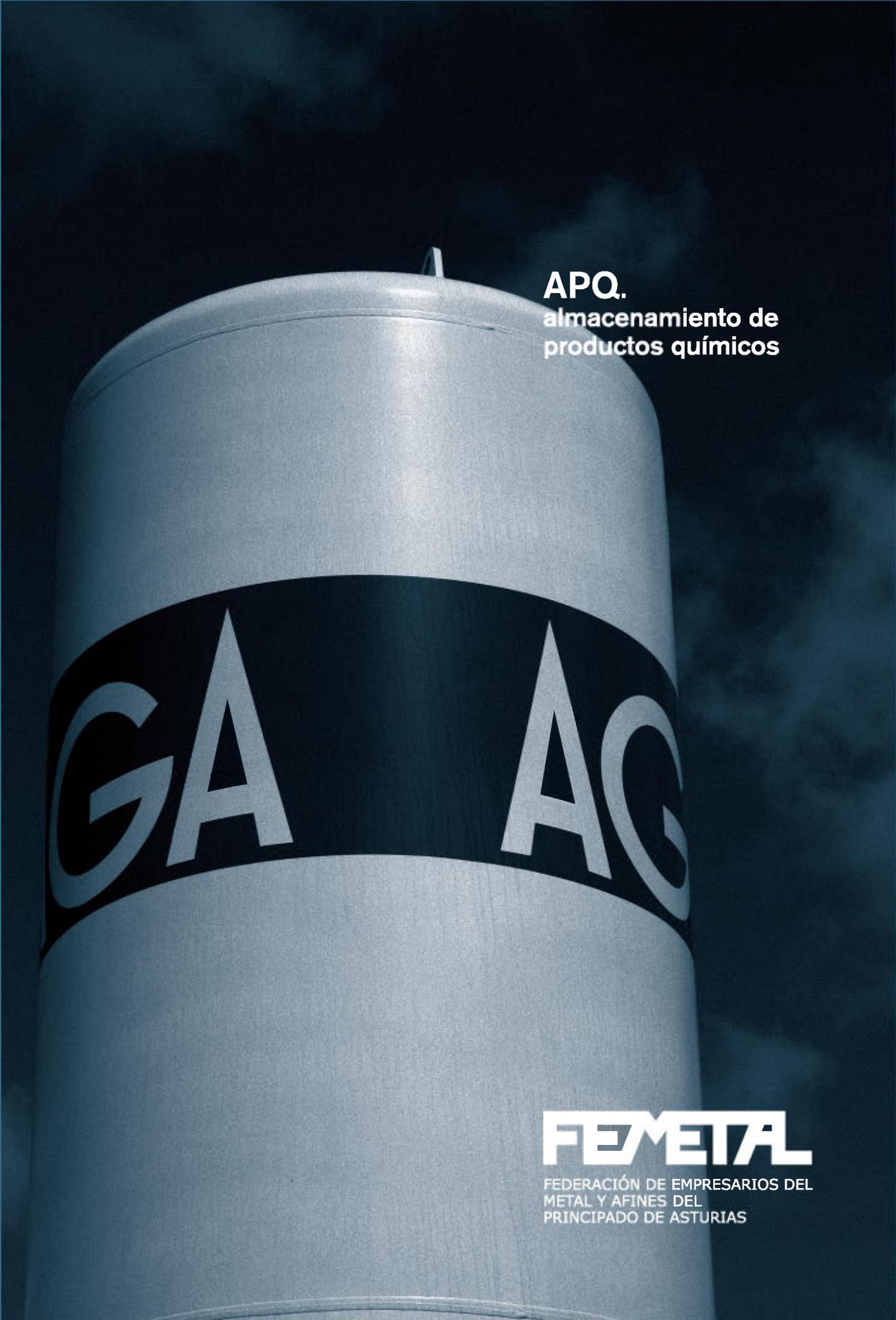
No se podrán rellenar con fluidos por el riesgo de que una posible perforación de las paredes del tanque genere una atmósfera potencialmente explosiva o posibles filtraciones al subsuelo.

En el caso de que se vaya a extraer el tanque se procederá con toda cautela y no podrán aplicarse altas fuentes de calor para realizar cortes, desguaces o excavaciones por el riesgo de afectar a posibles zonas con vapores o balsas de hidrocarburos potencialmente explosivos o inflamables.

• Paso 10. Sellado de la instalación.—Una vez realizadas todas las fases del procedimiento descrito hasta aquí y siempre que no haya que extraer el tanque, se deberá realizar un relleno completo de todos los recintos confinados y arquetas con un material que reúna las condiciones descritas en el apartado anterior.

• Paso 11. Consolidación del terreno. Tanto en la fase de descubrimiento del tanque como en la de relleno y consolidación del foso se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Estructuras y servicios enterrados existentes.
- Material del relleno.
- Posible existencia de niveles freáticos en la zona, procurando tener a disposición bombas de achique si el caso lo requiere.
- Estabilidad del suelo, condiciones de dimensionamiento de taludes y posibles afectaciones por derrumbes a las estructuras contiguas existentes.
- Requisitos de compactación del fondo del foso y del relleno.
- Previsión de los materiales de relleno, incluido un aumento de los mismos si las condiciones del terreno fuesen propicias a la formación de derrumbes o cavidades.
- Posible existencia de hidrocarburos empapando en el terreno o formando bolsas, en cuyo caso se procederá a la extracción de combustibles y la tierra contaminada, debiendo realizar su gestión de acuerdo con la normativa ambiental recogida en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en el citado Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, y en la legislación autonómica reguladora de los suelos contaminados, y aplicando las mejores técnicas disponibles.



**APO.**  
almacenamiento de  
productos químicos

APO.

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **almacenamiento productos químicos**

- 8.1** Objeto y alcance.
- 8.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 8.2.1** Autorización de instalación.
  - 8.2.2** Modificaciones.
  - 8.2.3** Inspecciones reglamentarias.
  - 8.2.4** Guía de las principales verificaciones periódicas.



## 8.1 objeto y alcance.

El objeto del presente apartado es realizar una exposición de las obligaciones legales y de seguridad que deben cumplir las empresas del sector metal de acuerdo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.

Será de aplicación el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ), y las Instrucciones Técnicas Complementarias siguientes (ITC):

MIE-APQ-1 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.

MIE-APQ-5 Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión.

MIE-APQ-6 Almacenamiento de líquidos corrosivos.

MIE-APQ-7 Almacenamiento de líquidos tóxicos.

### INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO GENERAL DEL REGLAMENTO APQ:

El presente Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias (ITCs) se aplicarán a las instalaciones de nueva construcción, así como a las ampliaciones o modificaciones de las existentes no integradas en las unidades de proceso y no serán aplicables a los productos y actividades para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas, que se regirán por ellas.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este reglamento, además de los indicados en las diferentes ITCs, los almacenamientos de productos químicos de capacidad inferior a la que se indica a continuación:

- a. Sólidos tóxicos: clase T+, 50 kgs; clase T, 250 kgs; clase Xn, 1.000 kgs.
- b. Comburentes: 500 kgs.
- c. Sólidos corrosivos: clase a, 200 kgs; clase b, 400 kgs; clase c, 1.000 kgs.
- d. Irritantes: 1.000 kgs.
- e. Sensibilizantes: 1.000 kgs.
- f. Carcinogénicos: 1.000 kgs.
- g. Mutagénicos: 1.000 kgs.
- h. Tóxicos para la reproducción: 1.000 kgs.
- i. Peligrosos para el medio ambiente: 1.000 kgs.

### INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE LA ITC-MIE-APQ-1:

Esta Instrucción Técnica se aplicará a las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga y trasiego de los líquidos inflamables y combustibles comprendidos en la siguiente clasificación:

- Clase A.- Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15°C sea superior a 1bar.  
Según la temperatura a que se los almacena pueden ser considerados como:
  - a) Subclase A1.- Productos de la clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0°C.
  - b) Subclase A2.- Productos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones.
- Clase B.- Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 °C y no están comprendidos en la clase A.

Según su punto de inflamación pueden ser considerados como:

- a) Subclase B1.- Productos de clase B cuyo punto de inflamación es inferior a 38°C.
- b) Subclase B2.- Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38°C e inferior a 55°C.
- Clase C.- Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 °C y 100 °C.
- Clase D.- Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100 °C.

Para la determinación del punto de inflamación arriba mencionado se aplicarán los procedimientos prescritos en la norma UNE 51.024, para los productos de la clase B; en la norma UNE 51.022, para los de la clase C, y en la norma UNE 51.023 para los de la clase D.

Si los productos de las clases C o D están almacenados a temperatura superior a su punto de inflamación, deberán cumplir las condiciones de almacenamiento prescritas para los de la subclase B2.

Asimismo se incluyen en el ámbito de esta instrucción los servicios, o la parte de los mismos relativos a los almacenamientos de líquidos (por ejemplo: los accesos, el drenaje del área de almacenamiento, el correspondiente sistema de protección contra incendios y las estaciones de depuración de las aguas contaminadas), cuando estén dedicadas exclusivamente al servicio de almacenamiento.

Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-APQ-1:

- Los almacenamientos con capacidad inferior a 50 l de productos de clase B, 250 l de clase C o 1.000 l de clase D.
- Los almacenamientos integrados dentro de las unidades de proceso, cuya capacidad estará limitada a la necesaria para la continuidad del proceso.

Las instalaciones en las que se cargan/descargan contenedores cisterna, camiones cisterna o vagones cisterna de líquidos inflamables o combustibles deberán cumplir esta ITC aunque la carga/descarga sea a/de instalaciones de proceso.

- Los almacenamientos regulados por el Reglamento de Instalaciones petrolíferas.
- Los almacenamientos de GLP (gases licuados de petróleo) o GNL (gases naturales licuados) que formen parte de una estación de servicio, de un parque de suministro, de una instalación distribuidora o de una instalación de combustión.
- Los almacenamientos de líquidos en condiciones criogénicas (fuertemente refrigerados).
- Los almacenamientos de sulfuro de carbono.
- Los almacenamientos de peróxidos orgánicos.
- Los almacenamientos de productos cuyo punto de inflamación sea superior a 150 °C.
- Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas.

#### INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE LA ITC-MIE-APQ-5:

Esta ITC se aplicará al almacenamiento y utilización de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión, así como sus mezclas, destinados a su venta, distribución o posterior utilización, ya sea en botellas y/o botellones sueltos, en bloques o en baterías, con excepción de los que posean normativa específica.

La presente norma no será de aplicación a los almacenes ubicados en las áreas de fabricación, preparación, gasificación y/o envasado, ni a los almacenes de gases que posean normativa de seguridad industrial específica.

Asimismo no será de aplicación a los recipientes en uso.

A los recipientes en reserva imprescindible para la continuidad ininterrumpida del servicio les será de aplicación, únicamente:

- El usuario es responsable del manejo de las botellas y del buen estado y mantenimiento de los accesorios necesarios para su utilización, así como del correcto empleo del gas que contienen.
- Antes de poner en servicio cualquier botella deberá eliminarse todo lo que dificulte su identificación y se leerán las etiquetas y marcas existentes en aquélla.
- Si el contenido de una botella no está identificado, deberá devolverse a su proveedor sin utilizarla.
- Si existen dudas en cuanto al manejo apropiado de las botellas o de su contenido, deberá consultarse al fabricante o proveedor.
- Las botellas deben ser manejadas sólo por personas experimentadas y previamente informadas, debiendo existir en los lugares de utilización las instrucciones oportunas.
- Los acoplamientos para la conexión del regulador a la válvula de la botella deben ser los reglamentados en la ITC MIE-AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión.
- Las botellas no se situarán, para su uso, en locales subterráneos o en lugares con comunicación directa con sótanos, y en general en todos aquellos donde no exista una ventilación adecuada, excepto cuando se trate únicamente de botellas de aire.
- En el recinto de consumo sólo estarán las botellas en uso y las de reserva.
- Antes de usar una botella hay que asegurarse que esté bien sujeta para evitar su caída.
- El protector (sombbrero, caperuza, etc.) móvil de la válvula debe estar acoplado a la botella hasta el momento de su utilización.
- La válvula debe estar siempre cerrada, excepto cuando se emplee el gas, en cuyo momento deberá estar completamente abierta.
- Si existe peligro de que la botella pueda contaminarse por retroceso de otros gases o líquidos, deberá disponerse de una válvula o dispositivo de retención adecuado.
- En los procesos de combustión en los que se empleen gases inflamables y/o comburentes, debe acoplarse como mínimo a la salida de cada manorreductor, un sistema antirretroceso de llama adecuado a la instalación.
- El usuario deberá establecer un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones y de todos los accesorios necesarios para la correcta utilización de los gases contenidos en las botellas.
- Todos los equipos, canalizaciones y accesorios (manorreductores, manómetros, válvulas antirretorno, mangueras, sopletes, etc.) deberán ser los adecuados para la presión y el gas a utilizar en cada aplicación.
- Hay que asegurarse que los acoplamientos en las conexiones del regulador con la válvula de la botella sean coincidentes. No se forzarán nunca las conexiones que no ajusten bien, ni se utilizarán piezas intermedias, salvo las aprobadas por el fabricante del gas.
- El gas contenido en la botella, se utilizará siempre a través de un medio de regulación de presión adecuado.
- Los reguladores, medidores, mangueras y otros aparatos destinados a usarse con un gas en particular o un grupo de gases, no deben ser empleados en botellas conteniendo otros gases.
- Después de conectar el regulador, y antes de abrir la válvula de la botella, se comprobará que el tornillo de regulación del manorreductor está completamente aflojado. Esta precaución debe asimismo tenerse en cuenta en las interrupciones de trabajo o en el cambio de botella.
- La válvula de la botella se abrirá siempre lentamente. La salida de la misma se colocará en sentido contrario a la posición del operador y nunca en dirección a otras personas; no se emplearán otras

herramientas diferentes a las facilitadas o aconsejadas por el proveedor. Se evitará el uso de herramientas sobre las válvulas equipadas con volante manual. Si las válvulas presentan dificultad para su apertura o cierre, o están agarradas, se pedirán instrucciones al proveedor.

- Se evitará la salida de caudales de la botella superiores a los prescritos por el proveedor.
- No se emplearán llamas para detectar fugas, debiendo usarse los medios adecuados a cada gas; si existiera una fuga en la válvula se cerrará ésta y se avisará al suministrador.
- Si durante el servicio de la botella existe una fuga y ésta no puede contenerse, se tomarán las medidas indicadas por el suministrador. Igual procedimiento se aplicará en el caso de botellas sometidas a fuego, corrosión o con cualquier otro defecto.
- Está prohibido, al interrumpir el trabajo de soldadura o corte con llama, colgar el soplete de la botella, así como calentar la botella con éste. No debe ponerse en contacto el portaelectrodos o la pinza de masa de un equipo de soldadura eléctrica con la pared de la botella, ni debe cebarse el arco en ella.
- Las botellas no se conectarán nunca a un circuito eléctrico.
- Las botellas se mantendrán alejadas de cualquier fuente de calor, hornos, etc.
- Se evitará todo contacto de botellas, válvulas, reguladores, mangueras e instalaciones anexas con aceites, grasas y otros productos combustibles, ya que los aceites y ciertos gases como el oxígeno, protóxido de nitrógeno, etc., pueden combinarse, dando lugar a una violenta explosión.
- Los protectores de las válvulas no se utilizarán como recipientes para contener sustancia alguna.
- Cuando se utilicen gases tóxicos y/o corrosivos, la ventilación se diseñará de modo que no provoque riesgos o incomodidades a terceros.
- Antes de desconectar el dispositivo de regulación de las botellas, se cerrará su válvula y se eliminará la presión del dispositivo de regulación. Tan pronto la botella esté vacía se cerrará la válvula y se colocará el protector de la misma.
- Se notificará al proveedor de la botella cualquier posible introducción accidental de sustancias extrañas en ella y en la válvula.
- Antes de devolver las botellas vacías, se tomarán medidas que aseguren que la válvula está cerrada y que se ha fijado convenientemente el protector.
- Se prohibirá fumar durante la manipulación y uso de botellas de gases inflamables y comburentes; a este efecto, se dispondrá de una señalización apropiada.
- Se prohíbe terminantemente desmontar las válvulas, dado el peligro que ello implica.
- Se prohíbe pasar gases de una botella a otra por personal no cualificado, y nunca en centros sanitarios.
- No se emplearán nunca gases comprimidos para limpiar los vestidos o para ventilación personal.
- No se emplearán nunca botellas como rodillos, soporte o cualquier otro propósito que no sea el de almacenar gases.
- Se prohíbe terminantemente soldar piezas en las botellas, ya que ello elimina totalmente el tratamiento térmico del material de las mismas, creando una zona de gran fragilidad y dando lugar en muchos casos a la aparición de grietas.
- No se cambiará ni se quitará cualquier marca, etiqueta o calcomanía empleada para la identificación del contenido de la botella y que haya sido colocada por el proveedor del gas.
- El repintado de la botella se realizará únicamente por el fabricante o distribuidor del gas.
- No deberán introducirse botellas de cualquier gas en recipientes, hornos, calderas, etc.
- Las botellas no deben someterse a bajas temperaturas sin el consentimiento del suministrador.
- Se recomienda para la manipulación de botellas el uso de calzado de seguridad y guantes adecuados.

- El personal encargado del manejo de gases tóxicos y/o corrosivos, dispondrá de máscaras respiratorias dotadas con filtro específico y/o aparatos autónomos o semiautónomos de respiración. Los equipos se situarán fuera del área contaminable, en lugares próximos y fácilmente accesibles.

#### INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE LA ITC-MIE-APQ-6:

Esta instrucción técnica complementaria (ITC) se aplicará a las instalaciones de almacenamiento, manipulación, carga y descarga de los líquidos corrosivos comprendidos en la siguiente clasificación:

- Corrosivos clase a): sustancias muy corrosivas. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan una necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un período de tiempo de tres minutos como máximo.
- Corrosivos clase b): sustancias corrosivas. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan una necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un período de tiempo comprendido entre tres minutos como mínimo y sesenta minutos como máximo.
- Corrosivos clase c): sustancias con un grado menor de corrosividad. Pertenecen a este grupo las sustancias que provocan una necrosis perceptible del tejido cutáneo en el lugar de aplicación, al aplicarse sobre la piel intacta de un animal por un período de tiempo a partir de una hora y hasta cuatro horas como máximo. También pertenecen a la clase c) los productos que no son peligrosos para los tejidos epiteliales, pero que son corrosivos para el acero al carbono o el aluminio produciendo una corrosión a una velocidad superior a 6,25 mm/año a una temperatura de 55 °C cuando se aplica a una superficie de dichos materiales. Para las pruebas con acero, el metal utilizado deberá ser del tipo P. (ISO 2604(IV)-1975) o de un tipo similar, y para las pruebas con aluminio, de los tipos no revestidos 7075-T6 o AZ5GU-T6.

*Nota: Esta clasificación coincide esencialmente con la correspondiente a la clase 8 del Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR).*

Asimismo se incluyen en el ámbito de esta instrucción los servicios, o la parte de los mismos relativos a los almacenamientos de líquidos, así, por ejemplo, los accesos, el drenaje del área de almacenamiento, el correspondiente sistema de protección contra incendios y las estaciones de depuración de las aguas contaminadas cuando estén dedicadas exclusivamente al servicio de almacenamiento.

Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-APQ-6:

- Los almacenamientos que no superen la cantidad total almacenada de 200 l de clase a), 400 l de clase b) y 1.000 l de clase c). Los almacenamientos integrados en unidades de proceso, en las cantidades necesarias para garantizar la continuidad del proceso.
- Los almacenamientos integrados en unidades de proceso, en las cantidades necesarias para garantizar la continuidad del proceso.

Se aplicará también esta ITC a las estaciones de carga y descarga de contenedores, vehículos o vagones cisterna de líquidos corrosivos, aunque la carga o descarga sea hacia o desde instalaciones de proceso.

- Los almacenamientos no permanentes en expectativa de tránsito cuando su período de almacenamiento previsto sea inferior a setenta y dos horas.
- Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas.
- Almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos.

#### APARATOS INCLUIDOS EN EL ÁMBITO DE LA ITC-MIE-APQ-7:

Esta instrucción técnica complementaria se aplicará a las instalaciones de almacenamiento, manipulación, carga y descarga de los líquidos tóxicos comprendidos en la siguiente clasificación de acuerdo con la legislación vigente sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos:

- Clase T+: muy tóxicos.
- Clase T: tóxicos.
- Clase Xn: nocivos.

*Nota: La catalogación en las categorías de sustancias y preparados muy tóxicos, tóxicos o nocivos se efectuará mediante la determinación de la toxicidad aguda de la sustancia sobre los animales, expresada en dosis letal (DL50) o concentración letal (CL50), tomando los valores establecidos en la legislación vigente sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.*

Asimismo se aplicará también esta ITC a las estaciones de carga y descarga de contenedores, vehículos o vagones cisterna de líquidos tóxicos, aunque la carga o descarga sea hacia o desde instalaciones de proceso.

Quedan excluidos de la aplicación de la ITC-MIE-APQ-7:

- Los almacenamientos de gases tóxicos licuados.
- Los almacenamientos de productos que, siendo tóxicos, sean además explosivos o radiactivos o peróxidos orgánicos.
- Los almacenamientos integrados en procesos de fabricación, considerando como tales los siguientes:
  1. Unidad de proceso.
  2. Recipientes de materias primas y aditivos, productos intermedios o producto acabado, situados dentro de los límites de batería de las unidades de proceso y cuya cantidad no exceda de la estrictamente necesaria para garantizar la continuidad del proceso.
- Los almacenamientos no permanentes en expectativa de tránsito.
- Los almacenamientos de productos para los que existan reglamentaciones de seguridad industrial específicas.
- Los almacenamientos que no superen la cantidad total almacenada de 600 l, de los cuales 50 l, como máximo, podrán ser de la clase T+ y 150 l, como máximo, de la clase T. En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase superará el valor de 1. La capacidad máxima unitaria de los envases en estos almacenamientos exentos no podrá superar los 2 l para la clase T+ y los 5 l para la clase T.
- Los almacenamientos de residuos tóxicos y peligrosos.

En las instalaciones excluidas se seguirán las medidas de seguridad establecidas por el fabricante de los líquidos tóxicos a cuyos efectos entregará la correspondiente documentación al usuario de las instalaciones.

## 8.2 desarrollo de reglamentación.

### 8.2.1 autorización de instalación.

#### ÁMBITO GENERAL DEL REGLAMENTO APQ.

Para la instalación, ampliación, modificación o traslado de las instalaciones afectadas por el presente reglamento, destinadas a contener productos químicos peligrosos, el titular presentará ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, un proyecto firmado por técnico competente y visado por el Colegio Oficial que corresponda. Si existe instrucción técnica complementaria (ITC), el proyecto se redactará de conformidad a lo previsto en la misma.

No obstante, las instrucciones técnicas complementarias podrán establecer la sustitución del proyecto por otro documento más sencillo, en aquellos casos en que la menor peligrosidad y condiciones de dicho almacenamiento así lo aconsejen.

También se pondrá de manifiesto el cumplimiento de las especificaciones exigidas por otras disposiciones legales que les afecten.

Cuando una instalación comprendida en el ámbito de aplicación del Reglamento no pueda ajustarse a las prescripciones establecidas en las instrucciones técnicas complementarias (ITCs), el órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma, previa solicitud del interesado, a la que se acompañará la correspondiente documentación técnica en la que conste y se justifique esa imposibilidad, formulándose una solución técnica alternativa, con informe favorable de un organismo de control autorizado, podrá autorizar que la referida instalación se adecue a la solución propuesta que en ningún caso podrá suponer reducción de la seguridad resultante de las prescripciones de dichas ITCs.

Sin perjuicio de lo establecido en las ITCs, podrá sustituirse el proyecto por otro documento más sencillo en los almacenamientos con capacidad comprendida entre los valores que se indican en la siguiente tabla:

Productos	Capacidad en Kg
Sólidos tóxicos:	
Clase T+	$50 \leq Q < 250$
Clase T	$250 \leq Q < 1.250$
Clase Xn	$1.000 \leq Q < 5.000$
Comburentes	$500 \leq Q < 2.500$
Sólidos corrosivos:	
Clase a	$200 \leq Q < 1.000$
Clase b	$400 \leq Q < 2.000$
Clase c	$1.000 \leq Q < 5.000$
Irritantes	$1.000 \leq Q < 5.000$
Carcinogénicos	$1.000 \leq Q < 5.000$
Sensibilizantes	$1.000 \leq Q < 5.000$
Mutagénicos	$1.000 \leq Q < 5.000$
Toxicos para la reproducción	$1.000 \leq Q < 5.000$
Peligrosos para el medio ambiente	$1.000 \leq Q < 5.000$

Finalizadas las obras de ejecución de las instalaciones, el titular comunicará la puesta en servicio y solicitará la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales al órgano competente de la Comunidad Autónoma presentando además la siguiente documentación:

- a. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en este Reglamento y, en su caso, en sus instrucciones técnicas complementarias.
- b. Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un organismo de control autorizado, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en este reglamento y, en su caso, en sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias.
- c. Se acompañarán igualmente los documentos que pongan de manifiesto el cumplimiento de las exigencias formuladas por las demás disposiciones legales que afecten a la instalación.

#### ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-1:

El proyecto de la instalación de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles en edificios o establecimientos no industriales se desarrollará, bien como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien en un proyecto específico. En este último caso será redactado y firmado por técnico titulado competente que, cuando fuera distinto del autor del proyecto general, deberá actuar coordinadamente con éste y ateniéndose a los aspectos básicos de la instalación reflejados en el proyecto general del edificio o establecimiento.

El proyecto estará compuesto por los documentos siguientes:

- a. Memoria técnica en la que consten, al menos, los siguientes apartados:
  1. Almacenamiento y recipientes, describiendo sus capacidades, dimensiones y demás características, productos almacenados con sus fichas de datos de seguridad, establecidas en el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, presiones y temperaturas, tanto de servicio como máximas previstas, así como la norma o código de diseño utilizado.
  2. Sistemas, equipos y medios de protección contra incendios, definiendo las normas de dimensionado que sean de aplicación en cada caso y efectuando los cálculos o determinaciones en ellas exigidas.
  3. Otros elementos de seguridad, describiendo sus características y, en su caso, las protecciones de los materiales contra la corrosión y/u otros efectos peligrosos.
  4. Elementos de trasiego, sus características y dimensionado.
  5. Estudio de las zonas clasificadas.
  6. Aspectos geográficos y topográficos del entorno, con especial incidencia en aquellos accidentes naturales que puedan presentar riesgo de desprendimiento de tierras o arrastre de las aguas; se indicarán las medidas de protección previstas en tales casos.
  7. Justificación del cumplimiento de esta Instrucción Técnica Complementaria o de las medidas sustitutorias previstas.
- b. Planos, que incluirán, al menos, los siguientes:
  1. Mapa geográfico (preferentemente escalas 1:25.000 ó 1:50.000), en el que se señalarán el almacenamiento y las vías de comunicación, núcleos urbanos y accidentes topográficos relevantes existentes dentro de un círculo de 10 km de radio con centro en dicho almacenamiento.

2. Plano general del conjunto, en el que se indicarán las distancias reglamentarias de seguridad.
  3. Planos de las instalaciones en los que se señalen el trazado de la red contra incendios y la situación de todos los equipos fijos de lucha contra incendios y los sistemas de alarma, así como de las redes de drenaje y de otras instalaciones de seguridad.
  4. Planos de detalle de cada tipo de recipiente y de todos los sistemas de seguridad anejos al mismo.
- c. Presupuesto.
- d. Instrucciones para el uso, conservación y seguridad de la instalación, en lo que respecta a las personas, los bienes y el medio ambiente.

Para almacenamientos con capacidades inferiores a las siguientes:

Productos de la clase	Interiores en litros	Exteriores en litros
B	300	500
C	3.000	5.000
D	10.000	15.000

El proyecto podrá sustituirse por un escrito firmado por el propietario del almacenamiento o su representante legal, en el que se haga constar: los productos que se van a almacenar, las características de los mismos y la descripción del almacén, así como los medios de protección de que se va a disponer, los cuales, en todo caso, deberán cumplir lo establecido en la presente ITC.

Se pueden consultar las instalaciones exentas del cumplimiento de esta ITC en el apartado correspondiente.

Finalizadas las obras de ejecución de las instalaciones, el titular comunicará la puesta en servicio y solicitará la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales al órgano competente de la Comunidad Autónoma presentando certificado de construcción de los recipientes extendido por el fabricante y, además, la siguiente documentación:

- a. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en esta ITC.
- b. Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un organismo de control autorizado, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en esta ITC.

#### ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-5:

El proyecto de la instalación de almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos en edificios o establecimientos no industriales se desarrollará, bien como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien en un proyecto específico. En este último caso, será redactado y firmado por técnico titulado competente que, cuando fuera distinto del autor del proyecto general, deberá actuar coordinadamente con éste y ateniéndose a los aspectos básicos de la instalación reflejados en el proyecto general del edificio o establecimiento.

El proyecto a que hace referencia el Reglamento sobre Almacenamiento de Productos Químicos comprenderá como mínimo los siguientes documentos:

a. Memoria Técnica en la que conste:

1. Características del almacén y de las botellas, describiendo sus capacidades, dimensiones y productos almacenados con sus fichas de datos de seguridad, establecidas en el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
2. Sistemas, equipos y medios de protección contra incendios, definiendo las normas de dimensionado que sean de aplicación en cada caso y efectuando los cálculos o determinaciones en ellas exigidas.
3. Medios para el transporte y manipulación de las botellas en el recinto del almacenamiento.
4. Justificación del cumplimiento de esta Instrucción Técnica Complementaria y/o de las medidas sustitutorias previstas.

b. Planos que incluirán, al menos, los siguientes:

1. Plano de situación, preferentemente escala 1: 25.000, en el que se localizarán el almacenamiento, las vías de comunicación y los núcleos urbanos más próximos.
2. Plano general del conjunto, en el que se indicarán las distancias reglamentarias de seguridad.
3. Plano del almacenamiento en el que se señalará la situación de las instalaciones de seguridad.

c. Presupuesto.

d. Instrucciones para servicio, mantenimiento y seguridad del almacenamiento.

Para los almacenamientos de las categorías 1 y 2, el proyecto podrá sustituirse por un escrito firmado por el titular del almacenamiento o su representante legal, en el que se haga constar los productos que se van a almacenar, las características de los mismos y la descripción del almacén, así como los medios de protección de que se va a disponer, debiendo, en todo caso, cumplirse lo establecido en la presente ITC.

Finalizadas las obras de ejecución de las instalaciones, el titular comunicará la puesta en servicio y solicitará la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales al órgano competente de la Comunidad Autónoma presentando la siguiente documentación:

- a. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-5.
- b. Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un organismo de control autorizado, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-5.

En la siguiente tabla se puede observar las capacidades que corresponden a cada categoría:

Categoría del almacén	Gases	Kg	Nm <sup>3</sup>
1	Inflamables	-	hasta 50
	Oxidantes	-	hasta 200
	Inertes	-	hasta 200
	Amoniaco	hasta 150	-
2	Inflamables	-	más de 50 hasta 175
	Oxidantes	-	más de 200 hasta 700
	Inertes	-	más de 200 hasta 1.000
	Amoniaco	más de 150 hasta 400	-
	Otros Tóxicos	hasta 65	-
	Corrosivos	hasta 65	-
3	Inflamables	-	más de 175 hasta 600
	Oxidantes	-	más de 700 hasta 2.400
	Inertes	-	más de 1.000 hasta 2.400
	Amoniaco	más de 400 hasta 1.000	-
	Otros Tóxicos	más de 65 hasta 130	-
	Corrosivos	más de 65 hasta 130	-
4	Inflamables	-	más de 600 hasta 2.000
	Oxidantes	-	más de 2.400 hasta 8.000
	Inertes	-	más de 2.400 hasta 8.000
	Amoniaco	más de 1.000 hasta 2.500	-
	Otros Tóxicos	más de 130 hasta 650	-
	Corrosivos	más de 130 hasta 650	-

**ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-6:**

El proyecto de la instalación de almacenamiento de líquidos corrosivos en edificios o establecimientos no industriales se desarrollará, bien como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien en un proyecto específico. En este último caso será redactado y firmado por técnico titulado competente que, cuando fuera distinto del autor del proyecto general, deberá actuar coordinadamente con éste y ateniéndose a los aspectos básicos de la instalación reflejados en el proyecto general del edificio o establecimiento.

El proyecto a que hace referencia el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos estará compuesto de los documentos enumerados a continuación:

a. Memoria en la que consten, al menos, los apartados siguientes:

1. Almacenamiento y recipientes. Descripción de sus capacidades, dimensiones, productos almacenados con sus fichas de datos de seguridad, establecidas en el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, especificación de materiales, código de diseño, temperaturas y presiones tanto de servicio como máximas, estudio de protección de los materiales y elementos de trasiego.

El sobreespesor de corrosión se justificará indicando las velocidades de corrosión en las condiciones más desfavorables esperadas (concentración y temperatura).

2. Justificación del cumplimiento de las prescripciones de seguridad de esta instrucción técnica complementaria, o de las medidas sustitutorias propuestas, en su caso, y de lo exigido en la legislación aplicable sobre tratamiento de efluentes.
- b. Planos, que incluirán al menos los siguientes:
    1. Plano general de situación (escala 1:2.500 o en su defecto 1:5.000), en el que se señalarán el almacenamiento y los núcleos de población existentes dentro de un círculo de 1 kilómetro de radio, con centro en dicho almacenamiento.
    2. Plano general de conjunto, en el que se indicarán las distancias reglamentarias de seguridad y los viales y edificios dentro del parque, señalando los cerramientos que rodean los depósitos y tuberías.
    3. Planos de detalle de cada tipo de recipiente y de todos los sistemas de seguridad anejos al mismo, así como de las redes de drenaje.
    4. Diagrama de flujo de las conexiones entre depósitos y entre estos y los cargaderos.
  - c. Presupuesto.
  - d. Instrucciones para el uso, conservación y seguridad de la instalación en lo que respecta a las personas y a los bienes, así como medidas de emergencia propuestas en caso de accidente.
  - e. Plan de inspección de las instalaciones.
  - f. Plan de emergencia.

Para almacenamientos con capacidades inferiores a los siguientes: corrosivos de la clase a), 800 litros; corrosivos de la clase b), 1.600 litros; corrosivos de la clase c), 4.000 litros, el proyecto podrá sustituirse por un escrito firmado por el propietario del almacenamiento o su representante legal, en el que se haga constar los productos que se van a almacenar, las características de los mismos y la descripción del almacén, así como los medios de protección de que se va a disponer, los cuales, en todo caso, deberán cumplir, como mínimo, lo establecido en la presente ITC.

Se pueden consultar las instalaciones exentas del cumplimiento de esta ITC en el apartado 8.1.

Finalizadas las obras de ejecución de las instalaciones, el titular comunicará la puesta en servicio y solicitará la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales al órgano competente de la Comunidad Autónoma presentando certificado de construcción de los recipientes extendido por el fabricante y, además, la siguiente documentación:

- a. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-6.
- b. Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un organismo de control autorizado, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-6.

#### ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-7:

El proyecto de la instalación de almacenamiento de líquidos tóxicos en edificios o establecimientos no industriales se desarrollará, bien, como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien, en un proyecto específico. En este último caso será redactado y firmado por técnico titulado competente que, cuando fuera distinto del autor del proyecto general, deberá actuar coordinadamente con éste y ateniéndose a los aspectos básicos de la instalación reflejados en el proyecto general del edificio o establecimiento.

El proyecto a que hace referencia el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos estará compuesto de los documentos enumerados a continuación:

- a. Memoria técnica en la que consten, al menos, los apartados siguientes:
  1. Almacenamiento y recipientes: descripción de sus capacidades, dimensiones, productos almacenados con sus fichas de datos de seguridad, establecidas en el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, especificación de materiales, código de diseño, temperaturas y presiones tanto de servicio como máximas, protección de los materiales y elementos de trasiego.
  2. Justificación del cumplimiento de las prescripciones de seguridad de esta Instrucción Técnica Complementaria o de las medidas sustitutorias propuestas, en su caso, y de lo exigido en la legislación aplicable sobre tratamiento de efluentes.
  3. Aspectos geográficos y topográficos del entorno, con especial incidencia en aquellos accidentes naturales que puedan presentar riesgo de desprendimiento de tierras o arrastre de las aguas, se indicarán las medidas de protección previstas en tales casos.
- b. Planos, que incluirán, al menos, los siguientes:
  1. Plano general de situación (escala 1:25.000), en el que se señalarán el almacenamiento y los núcleos de población existentes dentro de un círculo de 5 kilómetros de radio, con centro en dicho almacenamiento.
  2. Plano general de conjunto, en el que se indicarán las distancias reglamentarias de seguridad y los viales y edificios dentro del parque, señalando los cerramientos que rodean los recipientes y tuberías.
  3. Planos de detalle de cada tipo de recipiente y de todos los sistemas de seguridad anejos al mismo, así como de las redes de drenaje.
- c. Diagrama de flujo de las conexiones entre recipientes y entre éstos y los cargaderos o equipos de proceso.
- d. Presupuesto.
- e. Instrucciones para el uso, conservación y seguridad de la instalación en lo que respecta a las personas y a los bienes, así como medidas de emergencia propuestas en caso de accidente.
- f. Plan de mantenimiento y revisión de las instalaciones.
- g. Plan de emergencia interior.

Quedan excluidas del trámite administrativo de inscripción los almacenamientos cuya capacidad sea inferior a la que se indica a continuación, pero cumpliéndose en todo caso las normas de seguridad establecidas en esta ITC:

- Sustancias de la clase T+, 100 litros o
- Sustancias de la clase T, 250 litros o
- Sustancias de la clase Xn, 1.000 litros

Para almacenamientos iguales o superiores a los indicados, pero inferiores a los siguientes:

- Sustancias de la clase T+, 800 litros
- Sustancias de la clase T, 1.600 litros
- Sustancias de la clase Xn, 10.000 litros

El proyecto podrá sustituirse por una memoria firmada por el propietario del almacenamiento o su representante legal, en la que se haga constar los productos que se van a almacenar, las características de los mismos y la descripción del almacén, así como los medios de protección de que se va a disponer, los cuales, en todo caso, deberán cumplir, como mínimo, lo establecido en la presente ITC.

En ninguno de los casos anteriores la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase superará el valor de 1.

Finalizadas las obras de ejecución de las instalaciones, el titular comunicará la puesta en servicio y solicitará la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales al órgano competente de la Comunidad Autónoma presentando certificado de construcción de los recipientes extendido por el fabricante y, además, la siguiente documentación:

- a. Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra, en la que haga constar, bajo su responsabilidad, que las instalaciones se han ejecutado y probado de acuerdo con el proyecto presentado, así como que cumplen las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-7.
- b. Para las instalaciones que no precisen proyecto se requerirá un certificado, suscrito por un organismo de control autorizado, en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en la ITC-MIE-APQ-7.

### 8.2.2 modificaciones.

En los casos de ampliación, modificación o traslado el proyecto se referirá a lo ampliado, modificado o trasladado y a lo que, como consecuencia, resulte afectado. Los documentos mínimos del proyecto podrán disminuirse y simplificarse proporcionalmente al objeto del proyecto, sin detrimento de la seguridad y sin perjuicio de que el órgano competente de la Comunidad Autónoma le requiera documentación complementaria.

El contenido mínimo del proyecto se puede consultar en el apartado 8.2.1.

### 8.2.3 inspecciones reglamentarias.

#### ÁMBITO GENERAL DEL REGLAMENTO APQ:

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, o de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la instrucción técnica complementaria o, en su caso, con los términos de la autorización prevista para las instalaciones que no pueden cumplir las prescripciones establecidas en las ITCs.

Asimismo en este certificado se indicará:

1. Que se han efectuado las correspondientes revisiones periódicas, según la ITC de aplicación.
2. Que ha efectuado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma, código o procedimiento de reconocido prestigio.

No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.

### ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-1:

#### Pruebas:

- Recipientes.-Todos los recipientes serán probados antes de su puesta en servicio y, en su caso, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión y la normativa posterior que lo modifica, y las especificaciones del código o norma de diseño elegido.

Además de las pruebas anteriores todos los recipientes y conexiones serán probados a estanquidad. Excepto para recipiente enterrados, esta estanquidad será realizada a la presión de operación con aire, gas inerte o agua, antes de poner el tanque en servicio. En tanques construidos «in situ» la prueba de estanquidad puede considerarse dentro de las señaladas en los dos primeros párrafos. Los tanques atmosféricos enterrados se probarán antes de cubrirse o ser puestos en servicio, con agua o aire a una presión manométrica superior a 0,2 bar y no superior a 0,35 bar.

- Tuberías, válvulas y accesorios.-Las tuberías, válvulas y accesorios se probarán antes de ser cubiertas, enterradas o puestas en servicio de acuerdo con los códigos de diseño.

#### Plan de revisiones:

Cada almacenamiento tendrá un plan de revisiones propias para comprobar la disponibilidad y buen estado de los elementos e instalaciones de seguridad y equipo de protección personal. Se mantendrá un registro de las revisiones realizadas. El plan comprenderá la revisión periódica de:

- Duchas y lavajos. Las duchas y lavajos deberán ser probados como mínimo una vez a la semana, como parte de la rutina operatoria del almacenamiento. Se harán constar todas las deficiencias al titular de la instalación y éste proveerá su inmediata reparación.
- Equipos de protección personal. Los equipos de protección personal se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.
- Equipos y sistemas de protección contra incendios. Los equipos y sistemas de protección contra incendios se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones del Reglamento de Protección Contra Incendios.

#### Plan de emergencia:

El personal que deba intervenir conocerá el plan de emergencia y realizará periódicamente ejercicios prácticos de simulación de siniestros como mínimo una vez al año, debiendo dejar constancia de su realización.

#### Revisiones periódicas:

Se procederá anualmente a la revisión periódica de las instalaciones, conforme se indica a continuación:

1. Se comprobarán la protección catódica, si existe, y la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación.
2. En las instalaciones inspeccionables visualmente, se comprobará: el correcto estado de los cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.
3. En los recipientes y tuberías inspeccionables visualmente se comprobará el estado de las paredes y medición de espesores si se observase algún deterioro en el momento de la revisión.
4. Se verificarán los venteos en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.

5. Comprobación, si procede, de:

- Reserva de agua.
- Reserva de espumógeno y copia de resultado de análisis de calidad.
- Funcionamiento de los equipos de bombeo.
- Sistemas de refrigeración.
- Alarmas.
- Extintores.
- Ignifugado.

6. Comprobación del correcto estado de las mangueras y acoplamientos.

7. En los almacenamientos de productos que puedan polimerizarse se revisaran las válvulas, filtros y puntos muertos para verificar que no están obstruidos.

Las revisiones serán realizadas por inspector propio u organismo de control y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

#### **Inspecciones periódicas:**

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, o de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC-MIE-APQ-1 o, en su caso, con los términos de la autorización prevista para las instalaciones que no pueden cumplir las prescripciones establecidas en la ITC-MIE-APQ-1.

Asimismo, en este certificado se indicará:

3. Que se han efectuado las correspondientes revisiones periódicas.
4. Que ha efectuado la prueba de estanqueidad a los recipientes y tuberías enterradas, conforme a norma, código o procedimiento de reconocido prestigio.

No será necesaria la realización de esta prueba en las instalaciones que estén dotadas de sistema de detección de fugas, pero sí la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección.

#### **ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-5:**

##### **Inspecciones periódicas:**

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, o de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC-MIE-APQ-5 o, en su caso, con los términos de la autorización prevista para las instalaciones que no pueden cumplir las prescripciones establecidas en la ITC-MIE-APQ-5.

#### **ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-6:**

##### **Plan de revisiones:**

Cada almacenamiento tendrá un plan de revisiones propias para comprobar la disponibilidad y buen estado de los elementos e instalaciones de seguridad y equipo de protección personal. Se mantendrá un registro de las revisiones realizadas. El plan comprenderá la revisión periódica de:

- Duchas y lavaojos. Las duchas y lavaojos deberán ser probados como mínimo una vez a la semana, como parte de la rutina operatoria del almacenamiento. Se harán constar todas las deficiencias al titular de la instalación y éste proveerá su inmediata reparación.

- Equipos de protección personal. Los equipos de protección personal se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.
- Equipos y sistemas de protección contra incendios. Los equipos y sistemas de protección contra incendios se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones del Reglamento de Protección Contra Incendios.

**Plan de emergencia:**

El personal que deba intervenir conocerá el plan de emergencia y realizará periódicamente ejercicios prácticos de simulación de siniestros como mínimo una vez al año, debiendo dejar constancia de su realización.

**Revisiones periódicas:**

Cada almacenamiento dispondrá de un plan de revisiones propias para comprobar la disponibilidad y buen estado de los equipos e instalaciones, que comprenderá la revisión periódica de los elementos indicados en esta sección. Se dispondrá de un registro de las revisiones realizadas y un historial de los equipos, a fin de comprobar que no se sobrepase la vida útil de los que la tengan definida y controlar las reparaciones o modificaciones que se hagan en los mismos.

Cada empresa designará un responsable de dichas revisiones, propio o ajeno, el cual reunirá los requisitos que la legislación exija y actuará ante la Administración como inspector propio en aquellas funciones que los distintos reglamentos así lo exijan.

Se procederá a la revisión periódica de las instalaciones, conforme se indica a continuación:

Cada año se realizarán, además de las comprobaciones recomendadas por el fabricante, las siguientes operaciones:

- Se comprobará visualmente: el correcto estado de los cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, alarmas y enclavamientos, etc.
- En los recipientes y tuberías se comprobará el estado de las paredes y medición de espesores si se observase algún deterioro en el momento de la revisión.
- Se verificarán los venteos en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.
- Comprobación del correcto estado de las mangueras, acoplamientos y brazos de carga.
- Comprobación de la protección catódica, si existe.

Cada cinco años se medirán los espesores de los recipientes y tuberías metálicas.

En los recipientes no metálicos, instalados en superficie, cada cinco años se realizará una revisión interior que incluirá la comprobación visual del estado superficial del recipiente así como el control de la estanqueidad del fondo en especial de las soldaduras.

Las revisiones serán realizadas por inspector propio u organismo de control y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

**Inspecciones periódicas:**

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, o de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC-MIE-APQ-6 o, en su caso, con los términos de la autorización prevista para las instalaciones que no pueden cumplir las prescripciones establecidas en la ITC-MIE-APQ-6.

Asimismo en este certificado se indicará:

1. Que se han efectuado las correspondientes revisiones periódicas.
2. Que se han medido los espesores de los recipientes y tuberías metálicas.
3. En los recipientes no metálicos, instalados en superficie, que se ha realizado una revisión interior que incluye la comprobación visual del estado superficial del recipiente así como el control de la estanqueidad del fondo en especial de las soldaduras.

#### ÁMBITO PARTICULAR DE LA ITC-MIE-APQ-7:

##### **Plan de revisiones:**

Cada almacenamiento tendrá un plan de revisiones propias para comprobar la disponibilidad y buen estado de los elementos e instalaciones de seguridad y equipo de protección personal. Se mantendrá un registro de las revisiones realizadas. El plan comprenderá la revisión periódica de:

- Duchas y lavaojos. Las duchas y lavaojos deberán ser probados como mínimo una vez a la semana, como parte de la rutina operatoria del almacenamiento. Se harán constar todas las deficiencias al titular de la instalación y éste proveerá su inmediata reparación.
- Equipos de protección personal. Los equipos de protección personal se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.
- Equipos y sistemas de protección contra incendios. Los equipos y sistemas de protección contra incendios se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones del Reglamento de Protección Contra Incendios.

##### **Plan de emergencia:**

El personal que deba intervenir conocerá el plan de emergencia y realizará periódicamente ejercicios prácticos de simulación de siniestros como mínimo una vez al año, debiendo dejar constancia de su realización.

##### **Revisiones periódicas:**

Cada almacenamiento dispondrá de un plan de revisiones propias para comprobar la disponibilidad y buen estado de los equipos e instalaciones, que comprenderá la revisión periódica de los mismos. Se dispondrá de un registro de las revisiones realizadas y un historial de los equipos e instalaciones a fin de comprobar su funcionamiento, que no se sobrepase la vida útil de los que la tengan definida y controlar las reparaciones o modificaciones que se hagan en los mismos.

Cada empresa designará un responsable de dichas revisiones, propio o ajeno, el cual reunirá los requisitos que la legislación exija y actuará ante la Administración como inspector propio en aquellas funciones previstas en esta ITC.

Conjuntamente con el titular de la instalación, el inspector propio actuará ante los organismos de control, cuando de acuerdo con la reglamentación sea necesaria la inspección completa o parcial de la instalación de almacenamiento.

Las revisiones serán realizadas por inspector propio u organismo de control y de su resultado se emitirá el certificado correspondiente.

Se procederá a la revisión periódica de las instalaciones, conforme se indica a continuación:

##### **Recipientes:**

Los recipientes de almacenamiento de líquidos tóxicos amparados por la presente ITC deberán ser sometidos, como mínimo, cada cinco años, a una revisión exterior, y cada diez, a una revisión interior.

Las revisiones exteriores de los recipientes incluirán los siguientes puntos:

- Fundaciones.
- Pernos de anclaje.
- Tomas de tierra.
- Niveles e indicadores.
- Tubuladuras.
- Pintura/aislamiento.
- Asentamientos.
- Espesores.
- Válvulas y accesorios.

Las revisiones interiores incluirán la comprobación visual del estado superficial del recipiente o del recubrimiento, así como el control de la estanquidad del fondo, en especial de las soldaduras.

Durante las revisiones interiores de los equipos se comprobará el correcto funcionamiento de las válvulas de seguridad y/o los sistemas de alivio de presión y sistemas que eviten la emisión de vapores, desmontándolos si fuera necesario para ello.

Cubetos y sistemas de drenaje:

Conjuntamente con las revisiones exteriores de los recipientes asociados se efectuará una revisión del sistema incluyendo los siguientes puntos:

- Estado de cerramientos y/o sus recubrimientos.
- Estado de los suelos y/o sus recubrimientos.
- Estado de las arquetas de drenaje pluviales/ químicos y la estanquidad de pasamuros.
- Operatividad de las válvulas de drenaje.

### **Inspecciones periódicas:**

Cada cinco años a partir de la fecha de puesta en servicio de la instalación para el almacenamiento de productos químicos, o de sus modificaciones o ampliaciones, su titular deberá presentar en el órgano competente de la Comunidad Autónoma un certificado de organismo de control autorizado donde se acredite la conformidad de las instalaciones con los preceptos de la ITC-MIE-APQ-7 o, en su caso, con los términos de la autorización prevista para las instalaciones que no pueden cumplir las prescripciones establecidas en la ITC-MIE-APQ-7.

Asimismo en este certificado se indicará que se han efectuado las correspondientes revisiones periódicas.

8.2.4 guía de las principales revisiones periódicas.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>MIE-ITC-APQ-1</b>				
Comprobación de protección catódica y continuidad eléctrica de tuberías o elementos metálicos.	Ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Correcto estado de cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramientos, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares.	Control visual (aquellas que lo permitan).	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Estado de paredes y medición de espesores de tuberías y recipientes.	Control visual (aquellas que lo permitan).	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
	Inspección interior (metálicos sustitución por medición de espesores).	15 años.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Verificar los venteos en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado / Registro de mantenimiento.
Comprobación si procede de: Reserva de agua, reserva de espumógeno, copia del resultado, de análisis de calidad, funcionamiento de los equipos de bombeo, sistemas de refrigeración, alarmas, extintores, ignífugado.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Correcto estado de aclopiamientos y mangueras.	Visual.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado / Registro de mantenimiento.
Revisión de válvulas, filtro y puntos muertos que no estén obstruidos (en almacenamiento de productos que puedan polimerizarse).	Visual y ensayo..	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado / Registro de mantenimiento.
Revisión de duchas y lavajos.	Visual y ensayo.	Semanal.	Responsable de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos de protección personal.	Visual y ensayo.	Según recomendaciones del fabricante.	Mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos y sistemas de protección contra incendios.	Visual y ensayo.	1 año.	Mantenimiento.	Registro de revisiones.
Relización de ejercicios de prácticas de emergencia.	Ensayo.	1 año.	Personal de almacenamiento.	Informe realizado por inspector propio u OCA.
	Inspección periódica.	5 años.	OCA.	Certificado.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>MIE-ITC-APQ-5</b>				
	Inspección periódica.	5 año.	OCA.	Certificado.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>MIE-ITC-APQ-6</b>				
Comprobación de cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramientos, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, alarmas y enclavamientos, etc.	Visual.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado
Comprobación de paredes y espesores de recipientes y tuberías.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Verificación de venteos.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA o servicio de mantenimiento.	Certificado.
Comprobación del correcto estado de mangueras, acoplamientos y brazos de carga.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Comprobación de protección catódica.	Visual y ensayo.	1 año.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Medición de espesores en recipientes y tuberías metálicas.	Ensayo.	5 años Metálicos. Plásticos inspección interior.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Revisión interior de los recipientes no metálicos, instalados en superficie.	Visual.	5 años.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Revisión de duchas y lava ojos.	Visual y ensayo.	Semanalmente.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos de protección personal.	Visual y ensayo.	Según recomendaciones del fabricante.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos y sistemas de protección contra incendios.	Visual y ensayo.	Según PCI.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Realización de ejercicios de prácticas de emergencia.	Ensayo.	1 año.	Personal de almacenamiento.	Informe realizado por inspector propio u OCA.
	Inspección periódica.	5 años.	OCA.	Certificado.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>MIE-ITC-APQ-7</b>				
Revisión exterior de recipientes: fundaciones, pernos de anclaje, tomas de tierra, niveles e indicadores, tubuladoras, pintura/aislamiento, asentamientos, espesores, válvulas y accesorios.	Visual y ensayo.	5 años.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Revisión de interiores de recipientes: estado superficial del recipiente o del recubrimiento, control de estanqueidad del fondo, válvulas de seguridad o sistemas de alivio de presión y sistemas que evitan la emisión de vapores.	Visual y ensayo.	10 años. Metálicos medida de espesores.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Revisión de cubetos y sistemas de drenaje: estado de cerramientos y de suelos, de arquetas de drenajes pluviales/químicos y la estanqueidad de pasamuros y operatividad de las válvulas de drenaje.	Visual y ensayo.	5 años.	Inspector propio u OCA.	Certificado.
Revisión de duchas y lava ojos.	Visual y ensayo.	Semanalmente.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos de protección personal.	Visual y ensayo.	Según recomendaciones del fabricante.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Equipos y sistemas de protección contra incendios.	Visual y ensayo.	Según PCI.	Personal de mantenimiento.	Registro de revisiones.
Realización de ejercicios de prácticas de emergencia.	Ensayo.	1 año.	Personal de almacenamiento.	Informe realizado por inspector propio u OCA.
	Inspección periódica.	5 años.	OCA.	Certificado.





**RITE.**  
reglamento de  
instalaciones térmicas  
en los edificios

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **reglamento de instalaciones térmicas en edificios**

- 9.1** Objeto y alcance.
- 9.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 9.2.1** Documentación Técnica de diseño.
  - 9.2.2** Autorización de puesta en marcha.
  - 9.2.3** Ampliaciones, traslados y modificaciones.
  - 9.2.4** Mantenimiento.
  - 9.2.5** Inspecciones periódicas.



## 9.1 objeto y alcance.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC, tienen por objeto establecer las exigencias energética y de seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

La legislación a aplicar para este tipo de instalaciones será la siguiente:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan.

Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se considerarán reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:

- a. La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
- b. La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío.
- c. El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
- d. El cambio de uso previsto del edificio.

No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

Tampoco será de aplicación preceptiva el RITE a los edificios que a la entrada en vigor de este Real Decreto (29/02/2008) estén en construcción ni a los proyectos que tengan solicitada licencia de obras, excepto en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección.

## 9.2 desarrollo de reglamentación.

### 9.2.1 documentación técnica de diseño.

1. Las instalaciones térmicas incluidas en el ámbito de aplicación del RITE deben ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que, en función de su importancia, debe adoptar una de las siguientes modalidades:

- a. PROYECTO: cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor que 70 Kw.
- b. MEMORIA TÉCNICA ó PROYECTO: cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5 Kw y menor o igual que 70 Kw.
- c. No es preceptiva la presentación de la documentación anterior para acreditar el cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma para las siguientes instalaciones y potencias térmicas nominales instaladas:
  - en generación de calor o frío menor que 5 Kw.
  - las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70 Kw.
  - los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado.

2. Cuando en un mismo edificio existan múltiples generadores de calor, frío, o de ambos tipos, la potencia térmica nominal de la instalación, a efectos de determinar la documentación técnica de diseño requerida, se obtendrá como la suma de las potencias térmicas nominales de los generadores de calor o de los generadores de frío necesarios para cubrir el servicio, sin considerar en esta suma la instalación solar térmica.

3. En el caso de las instalaciones solares térmicas la documentación técnica de diseño requerida será la que corresponda a la potencia térmica nominal en generación de calor o frío del equipo de energía de apoyo. En el caso de que no exista este equipo de energía de apoyo o cuando se trate de una reforma de la instalación térmica que únicamente incorpore energía solar, la potencia, a estos efectos, se determinará multiplicando la superficie de apertura de campo de los captadores solares instalados por 0,7 Kw/m<sup>2</sup>.

### 9.2.2 autorización de puesta en marcha.

1. Para la puesta en servicio de instalaciones térmicas, tanto de nueva planta como de reforma de las existentes, será necesario el registro del certificado de la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radique la instalación, para lo cual la empresa instaladora debe presentar al mismo la siguiente documentación:
  - a. proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada.
  - b. certificado de la instalación.
  - c. certificado de inspección inicial con calificación aceptable, cuando sea preceptivo.
2. Las instalaciones térmicas excluidas del RITE no precisarán acreditación del cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
3. Una vez comprobada la documentación aportada, el certificado de la instalación será registrado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, pudiendo a partir de este momento realizar la puesta en servicio de la instalación.
4. La puesta en servicio efectivo de las instalaciones estará supeditada, en su caso, a la acreditación del cumplimiento de otros reglamentos de seguridad que la afecten y a la obtención de las correspondientes autorizaciones.
5. No se tendrá por válida la actuación que no reúna los requisitos exigidos por el RITE o que se refiera a una instalación con deficiencias técnicas detectadas por los servicios de inspección de la Administración o de los organismos de control, en tanto no se subsanen debidamente tales carencias o se corrijan las deficiencias técnicas señaladas.
6. En ningún caso, el hecho de que un certificado de instalación se dé por registrado, supone la aprobación técnica del proyecto o memoria técnica, ni un pronunciamiento favorable sobre la idoneidad técnica de la instalación, acorde con los reglamentos y disposiciones vigentes que la afectan por parte de la Administración. El incumplimiento de los reglamentos y disposiciones vigentes que la afecten, podrá dar lugar a actuaciones para la corrección de deficiencias o incluso a la paralización inmediata de la instalación, sin perjuicio de la instrucción de expediente sancionador.
7. No se registrarán las preinstalaciones térmicas en los edificios.
8. Registrada la instalación en el órgano competente de la Comunidad Autónoma, el instalador autorizado o el director de la instalación, cuando la participación de éste último sea preceptiva, hará entrega al titular de la instalación de la documentación que se relaciona a continuación, que se debe incorporar en el Libro del Edificio:
  - a. el proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada, éste debe ser redactado y firmado por técnico titulado competente.
  - b. el Manual de uso y mantenimiento de la instalación realmente ejecutada.
  - c. una relación de los materiales y los equipos realmente instalados, en la que se indiquen sus características técnicas y de funcionamiento, junto con la correspondiente documentación de origen y garantía.
  - d. los resultados de las pruebas de puesta en servicio realizadas.
  - e. el certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma;
  - f. el certificado de la inspección inicial, cuando sea preceptivo.
9. El titular de la instalación debe solicitar el suministro regular de energía a la empresa suministradora de energía mediante la entrega de una copia del certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
10. Queda prohibido el suministro regular de energía a aquellas instalaciones sujetas a este reglamento cuyo titular no facilite a la empresa suministradora copia del certificado de la instalación registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente.

### 9.2.3 ampliaciones, traslados y modificaciones.

Toda reforma de una instalación, de las contempladas en el RITE, requerirá la realización previa de un proyecto o memoria técnica sobre el alcance de la misma, en la que se justifique el cumplimiento de las exigencias del RITE y la normativa vigente que le afecte en la parte reformada.

Cuando la reforma implique el cambio del tipo de energía o la incorporación de energías renovables, en el proyecto o memoria técnica de la reforma se debe justificar la adaptación de los equipos generadores de calor o frío y sus nuevos rendimientos energéticos así como, en su caso, las medidas de seguridad complementarias que la nueva fuente de energía demande para el local donde se ubique, de acuerdo con este reglamento y la normativa vigente que le afecte.

Cuando haya un cambio del uso previsto de un edificio, en el proyecto o memoria técnica de la reforma se analizará y justificará su explotación energética y la idoneidad de las instalaciones existentes para el nuevo uso así como la necesidad de modificaciones que obliguen a contemplar la zonificación y el fraccionamiento de las demandas de acuerdo con las exigencias técnicas del RITE y la normativa vigente que le afecte.

### 9.2.4 mantenimiento.

El titular de la instalación será responsable de que se realicen las siguientes acciones:

- a. encargar a una empresa mantenedora, la realización del mantenimiento de la instalación térmica, a cuyo representante, el titular de la instalación, entregará una copia del Manual de Uso y Mantenimiento de la instalación térmica, contenido en el Libro del Edificio.
- b. realizar las inspecciones obligatorias y conservar su correspondiente documentación.
- c. conservar la documentación de todas las actuaciones, ya sean de reparación o reforma realizadas en la instalación térmica, así como las relacionadas con el fin de la vida útil de la misma o sus equipos, consignándolas en el Libro del Edificio.

Para el mantenimiento de las instalaciones sujetas a este RITE, se atenderá a los siguientes casos:

- a. Instalaciones térmicas con potencia térmica nominal total instalada en generación de calor o frío igual o superior a 5 Kw e inferior o igual a 70 Kw:

Estas instalaciones se mantendrán por una empresa mantenedora, que debe realizar su mantenimiento de acuerdo con las instrucciones contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento.

- b. Instalaciones térmicas con potencia térmica nominal total instalada en generación de calor o frío mayor que 70 Kw:

Estas instalaciones se mantendrán por una empresa mantenedora con la que el titular de la instalación térmica debe suscribir un contrato de mantenimiento, realizando su mantenimiento de acuerdo con las instrucciones contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento.

- c. Instalaciones térmicas cuya potencia térmica nominal total instalada sea mayor que 5.000 Kw en calor y/o 1.000 Kw en frío, así como las instalaciones de calefacción o refrigeración solar cuya potencia térmica sea mayor que 400 Kw:

Estas instalaciones se mantendrán por una empresa mantenedora con la que el titular debe suscribir un contrato de mantenimiento. El mantenimiento debe realizarse bajo la dirección de un técnico titulado competente con funciones de director de mantenimiento, ya pertenezca a la propiedad del edificio o a la plantilla de la empresa mantenedora.

En el caso de las instalaciones solares térmicas la clasificación en los apartados anteriores será la que corresponda a la potencia térmica nominal en generación de calor o frío del equipo de energía de apoyo. En el caso de que no exista este equipo de energía de apoyo la potencia, a estos efectos, se determinará multiplicando la superficie de apertura de campo de los captadores solares instalados por 0,7 Kw/m<sup>2</sup>.

El titular de la instalación podrá realizar, con personal de su plantilla, el mantenimiento de sus propias instalaciones térmicas siempre y cuando sea autorizado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Toda instalación térmica debe disponer de un registro en el que se recojan las operaciones de mantenimiento y las reparaciones que se produzcan en la instalación, y que formará parte del Libro del Edificio.

El titular de la instalación será responsable de su existencia y lo tendrá a disposición de las autoridades competentes que así lo exijan por inspección o cualquier otro requerimiento. Se deberá conservar durante un tiempo no inferior a cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

La empresa mantenedora confeccionará el registro y será responsable de las anotaciones en el mismo.

### CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO.

1. Anualmente el mantenedor autorizado titular del carné profesional y el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, suscribirán el certificado de mantenimiento, que será enviado, si así

se determina, al órgano competente de la Comunidad Autónoma, quedando una copia del mismo en posesión del titular de la instalación. La validez del certificado de mantenimiento expedido será como máximo de un año.

2. El certificado de mantenimiento, según modelo establecido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, tendrá como mínimo el contenido siguiente:

- a. identificación de la instalación.
- b. identificación de la empresa mantenedora, mantenedor autorizado responsable de la instalación y del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.
- c. los resultados de las operaciones realizadas.
- d. declaración expresa de que la instalación ha sido mantenida de acuerdo con el Manual de Uso y Mantenimiento y que cumple con los requisitos exigidos en el RITE en lo que a operaciones de mantenimiento e instrucciones se refiere y expuestas en el siguiente punto.

## OPERACIONES DE MANTENIMIENTO E INSTRUCCIONES.

### Programa de mantenimiento preventivo.

1. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

2. Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el Manual de Uso y Mantenimiento que serán, al menos, las indicadas en la tabla 1 para instalaciones de potencia térmica nominal menor o igual que 70 Kw:

Tabla 1: Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
1. Limpieza de los evaporadores.	t	t
2. Limpieza de los condensadores.	t	t
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	t	2t
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.	t	m
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.	t	2t
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.	t	2t
7. Limpieza del quemador de la caldera.	t	m
8. Revisión del vaso de expansión.	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.	t	m
10. Comprobación de material refractario	-	2t
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.	t	m
12. Revisión general de calderas de gas.	t	t
13. Revisión general de calderas de gasóleo.	t	t
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos.	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías.	-	t

Operación	Periodicidad	
	≤ 70 kW	> 70 kW
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación.	-	2t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad.	-	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua.	-	2t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire.	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico.	-	t
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.	t	2t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire.	t	2t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.	t	2t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.	t	t
26. Revisión de equipos autónomos.	t	2t
27. Revisión de bombas y ventiladores.	-	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria.	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico.	t	t
30. Revisión del sistema de control automático.	t	2t
31. Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal 24,4 kW.	4a	-
32. Instalación de energía solar térmica.	*	*
33. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido.	s	s
34. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido.	2t	2t
35. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido.	m	m
36. Control visual de la caldera de biomasa.	s	s
37. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa.	t	m
38. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa.	m	m

(S) Una vez cada semana

(m) Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

(t) Una vez por temporada (año).

(2 t) Dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

(4a) Cada cuatro años.

(\*) Cada cuatro años.

El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del Código Técnico de la Edificación.

**Programa de gestión energética.****A. Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor:**

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla 1.

*Tabla 2: Medidas de generadores de calor y su periodicidad.*

Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20 Kw < P ≤ 70 Kw	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor.	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas.	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión.	2a	3m	m
4. Contenido de CO y CO2 en los productos de combustión.	2a	3m	m
5. Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos.	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera.	2a	3m	m

*(m) Una vez al mes;*

*(3m) Cada tres meses, la primera al inicio de la temporada;*

*(2a) Cada dos años.*

**B. Evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío:**

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.

*Tabla 3: Medidas de generadores de frío y su periodicidad.*

Medidas de generadores de calor	Periodicidad	
	70 kW < P ≤ 1.000 kW	P > 1.000 kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador.	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador.	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua.	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua.	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación.	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación.	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida.	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima.	3m	m
9. CEE o COP instantáneo.	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador.	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador.	3m	m

*(m) Una vez al mes; la primera al inicio de la temporada;*

*(3m) Cada tres meses; la primera al inicio de la temporada*

**C. Instalaciones de energía solar térmica:**

En las instalaciones de energía solar térmica con superficie de apertura de captación mayor que 20 m<sup>2</sup> se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de la contribución solar, midiendo y registrando los valores. Una vez al año se realizará una verificación del cumplimiento de la exigencia que figura en la Sección HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente del Código Técnico de la Edificación.

**D. Asesoramiento energético:**

1. La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.
2. Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 Kw, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

### 9.2.5 inspecciones periódicas.

#### INSPECCIONES INICIALES.

1. El órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá disponer una inspección inicial de las instalaciones térmicas, con el fin de comprobar el cumplimiento de este RITE, una vez ejecutadas las instalaciones térmicas y le haya sido presentada la documentación necesaria para su puesta en servicio.
2. La inspección inicial de las instalaciones térmicas se realizará sobre la base de las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que establece este RITE, por la reglamentación general de seguridad industrial y en el caso de instalaciones que utilicen combustibles gaseosos por las correspondientes a su reglamentación específica.
3. Las inspecciones se efectuarán por personal facultativo de los servicios del órgano competente de la Comunidad Autónoma o, cuando el órgano competente así lo determine por organismos o entidades de control autorizadas para este campo reglamentario, que será elegida libremente por el titular de la instalación de entre las autorizadas para realizar esta función.
4. Como resultado de la inspección, se emitirá un certificado de inspección, en que se indicará si el proyecto o memoria técnica y la instalación ejecutada cumple con el RITE, la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación.

#### INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

1. Las instalaciones térmicas y, en particular, sus equipos de generación de calor y frío y las instalaciones solares térmicas se inspeccionarán periódicamente a lo largo de su vida útil, a fin de verificar el cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de este RITE.
2. El órgano competente de la Comunidad Autónoma establecerá el calendario de inspecciones periódicas de eficiencia energética de las instalaciones térmicas, coordinando su realización con otras inspecciones a las que vengan obligadas por razón de otros reglamentos.
3. El órgano competente de la Comunidad Autónoma establecerá los requisitos de los agentes autorizados para llevar a cabo estas inspecciones de eficiencia energética, que podrán ser, entre otros, organismos o entidades de control autorizadas para este campo reglamentario, o técnicos independientes, cualificados y acreditados por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, elegidos libremente por el titular de la instalación de entre los autorizados para realizar estas funciones.
4. El órgano competente, si así lo decide, podrá establecer la realización de estas inspecciones mediante campañas específicas en el territorio de su competencia.
5. Las instalaciones existentes a la entrada en vigor de este RITE estarán sometidas al régimen y periodicidad de las inspecciones periódicas de eficiencia energética establecidas en el siguiente apartado y a las condiciones técnicas del reglamento con el que fueron autorizadas.
6. Si, con motivo de esta inspección, se comprobare que una instalación existente no cumple con la exigencia de eficiencia energética, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá acordar que se adecue a la normativa vigente.

#### INSPECCIÓN DE LOS GENERADORES DE CALOR.

1. Serán inspeccionados los generadores de calor de potencia térmica nominal instalada igual o mayor que 20 Kw.
2. La inspección del generador de calor comprenderá:
  - a. análisis y evaluación del rendimiento; En las sucesivas inspecciones o medidas el rendimiento tendrá un valor no inferior a 2 unidades con respecto al determinado en la puesta en servicio.

- b. inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento, relacionadas con el generador de calor y de energía solar térmica, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del Manual de Uso y Mantenimiento a la instalación existente.
- c. la inspección incluirá la instalación de energía solar, caso de existir, y comprenderá la evaluación de la contribución solar mínima en la producción de agua caliente sanitaria y calefacción solar.

Tabla 4: Periodicidad de las inspecciones de generadores de calor.

Potencia térmica nominal (kW)	Tipo de combustible	Periodos de inspección
20 ≤ P ≤ 70	Gases y combustibles renovables.	Cada 5 años.
	Otros combustibles.	Cada 5 años.
P > 70	Gases y combustibles renovables.	Cada 4 años.
	Otros combustibles.	Cada 2 años.

### INSPECCIÓN DE LOS GENERADORES DE FRÍO.

1. Serán inspeccionados periódicamente los generadores de frío de potencia térmica nominal instalada mayor que 12 Kw.
2. La inspección del generador de frío comprenderá:
  - a. análisis y evaluación del rendimiento.
  - b. inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento, relacionadas con el generador de frío, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del Manual de Uso y Mantenimiento a la instalación existente.
  - c. la inspección incluirá la instalación de energía solar, caso de existir, y comprenderá la evaluación de la contribución de energía solar al sistema de refrigeración solar.

Los generadores de frío de las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal superior a 12 Kw, deben ser inspeccionadas periódicamente, de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su antigüedad y de que su potencia térmica nominal sea mayor que 70 Kw o igual o inferior que 70 Kw.

### INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA COMPLETA.

1. Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de quince años de antigüedad, contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 20 Kw en calor o 12 Kw en frío, se realizará una inspección de toda la instalación térmica, que comprenderá, como mínimo, las siguientes actuaciones:
  - a. inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética regulada en el RITE;
  - b. inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento, para la instalación térmica completa y comprobación del cumplimiento y la adecuación del Manual de Uso y Mantenimiento a la instalación existente;
  - c. elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación, para mejorar su eficiencia energética y contemplar la incorporación de energía solar. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.
2. La inspección de la instalación térmica completa se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.
3. La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.





**PCCL.**  
prevención y control  
contra la legionelosis

PCCL.

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **protección y control contra la legionelosis**

- 10.1 Objeto y alcance.
- 10.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 10.2.1 Notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
  - 10.2.2 Adecuación de las instalaciones.
  - 10.2.3 Responsabilidad de los titulares de las instalaciones.
  - 10.2.4 Inspección sanitaria.
  - 10.2.5 Medidas preventivas en las instalaciones.
  - 10.2.6 Registro y programa de mantenimiento de instalaciones.
  - 10.2.7 Empresas de mantenimiento y desinfección.
  - 10.2.8 Mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano.
  - 10.2.9 Mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
  - 10.2.10 Documentación de la instalación.
  - 10.2.11 Guía de las principales verificaciones periódicas.



## 10.1 objeto y alcance.

Para la protección y control contra la legionelosis, es de aplicación el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. También es de aplicación la norma UNE 100030 IN (septiembre 2005), la cual es una guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

El objeto del Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, es proporcionar criterios de prevención y control de la multiplicación y diseminación de la legionela con el fin de evitar el riesgo de contraer la enfermedad producida por la inhalación de estos microorganismos.

El ámbito de aplicación que marca el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, son las instalaciones que utilicen agua en su funcionamiento, que produzcan aerosoles, y en las que sea posible la proliferación y diseminación de bacterias del género *Legionella* conocidas como legionela.

Al mismo tiempo, es de aplicación en la comunidad autónoma del Principado de Asturias el Decreto 90/2002 sobre medidas complementarias relativas a las instalaciones de riesgo y empresas de mantenimiento en relación con la prevención de la legionelosis. Dicho Decreto tiene por objeto el establecimiento de medidas complementarias relativas a notificación, documentación, mantenimiento e inspección de las instalaciones de riesgo contempladas en el Real Decreto 865/2008.

El ámbito de aplicación de este Decreto 90/2002, son las instalaciones de riesgo en relación a la legionelosis los sistemas de climatización o refrigeración constituidos por las torres de refrigeración, los condensadores evaporativos y los equipos de enfriamiento evaporativo.

Las instalaciones implicadas son las siguientes:

### De mayor riesgo:

- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- Instalaciones de agua caliente para usos sanitarios con depósito de acumulación y circuito de retorno.
- Piscinas o bañeras de agua caliente con agitación por chorros de agua o inyección de aire.
- Humidificadores industriales.

### De menor riesgo:

- Equipos de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua.
- Instalaciones interiores de agua fría para consumo humano.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria.
- Fuentes ornamentales.
- Instalaciones de riego por aspersión.
- Sistemas de agua contra incendios.
- Refrigeración por aerolización de agua al aire libre.

Las instalaciones existentes susceptibles de la proliferación y diseminación de legionela, se pueden dividir en los siguientes grupos:

- Torres de refrigeración.
- Instalaciones de protección contra incendios en los que el elemento extintor sea agua.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS).
- Agua fría de consumo humano (AFCH).

## 10.2 desarrollo de reglamentación.

### 10.2.1 notificación.

Los titulares de las instalaciones afectadas por el Decreto 90/2002 (torres de refrigeración, los condensadores evaporativos y los equipos de enfriamiento evaporativo) deberán notificar a la Agencia de Sanidad Ambiental y Consumo el número y características técnicas de los mismos, así como las empresas o personas encargadas de su mantenimiento y desinfección. Dicha notificación se efectuará cumplimentando la ficha recogida en el anexo I del Decreto 90/2002 en el plazo máximo de un mes desde su puesta en funcionamiento.

Asimismo, los titulares de TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS también deberán notificar en el mismo plazo el cese definitivo de la actividad de la instalación.

Los titulares de la instalación, fabricantes, instaladores, mantenedores u otras entidades que dispongan de información sobre las TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS, estarán obligados a atender las demandas de información realizadas por las autoridades sanitarias competentes. A este efecto, deberán disponer de los correspondientes registros donde figuren las operaciones realizadas, que estarán a disposición de la autoridad sanitaria.

**Notificación de modificaciones y cese de actividad de los sistemas de climatización o refrigeración constituidos por las torres de refrigeración, los condensadores evaporativos y los equipos de enfriamiento evaporativo:**

- 1.- Toda reforma de las instalaciones, así como el cese de actividad de las mismas deberá ser notificado a la Agencia de Sanidad Ambiental y Consumo, mediante notificación escrita firmada por el titular de la instalación, en el plazo de un mes desde la finalización de la reforma o el cese de actividad de la instalación.
- 2.- Se entenderá por reforma toda modificación de la instalación que pueda afectar a la información requerida en el anexo I, especialmente la inclusión de nuevos aparatos o instalaciones, así como la sustitución, modificación, ampliación o reducción de los equipos existentes.
- 3.- Se entenderá por cese actividad de la instalación la parada en el funcionamiento de cualquier elemento integrante del dispositivo de climatización o refrigeración de forma que se evite la emisión de aerosoles al exterior.

### 10.2.2 adecuación de las instalaciones.

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos existentes dispondrán de las siguientes medidas:

- Existirán suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación y estarán dimensionados para permitir la eliminación de los sedimentos acumulados.
- Deberán disponer de sistemas separadores de gotas de alta eficiencia cuyo caudal de agua arrastrado será menor del 0,05 por ciento del caudal de agua circulante.
- Deberán disponer de sistemas de dosificación en continuo del biocida.

Las instalaciones interiores de agua de consumo humano existentes dispondrán de las siguientes medidas:

- Garantizar que, si la instalación interior de agua fría de consumo humano dispone de depósitos, éstos estén tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior.
- Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados.
- Si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá, si es necesario, al depósito mediante dosificadores automáticos.

### 10.2.3 responsabilidad de los titulares de la instalación.

Los titulares de las instalaciones serán responsables del cumplimiento de lo dispuesto en este real decreto y de que se lleven a cabo los programas de mantenimiento periódico, las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones, así como del control de la calidad microbiológica y físico-química del agua, con el fin de que no representen un riesgo para la salud pública.

La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

### 10.2.4 inspección sanitaria.

Para el caso de instalaciones industriales realizadas o modificadas con posterioridad al 3 de enero de 2005, es decir, aquellas instalaciones industriales a las que aplica el reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales aprobado por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, deberán solicitar a un organismo de control facultado para la aplicación de este reglamento la inspección de sus instalaciones. Las autoridades sanitarias son las competentes para velar por el cumplimiento de lo establecido en esta normativa y dictar las medidas encaminadas a la prevención de la legionelosis.

La inspección sanitaria podrá:

1. Revisar la documentación de las empresas, los registros, el programa de mantenimiento y, en caso de que lo considere necesario, revisar las instalaciones, comprobando la aplicación de las medidas preventivas, indicadas en el apartado correspondiente, y realizando toma de muestras.
2. Se tendrá en cuenta el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas.
3. En caso necesario se dictarán las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado, que incluirá la aplicación de las medidas preventivas recogidas en el apartado correspondiente, así como la corrección de defectos estructurales, de mal funcionamiento o de mantenimiento defectuoso de las instalaciones por parte del responsable de éstas.

Si del resultado de estas inspecciones se concluye que existe riesgo para la salud pública, la autoridad sanitaria competente podrá decidir la clausura temporal o definitiva de la instalación.

### 10.2.5 medidas preventivas en las instalaciones.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES:

Las medidas preventivas se basarán en la aplicación de dos principios fundamentales:

1. La eliminación o reducción de zonas sucias mediante un buen diseño y el mantenimiento de las instalaciones.
2. Evitando las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de *Legionella*, mediante el control de la temperatura del agua y la desinfección continua de la misma.

La utilización de agua que no proceda de una red de distribución pública o privada requerirá la preceptiva concesión administrativa de aprovechamiento del recurso, emitida por la autoridad competente en materia de gestión del dominio público hidráulico.

Todos los vertidos, procedentes de cualquier limpieza y desinfección, deberán cumplir la legislación medioambiental vigente, especialmente en lo que se refiere a los límites máximos permitidos para vertidos a cauce público o alcantarillado conectado a sistema de saneamiento público, en función de la ubicación de cada instalación.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS DE LAS INSTALACIONES:

Estas medidas se aplicarán en la fase de diseño de nuevas instalaciones y en las modificaciones y reformas de las existentes. Las instalaciones tendrán las siguientes características:

La instalación interior de agua de consumo humano deberá:

- a) Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como disponer de suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.
- b) Disponer en el agua de aporte sistemas de filtración según la norma UNE-EN 13443-1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios -filtros mecánicos- parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80 µm y 150 µm-requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.
- c) Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
- d) Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro o de otros desinfectantes o por elevación de temperatura, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de las tuberías.
- e) Mantener la temperatura del agua en el circuito de agua fría lo más baja posible procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C, para lo cual las tuberías estarán suficientemente alejadas de las de agua caliente o en su defecto aisladas térmicamente.
- f) Garantizar que, si la instalación interior de agua fría de consumo humano dispone de depósitos, éstos estén tapados con una cubierta impermeable que ajuste perfectamente y que permita el acceso al interior. Si se encuentran situados al aire libre estarán térmicamente aislados. Si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá, si es necesario, al depósito mediante dosificadores automáticos.
- g) Asegurar, en todo el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.
- h) Disponer de un sistema de válvulas de retención, según la norma UNE-EN 1717, que eviten retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de diferentes circuitos, calidades o usos.

- i) Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima de 50 °C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de retorno al acumulador. La instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70 °C.
- j) Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico en el que se disponga de un acumulador conteniendo agua que va a ser consumida y en el que no se asegure de forma continua una temperatura próxima a 60 °C, se garantizará posteriormente, que se alcance una temperatura de 60 °C en otro acumulador final antes de la distribución hacia el consumo.

Las torres de refrigeración y sistemas análogos:

- a) Estarán ubicados de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de exposición de las personas a los aerosoles. A este efecto se deberán ubicar en lugares alejados tanto de las personas como de las tomas de aire acondicionado o de ventilación.
- b) Los materiales constitutivos del circuito hidráulico resistirán la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes, con el fin de evitar los fenómenos de corrosión. Se evitarán los materiales que favorecen el desarrollo de bacterias y hongos como el cuero, madera, fibrocemento, hormigón o los derivados de celulosa.
- c) El diseño del sistema deberá hacerse de manera que todos los equipos y aparatos sean fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
- d) Existirán suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación y estarán dimensionados para permitir la eliminación de los sedimentos acumulados.
- e) Deberán disponer de sistemas separadores de gotas de alta eficiencia cuyo caudal de agua arrastrado será menor del 0,05 por ciento del caudal de agua circulante.
- f) Deberán disponer de sistemas de dosificación en continuo del biocida.

### 10.2.6 registro y programa de mantenimiento de las instalaciones.

I. Para las instalaciones clasificadas como de mayor riesgo en el apartado 11.1, se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán al menos los siguientes:

- a) Elaboración de un plano señalizado de cada instalación que contemple todos sus componentes, que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación. Se recogerán en éste los puntos o zonas críticas en don de se debe facilitar la toma de muestras del agua.
- b) Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los procedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.
- c) Programa de tratamiento del agua, que asegure su calidad. Este programa incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.
- d) Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación para asegurar que funciona en condiciones de seguridad, estableciendo claramente los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta, y la periodicidad de cada actividad.
- e) Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas, resultados obtenidos y las fechas de paradas y puestas en marcha técnicas de la instalación, incluyendo su motivo.

II. Para las instalaciones clasificadas como de menor riesgo en el apartado 11.1, se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán:

- a) El esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento.
- b) Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación.
- c) Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año, excepto en los sistemas de aguas contra incendios que se deberá realizar al mismo tiempo que la prueba hidráulica y el sistema de agua de consumo.

La autoridad sanitaria competente, en caso de riesgo para la salud pública podrá decidir la ampliación de estas medidas.

Para llevar a cabo el programa de mantenimiento se realizará una adecuada distribución de competencias para su gestión y aplicación, entre el personal especializado de la empresa titular de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, facilitándose los medios para que puedan realizar su función con eficacia y un mínimo de riesgo.

Las condiciones específicas de mantenimiento, para los sistemas de agua fría de consumo humano y caliente y en las torres de refrigeración y condensadores evaporativos, se recogen en los apartados correspondientes.

### 10.2.7 empresas de mantenimiento y desinfección.

- 1.- El titular de estas instalaciones deberá realizar las operaciones de mantenimiento de modo obligatorio con una empresa o mantenedor autorizado inscrito en el registro correspondiente de la Dirección General de Industria y Minería, según lo establecido en el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas complementarias (ITE).
- 2.- En el caso de instalaciones industriales no sujetas al RITE, se podrá efectuar el mantenimiento y la desinfección con medios propios o contratados con empresas especializadas adecuadas a su dimensión y complejidad. Cuando se trate de instalaciones o plantas frigoríficas sujetas al Reglamento de Seguridad contemplado en R.D. 3099/1977, deberán ajustarse al contenido del mismo.
- 3.- Las empresas o mantenedores que realicen los tratamientos de limpieza y desinfección de instalaciones contemplados en el R.D. 865/2003 deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias y también en el Registro de la Dirección General de Industria, y el personal que efectúe estas operaciones tendrá que haber realizado el curso correspondiente homologado por el Ministerio de Sanidad y Consumo.
- 4.- Las empresas de mantenimiento podrán subcontratar el tratamiento de limpieza y desinfección de las instalaciones a una empresa debidamente inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas, en cuyo caso, la responsabilidad de las operaciones realizadas y los resultados obtenidos corresponderá a la empresa de mantenimiento que realice la contratación sin perjuicio de la responsabilidad a que referido en el R.D. 865/2003.

### 10.2.8 mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

#### 1. REVISIÓN.

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza.

El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

#### **Agua caliente sanitaria:**

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de Legionella en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

#### **Agua fría de consumo humano:**

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20°C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito.

## 2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua fría de consumo humano y de agua caliente sanitaria se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

### **Agua caliente sanitaria:**

- En el caso de la desinfección química con cloro, el procedimiento a seguir será el siguiente:
  1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
  2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
  3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
  4. Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la reclusión, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.
- En el caso de la desinfección térmica, el procedimiento a seguir será el siguiente:
  1. Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
  2. Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60°C.
  3. Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

### **Agua fría de consumo humano:**

El procedimiento para la desinfección química con cloro de los depósitos será el descrito para el sistema de agua caliente sanitaria. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre).

Si es necesaria la reclusión, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

### **Elementos desmontables:**

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

### 3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN CASO DE BROTE DE LEGIONELOSIS.

• En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, siguiendo el siguiente procedimiento, en el caso de una desinfección con cloro:

1. Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).
2. Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.
3. Reclarar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el punto 2 de este mismo apartado.

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

• El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

1. Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
2. Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60°C.

Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento. Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

### 10.2.9 mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

Se deberá tener en cuenta la calidad del agua disponible y las limitaciones de calidad propia a fin de obtener los parámetros indicadores de calidad especificados en la tabla 1.

Todas las operaciones que se describen a continuación serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias, avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

#### 1. REVISIÓN.

En la revisión de todas las partes de la instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión de todas las partes de una instalación para comprobar su buen funcionamiento, se realizará con la siguiente periodicidad: anualmente el separador de gotas, semestralmente, el condensador y el relleno y mensualmente la bandeja. Se revisará el estado de conservación y limpieza general, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución.

Se revisará también la calidad físico-química y microbiológica del agua del sistema determinando los siguientes parámetros, mensualmente, temperatura, pH, conductividad, turbidez, hierro total y diariamente nivel de cloro o biocidad utilizado (tabla 1). Recuento total de aerobios en el agua de la balsa con periodicidad mensual (tabla 2). Se determinará Legionella con una periodicidad adecuada al nivel de peligrosidad de la instalación, como mínimo trimestralmente, y siempre 15 días después de la realización del tratamiento de choque. Se incluirán, si fueran necesarios, otros parámetros que se consideren útiles en la determinación de la calidad del agua o de la efectividad del programa de mantenimiento de tratamiento del agua.

Cuando se detecten cambios en los parámetros físico-químicos que miden la calidad del agua, se revisará el programa de tratamiento del agua y se adoptarán las medidas necesarias (tabla 1). Cuando se detecten cambios en el recuento total de aerobios y en el nivel de desinfectante, se procederá a realizar una determinación de Legionella y se aplicarán, en su caso, las medidas correctoras necesarias para recuperar las condiciones del sistema (tabla 3).

## 2. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Se tendrá en cuenta que una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

La limpieza y desinfección del sistema completo se realizará, al menos, dos veces al año, preferiblemente al comienzo de la primavera y el otoño, cuando las instalaciones sean de funcionamiento no estacional y además en las siguientes circunstancias: cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando lo determine la autoridad sanitaria.

Cuando el tiempo de parada de la instalación supere la vida media del biocida empleado, se comprobará el nivel del biocida y la calidad microbiológica -aerobios totales- (tabla 2) del agua antes de su puesta en funcionamiento. En caso necesario, se realizará una limpieza y desinfección de la instalación.

• El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

1. Cloración del agua del sistema, al menos 5 mg/l de cloro residual libre y adición de biodispersantes capaces de actuar sobre la biocapa y anticorrosivos compatibles con el cloro y el biodispersante, en cantidad adecuada, manteniendo un pH entre 7 y 8.
2. Recircular el sistema durante 3 horas, con los ventiladores desconectados y cuando sea posible las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles. Se medirá el nivel de cloro residual libre al menos cada hora reponiendo la cantidad perdida.
3. Neutralizar el cloro, vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
4. Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
5. Limpiar a fondo las superficies con técnicas adecuadas que eliminen las incrustaciones y adherencias y aclarar.
6. Llenar de agua y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, se mantendrán unos niveles de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dispositivo automático, añadiendo anticorrosivo, compatible con el cloro, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo, sumergidas en una solución que contenga 15 mg/l de cloro residual libre, durante 20 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría. Los elementos difíciles de desmontar o de difícil acceso se pulverizarán con la misma solución durante el mismo tiempo. En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado para este fin (la nebulización eléctrica no se puede realizar con cloro).

• El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que no pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

1. Ajustar el pH entre 7 y 8, para mejorar la acción del cloro.
2. Añadir cloro en cantidad suficiente para mantener en el agua de la balsa una concentración máxima de cloro libre residual de 5 mg/l.
3. Añadir la cantidad adecuada de biodispersante para que actúe sobre la biocapa y permita el ataque del cloro en su interior, así como un inhibidor de la corrosión, específico para cada sistema.
4. Recircular por espacio de 4 horas manteniendo los niveles de cloro residual libre. Se realizarán determinaciones del mismo cada hora, para asegurar el contenido de cloro residual previsto. Es obligatoria la utilización de dosificadores automáticos.

Una vez finalizada la operación de limpieza en caso de que la calidad del agua no sea aceptable se podrá renovar la totalidad del agua del circuito a criterio del responsable de mantenimiento, abriendo la purga al máximo posible y manteniendo el nivel de la balsa.

**3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN CASO DE BROTE DE LEGIONELOSIS.**

1. Clorar el agua del sistema hasta conseguir al menos 20 mg/l de cloro libre residual y añadir biodespersantes y anticorrosivos compatibles, en cantidad adecuada, manteniendo los ventiladores desconectados y, cuando sea posible, las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles.
2. Mantener este nivel de cloro durante 3 horas, comprobando éste cada hora y reponiendo la cantidad perdida, mientras está circulando agua a través del sistema.
3. Neutralizar el cloro y proceder a la recirculación del agua de igual forma que en el punto anterior.
4. Vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
5. Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
6. Limpiar a fondo las superficies del sistema con detergentes y agua a presión y aclarar.
7. Introducir en el flujo de agua cantidad de cloro suficiente para alcanzar 20 mg/l de cloro residual libre, añadiendo anticorrosivos compatibles con el cloro, en cantidad adecuada. Se mantendrá durante 2 horas, comprobando el nivel de cloro residual libre cada 30 minutos, reponiendo la cantidad perdida. Se recirculará el agua por todo el sistema, manteniendo los ventiladores desconectados y las aberturas tapadas.
8. Neutralizar el cloro y recircular de igual forma que en el punto anterior.
9. Vaciar el sistema, aclarar y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, mantener un nivel de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dosificador automático, añadiendo el anticorrosivo compatible, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo y desinfectadas por inmersión en una solución de agua que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante al menos 20 minutos. Las piezas no desmontables o de difícil acceso se limpiarán y desinfectarán pulverizándolas con la misma solución durante el mismo tiempo. En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

*Tabla 1: Parámetros indicadores (1) de la calidad del agua en torres de refrigeración y condensadores evaporativos.*

Parámetros físico-químicos	Niveles
Turbidez.	< 15 UNF (*)
Conductividad.	(2) (4)
pH.	6,5-9,0 (3) (4)
Fe total.	< 2 mg/l
Nivel de biocida.	Según especificaciones del fabricante.

(1) Los informes de los análisis deberán especificar el correspondiente método analítico basado en alguna norma tipo UNE-EN, ISO o Standard Methods, e indicar su límite de detección o cuantificación.

(2) Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición química del agua (dureza, alcalinidad, cloruros, sulfatos, otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y/o corrosión. El sistema de purga se debe automatizar en función a la conductividad máxima permitida en el sistema indicado en el programa de tratamientos del agua.

(3) Se valorará este parámetro a fin de ajustar la dosis de cloro a utilizar (UNE 100030-2001) o de cualquier otro biocida.

(4) El agua en ningún momento podrá tener características extremadamente incrustantes ni corrosivas. Se recomienda calcular el índice de Ryznar o de Langelier para verificar esta tendencia.

(\*) UNF Unidades Nefelométricas de Formacina.

Tabla 2: Frecuencia mínima de muestreo para torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

Parámetros	Frecuencia mínima
Legionella (1).	Trimestral.
Aerobios totales (2).	Mensual (3).

(1) Análisis realizado según la norma ISO 11731 Parte 1, 1998. Calidad del agua. Detección y enumeración de Legionella.

(2) Análisis realizado según la norma ISO 6222. 1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar nutritivo.

(3) Con valores superiores a 10.000 UFC/ml será necesario comprobar la eficacia de la dosis y tipo de biocida utilizado y realizar un muestreo de Legionella.

Tabla 3: Acciones para torres de refrigeración y dispositivos análogos en función de los análisis microbiológicos de Legionella (\*\*)

Recuento de Legionella (1) UFC(*)/l	Acción propuesta
> 100 < 1.000	Revisar el programa de mantenimiento y realizar las correcciones oportunas. Remuestreo a los 15 días.
> 1.000 < 10.000	Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella. Limpieza y desinfección de acuerdo al apartado 11.2.11. Confirmar el recuento, a los 15 días. Si esta muestra es menor de 100 UFC/l, tomar una nueva muestra al cabo de un mes. Si el resultado de la segunda muestra es < 100 UFC/l continuar con el mantenimiento previsto. Si una de las dos muestras anteriores dan valores > 100 UFC/l, revisar el programa de mantenimiento e introducir las reformas estructurales necesarias. Si supera las 1.000 UFC/l, proceder a realizar una limpieza y desinfección y realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.
> 10.000	Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. Limpiar y realizar un tratamiento de choque de acuerdo con el apartado 11.2.11, antes de reiniciar el servicio. Y realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.

(1) Análisis realizado según la norma ISO 11731.1998.

(\*) UFC/l: Unidades Formadoras de Colonias por litro de agua analizada.

(\*\*) Los análisis deberán ser realizados en laboratorios acreditados para aislamiento de Legionella en agua o laboratorios que tengan implantado un sistema de control de calidad para este tipo de ensayos.

### 10.2.10 mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

El titular de las instalaciones de sistemas de climatización o refrigeración constituidos por las torres de refrigeración, los condensadores evaporativos y los equipos de enfriamiento evaporativo deberá disponer de la siguiente documentación:

- a) Plano de cada instalación en el que figuren todos sus componentes y que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación.
- b) Plan de revisión y control de la instalación que indique los puntos de revisión, los parámetros a medir, los procedimientos a seguir y la periodicidad de cada actividad.
- c) Programa de tratamiento del agua que indique productos, dosis y procedimiento de uso así como los parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.
- d) Programa de limpieza y desinfección que establezca los procedimientos, productos y dosis a utilizar, precauciones a tener en cuenta y periodicidad de cada actividad.
- e) Ficha técnica y ficha de datos de seguridad de los desinfectantes, antiincrustantes, anticorrosivos, dispersantes y cualquier otro tipo de sustancias y productos químicos utilizados en la limpieza y tratamiento de las instalaciones.
- f) Identificación de la empresa o persona encargada del mantenimiento y de los tratamientos de las instalaciones, certificado de la inscripción en el registro correspondiente de la empresa de mantenimiento y en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la empresa que aplique los desinfectantes químicos.
- g) Registro de mantenimiento donde se harán constar las siguientes anotaciones:
  1. Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. Cuando estas actividades sean realizadas por una empresa contratada, dicha empresa extenderá un certificado, según el modelo que figura en el anexo II de la presente disposición.
  2. Fecha de realización y especificación de cualquier otra operación de mantenimiento (limpiezas parciales, reparaciones, verificaciones, engrases) así como cualquier tipo de incidencia ocurrida en la instalación y las medidas adoptadas.
  3. Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua realizados.
  4. Firma del responsable técnico de las tareas y del responsable de la instalación.

## 10.2.11 guía de las principales verificaciones periódicas.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS</b>				
Acumulador.	Control temperatura.	Diaria.	Personal propio o de la empresa de mantenimiento autorizada.	Libro de Registro.
Instalación completa.	Revisión, limpieza, desinfección Determinación de legionela.	1 año.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Depósitos de ACS . Depósitos de AFCH.	Revisión.	3 meses.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Cabezas pulverizadoras de agua: duchas y grifos.	Revisión.	1 mes.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Cabezas pulverizadoras de agua: duchas y grifos.	Limpieza.	6 meses.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Válvulas de drenaje.	Purga.	1 mes.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Fondo de acumuladores.	Purga.	Semanal.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Temperatura grifos/duchas.	Muestra representativa.	Mensual.	Personal propio o de la empresa de mantenimiento autorizada.	Libro de Registro.
Grifos/duchas no usados semanalmente.	Purga.	Semanal.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Determinación de legionela en el agua.	Análisis microbiológico.	1 año.	Laboratorio acreditado para aislamiento de legionela en agua o que tengan implantado un sistema de control de calidad para este tipo de ensayo.	Libro de Registro.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS</b>				
Bandeja.	Revisión y limpieza.	1 mes.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Relleno.	Revisión y limpieza.	6 meses.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Separador de gotas.	Revisión y limpieza.	1 año.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Circuito completo.	Limpieza y desinfección.	6 meses.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Análisis químico del agua.	Turbidez, conductividad, pH, Hierro total.	1 mes.	Laboratorio de análisis físico químico del agua.	Libro de Registro.
Concentración de biocida.	Análisis químico.	1 día.	Operarios con formación específica (curso de mantenimiento higiénico-sanitario homologado (O.SCO/317/2003).	Libro de Registro.
Microorganismos aerobios totales en el agua.	Análisis microbiológico.	1 mes.	Laboratorio de análisis microbiológico del agua.	Libro de Registro.
Determinación de legionela en el agua.	Análisis microbiológico.	3 meses.	Laboratorio acreditado para aislamiento de legionela en agua o que tengan implantado un sistema de control de calidad para ese tipo de ensayo.	Libro de Registro.



**IPS.**  
instrumentos de pesaje

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

IPS.

## **instrumentos de pesaje**

- 11.1 Objeto y alcance.
- 11.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 11.2.1 Registro de control metrológico: contenido y fines.
  - 11.2.2 Verificación después de reparación o modificación
  - 11.2.3 Verificación periódica.
  - 11.2.4 Primera verificación periódica
  - 11.2.5 Guía de las principales verificaciones periódicas.



### 11.1 objeto y alcance.

De conformidad con lo establecido en los apartados 1 y 3 del artículo séptimo de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología, los instrumentos que estén siendo utilizados para las aplicaciones de medida por razones de interés público, salud y seguridad pública, orden público, protección del medio ambiente, protección de los consumidores, recaudación de impuestos y tasas, cálculo de aranceles, cánones, sanciones administrativas, realización de peritajes judiciales, establecimiento de las garantías básicas para un comercio leal, y todas aquellas que puedan determinarse con carácter reglamentario y hayan sido puestos en servicio en base a lo establecido en el capítulo II, estarán sometidos a las fases del control metrológico del Estado regulado por el presente capítulo de acuerdo con la reglamentación específica aplicable.

A los efectos de la aplicación de lo determinado en el presente manual los instrumentos de medida en servicio, sujetos al control metrológico del Estado por regulación específica, deberán ser sometidos a la verificación después de reparación o modificación, a la verificación periódica y a la vigilancia e inspección, según proceda, de acuerdo con lo determinado en el apartado 2, párrafos c) y d) del artículo séptimo de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología.

## 11.2 desarrollo de reglamentación.

### 11.2.1 registro de control metrológico: contenido y fines.

El Registro de Control Metrológico deberá incorporar la siguiente información:

- Datos relativos a las personas físicas o jurídicas que actúan en el ámbito del control metrológico del Estado, según lo establecido en el apartado 1 del artículo octavo de la Ley 3/1985, de 18 de marzo, de Metrología, modificado por el artículo 176 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Datos relativos a las entidades que puedan ser designadas como organismos notificados, de control metrológico y autorizados de verificación metrológica en territorio español para la realización de sus actividades en el marco del control metrológico del Estado.
- Datos relativos a los resultados de las actividades relacionadas con los procedimientos de evaluación de la conformidad que se contemplan en el capítulo II.
- Datos relativos a los resultados de las actividades de vigilancia e inspección reguladas en el presente real decreto.
- Aquellos que se determinen por el Consejo Superior de Metrología.

El registro se regula con el fin de incorporar, mantener, custodiar los datos relativos a las actuaciones que, en aplicación del presente real decreto lleven a cabo las Administraciones públicas y los organismos de actuación en el marco que les corresponda, de entre las relacionadas en el artículo 6, así como lo determinado en el artículo 17.5.

### 11.2.2 verificación después de reparación o modificación.

#### REPARADORES AUTORIZADOS.

- La reparación o modificación de los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático sólo podrá ser realizada por una persona o entidad inscrita como reparador en el Registro de Control Metrológico, conforme a lo establecido por el Real Decreto 1618/1985, de 11 de septiembre.
- La inscripción en el Registro de Control Metrológico exigirá el cumplimiento de los requisitos que se establecen en el anexo I de la Orden de 27 de abril de 1999 por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en sus fases de verificación, después de reparación o modificación y de verificación periódica.

#### ACTUACIONES DE LOS REPARADORES.

- La persona o entidad que haya reparado o modificado un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático, una vez comprobado su correcto funcionamiento y que sus mediciones se hallan dentro de los errores máximos permitidos, colocará nuevamente los precintos que haya tenido que levantar para llevar a cabo la reparación o modificación.

#### LIBRO-REGISTRO DE REPARACIONES.

- Los poseedores de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático dispondrán de un libro-registro de reparaciones, debidamente foliado, sellado y habilitado por la Administración pública competente, para anotar en el todas las actuaciones realizadas por los reparadores en la reparación o modificación del instrumento.
- En el libro/registro de reparaciones, que estará a disposición de la Administración pública competente en todo momento, deberá anotarse la naturaleza de la reparación, los elementos sustituidos, la fecha en que haya sido realizada y el número con el que el reparador que haya efectuado la reparación se encuentre inscrito en el Registro de Control Metrológico.

Sujetos obligados y solicitudes.

- Una vez reparado o modificado un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático, su poseedor deberá comunicar dicha reparación o modificación a la Administración pública competente, con indicación del objeto de la reparación y especificación de los elementos sustituidos, en su caso, y de los ajustes y controles efectuados. Asimismo, deberá solicitar la verificación del instrumento después de su reparación o modificación, previa a su nueva puesta en servicio.
- La solicitud de verificación se presentará acompañada del boletín de identificación establecido en el anexo I de la Orden mencionada con anterioridad, debidamente cumplimentado.

#### PROCEDIMIENTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

- El procedimiento de verificación después de reparación o modificación de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático será el que se determina en el anexo II de la Orden ya citada.
- Una vez presentada la solicitud de verificación después de reparación o modificación, la Administración pública competente dispondrá de un plazo máximo de siete días para proceder a su ejecución.

#### ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS.

- Los errores máximos permitidos en la verificación después de reparación o modificación serán los establecidos en el apartado 3.5.2 de la norma española UNE-EN 45501 (Aspectos metrológicos de los instrumentos de pesar de funcionamiento no automático).

**CONFORMIDAD.**

- Superada la fase de verificación después de reparación o modificación, la Administración pública competente declarará la conformidad del instrumento para efectuar la función de pesaje propia de su finalidad, mediante la adhesión, en lugar visible del instrumento verificado o de la instalación que lo soporte, de una etiqueta de verificación así como la emisión de un certificado que acredite la verificación efectuada. Asimismo, la Administración pública competente deberá colocar nuevamente los precintos que haya sido necesario levantar para llevar a cabo la verificación. En el caso de que el instrumento esté provisto de precintos electrónicos o de tipo informático, la Administración pública competente comprobará y anotará el código del contador de ajuste correspondiente.
- La verificación después de reparación o modificación surtirá los efectos de la verificación periódica en lo referente a plazo de validez.

No superación de la verificación.

- Cuando un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático no supere la verificación después de reparación o modificación como consecuencia de deficiencias detectadas en su funcionamiento, deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen dichas deficiencias, o retirado definitivamente de uso en el caso de que éstas no sean subsanadas.
- La Administración pública competente adherirá al instrumento, en lugar visible, una etiqueta de inhabilitación para su uso.

### 11.2.3 verificación después de reparación o modificación.

#### SUJETOS OBLIGADOS Y SOLICITUDES.

- Los poseedores de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático en servicio, utilizados para alguno de los fines previstos en el artículo 1 de este manual, estarán obligados a solicitar cada dos años a la Administración pública competente, contados a partir de su puesta en servicio, la verificación periódica de los mismos, quedando prohibido su uso en el caso de que no se supere esta fase de control metrológico o cuando no se disponga en sitio visible de la oportuna etiqueta de verificación en vigor. El plazo de validez de dicha verificación será de dos años.
- La solicitud de verificación periódica se presentará, acompañada del boletín de identificación establecido en el anexo II de la ya citada Orden, debidamente cumplimentado.

#### PROCEDIMIENTO.

- El procedimiento de verificación periódica para la comprobación del mantenimiento de las características metrológicas del instrumento y de su aptitud para efectuar su función de pesaje.

#### ERRORES MÁXIMOS PERMITIDOS.

- Los errores máximos permitidos en la verificación periódica serán los que se establecen en el apartado 3.5.2 de la norma UNE-EN 45501.

#### CONFORMIDAD.

- Superada la fase de verificación periódica del instrumento de pesaje de funcionamiento no automático la Administración pública competente declarará la conformidad del mismo para efectuar su función de pesaje mediante la adhesión en lugar visible del instrumento verificado o de la instalación que lo soporte de una etiqueta de verificación que deberá reunir las características y requisitos establecidos en el anexo IV de la Orden así como la emisión de un certificado que acredite la verificación efectuada.
- Asimismo la Administración pública competente deberá colocar nuevamente los precintos que hayan sido necesarios levantar para llevar a cabo la verificación. En el caso de que el instrumento esté provisto de precintos electrónicos o de tipo informático la Administración pública competente comprobará y anotará el código del contador de ajuste correspondiente.

#### NO SUPERACIÓN DE LA VERIFICACIÓN PERIÓDICA.

- Cuando un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático no supere la verificación periódica como consecuencia de deficiencias detectadas en su funcionamiento deberá ser puesto fuera de servicio hasta que se subsanen dichas deficiencias o retirado definitivamente de uso en el caso de que estas no sean subsanadas.
- La Administración pública competente adherirá al instrumento en lugar visible una etiqueta de inhabilitación para su uso cuyas características se establecen en el anexo V de la Orden.

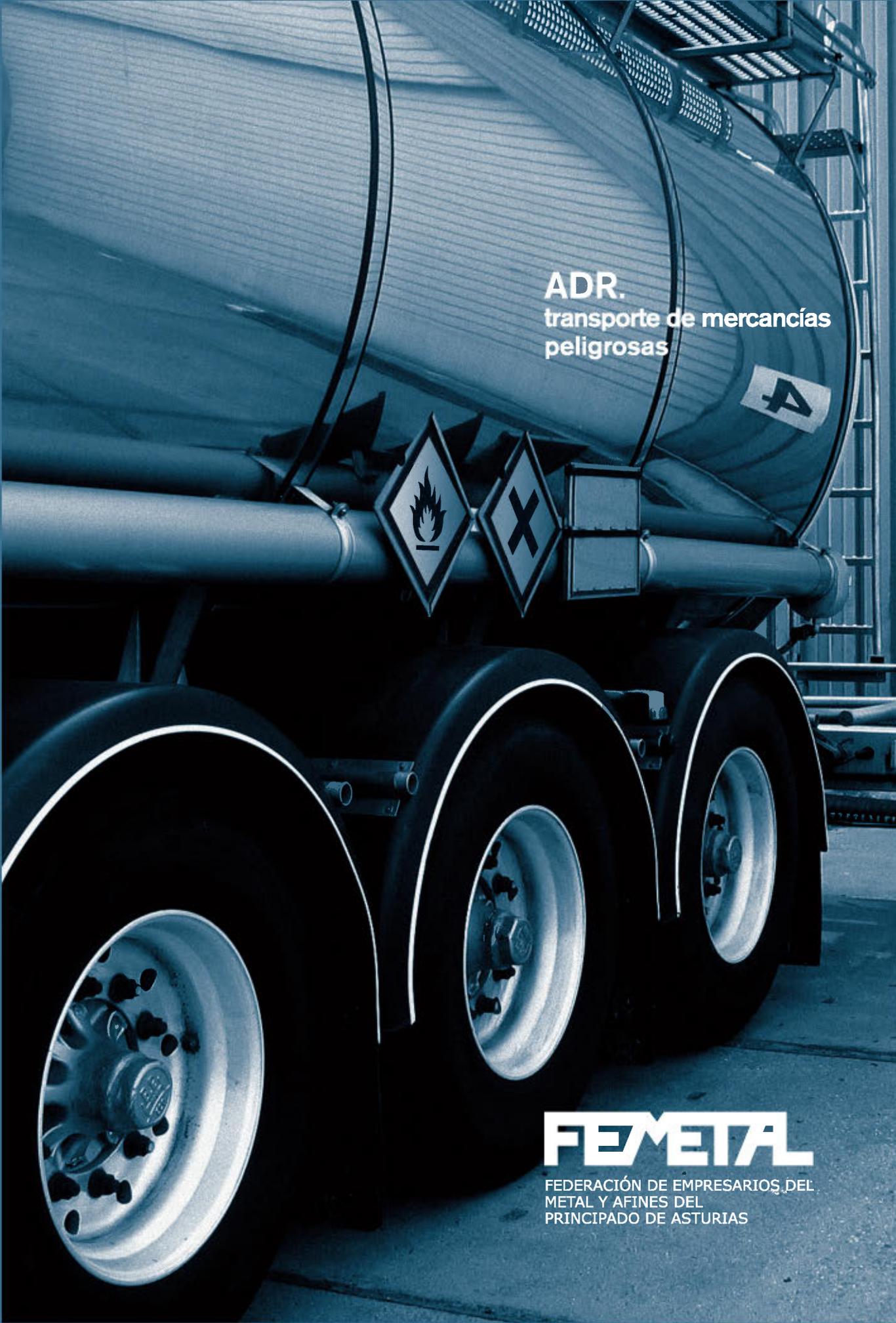
### 11.2.4 primera verificación periódica.

Los poseedores de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático a que se refiere este manual estarán obligados a realizar la primera verificación periódica en un plazo máximo de seis meses a partir de su entrada en vigor.

Una vez efectuada la primera verificación periódica la Administración pública competente precintará bien de forma materias electrónica o mediante programa informático los componentes y mandos de preajuste para los que está prohibido su acceso. Esta circunstancia se hará constar en el anexo del correspondiente certificado de verificación periódica.

### 11.2.5 guía de las principales verificaciones periódicas.

OBJETO DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	TIPO DE VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERIODICIDAD DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	PERSONA U ORGANISMO QUE DEBE REALIZAR LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN	DOCUMENTOS A EMITIR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN O INSPECCIÓN
<b>INSTRUMENTOS DE PESAJE</b>				
Verificación periódica.	Periódica.	2 años.	Organismo notificado.	Etiqueta de verificación.
Verificación .	Inicial.	-	Organismo notificado.	Etiqueta de verificación.

A large industrial tanker truck is shown from a side-rear perspective. The tank is cylindrical and has a corrugated texture. On the side of the tank, there are two diamond-shaped hazard warning signs: one with a flame symbol and another with a large 'X' symbol. A white rectangular sticker with the number '4' is also visible on the tank. The truck has multiple axles with large tires and metal wheels. The background is a blurred industrial setting.

**ADR.**  
transporte de mercancías  
peligrosas

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## transporte de mercancías peligrosas

- 12.1 Objeto y alcance.
- 12.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 12.2.1 Conceptos generales y definiciones.
  - 12.2.2 Aprobación de tipo de envases, embalajes, GRG y cisternas.
  - 12.2.3 Inspecciones iniciales de las cisternas.
  - 12.2.4 Inspecciones iniciales de los vehículos.
  - 12.2.5 Inspecciones periódicas de las cisternas.
  - 12.2.6 Inspecciones anuales de los vehículos.
  - 12.2.7 Inspección de reparaciones y modificaciones en cisternas desmontables y cisternas fijas.
  - 12.2.8 Cisternas usadas de importación con homologación extranjera.
  - 12.2.9 Grabado de placa.
  - 12.2.10 Consejero de Seguridad.



## 12.1 objeto y alcance.

El acuerdo europeo para el transporte internacional de Mercancías peligrosas por Carretera ó ADR, establece los requisitos que se deben cumplir para transportar determinadas mercancías, que por sus características, se consideran peligrosas tanto para las personas como para su entorno.

El ADR recoge las mercancías peligrosas en una tabla, ordenadas por el número ONU; que constituye la llave práctica para utilizar el ADR, recogiendo cada una, códigos que sirven para determinar los requerimientos específicos de cada mercancía.

### CLASES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.

En la actualidad existen las siguientes clases definidas en el ADR:

CLASE 1.- Materias y objetos explosivos.

CLASE 2.- Gases.

CLASE 3.- Líquidos inflamables.

CLASE 4.1.- Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias sólidas explosivas desensibilizadas.

CLASE 4.2.- Materias que pueden experimentar inflamación espontánea.

CLASE 4.3.- Materias que, al contacto con el agua, desprenden gases inflamables.

CLASE 5.1.- Materias comburentes.

CLASE 5.2.- Peróxidos orgánicos.

CLASE 6.1.- Materias tóxicas.

CLASE 6.2.- Materias infecciosas.

CLASE 7.- Materias radiactivas.

CLASE 8.- Materias corrosivas.

CLASE 9.- Materias y objetos peligrosos diversos.

## 12.2 desarrollo de reglamentación.

### 12.2.1 conceptos generales y definiciones.

#### ENVASES Y EMBALAJES.

- Embalaje: recipiente con todos los demás elementos o materiales necesarios para cumplir con su función de retención.
- Gran Embalaje: un embalaje que consiste en un embalaje exterior que contiene objetos o embalajes interiores, concebido para manipulación mecánica, de capacidad superior a 450 litros y hasta 3 m<sup>3</sup>.
- Gran recipiente para mercancías a granel (GRG): embalaje transportable, rígido o flexible, de capacidad no superior a 3 m<sup>3</sup>, concebido para manipulación mecánica y que puede resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación.
- Envase: se refiere, en general, a los embalajes simples y a los envases interiores de embalajes combinados; los envases para gases se denominan, en ADR, recipientes.

#### CISTERNAS Y VEHÍCULOS.

- Tractor: (tracto-camión, camión tractor, cabeza tractora): vehículo con motor, diseñado para arrastrar a otro, que porte la carga.
  - Semirremolque: vehículo sin motor, dotado de un tren de rodaje en la parte trasera y un dispositivo de amarre en la parte delantera. Este dispositivo llamado King-pin, sirve además como apoyo del semi-remolque sobre la 5ª rueda del tractor, que es necesario para su arrastre.
- El semiremolque está dotado de un mecanismo que permite sacar en la parte delantera unos apoyos que posibilitan que el vehículo se autosostenga tras desenganchar el tractor.

Si el vehículo porta una cisterna puede ser:

- \* Semirremolque cisterna, cuando ésta se apoya sobre el bastidor del vehículo.
  - \* Semirremolque cisterna autoportante, cuando la propia cisterna constituye el bastidor del vehículo.
- Remolque: vehículo sin motor, dotado de al menos 2 trenes de rodaje, que son capaces de sostener al vehículo, aún cuando no esté enganchado el vehículo necesario para el arrastre.
- Los remolques cisternas pueden ser autoportantes de forma análoga a los semirremolques.
- Vehículo portacontenedores: es aquél que está diseñado para el transporte de contenedores. Dispone de varios elementos, denominados twist-locks, para el anclaje del contenedor. Existen varios tipos:
    - \* Camión portacontenedores.
    - \* Semirremolque portacontenedores.
    - \* Remolque portacontenedores.
  - Contenedor: armazón o elemento de transporte de mercancías con un volumen superior a 1 m<sup>3</sup>.
  - Iso-contenedor: contenedor de conformidad a normas ISO, con dimensiones y pesos estandarizados.
  - Contenedor cisterna: contenedor construido para contener materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granulares de capacidad superior a 0,45 m<sup>3</sup>.
  - Cisterna desmontable: cisterna de capacidad superior a 450 litros que no está fijada con carácter permanente al chasis de un vehículo y que no puede manipularse más que cuando está vacía.
  - Cisterna portátil: cisterna de capacidad superior a 450 litros, cuando es para gases, pensada para el transporte multimodal y que permite su manipulación estando llena.

- Camión Cisterna: es el conjunto solidario del tractor, la cisterna y el bastidor, conocido en el sector del transporte como cisterna rígida o vehículo cisterna rígida.
- Vehículo cisterna: vehículo construido para transportar líquidos, gases, o materias pulverulentas o granuladas y que comprenden una o varias cisternas fijas. Además del vehículo propiamente dicho o los elementos de vehículo portador, un vehículo cisterna tiene uno o varios depósitos, sus equipos y las piezas de unión al vehículo o a los elementos de vehículo portador.
- Vehículo Batería: vehículo que incluye elementos unidos entre ellos por una tubería colectora y montados de manera permanente en la unidad de transporte. Los siguientes elementos son considerados elementos de un vehículo batería: las botellas, los tubos, los bidones a presión y los bloques de botellas, así como las cisternas con una capacidad superior a 450 litros para los gases de la clase 2.
- Contenedor de Gas con Elementos Múltiples (CGEM): un elemento de transporte que comprende elementos que están relacionados entre ellos por una tubería colectora y montados en un cuadro. Los elementos siguientes son considerados como elementos de un contenedor de gas con elementos múltiples: las botellas, los tubos, los bidones a presión, y los bloques de botellas, así como las cisternas con una capacidad superior a 450 litros, para los gases de la clase 2.
- Vehículo caja: es el que se utiliza normalmente para el transporte de materias peligrosas en forma de sólidos a granel y bultos (envases y embalajes, recipientes (clase 2) y GRG).
- Vehículo de base: un chasis-cabina, un tractor para un semirremolque, un chasis de remolque o un remolque con una estructura autoportante destinado al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

#### CERTIFICADOS DE AUTORIZACIÓN PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA.

Tanto los continentes de materias peligrosas (envases, embalajes, recipientes, contenedores, contenedores-cisterna, cisternas), como sus vehículos de transporte (tractor, camión, semi-remolque, remolque), han de cumplir las prescripciones aplicables del ADR para posibilitar el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

#### 1. Tipos de certificados de aprobación.

Cuando la inspección resulte satisfactoria, el Organismo de Control emitirá uno de los siguientes certificados:

- Certificado ADR según modelo del ADR.

Los vehículos tipo AT, FL, OX, EX/II y EX/III (estos dos últimos para el transporte de explosivos) son los únicos que tiene la obligación de obtener un Certificado de Aprobación (ADR).

Hay que indicar que cuando una unidad de transporte está formada por varios vehículos o elementos de transporte (por ejemplo, tractor, plataforma, portacontenedor, etc.), cada uno de ellos ha de poseer su correspondiente Certificado de autorización si corresponde a uno de los tipos definidos anteriormente.

- Certificado nacional según modelo del Apéndice F2 del anexo 6 del RD 2115/98.

Este certificado se utilizará solo:

- Para el transporte en territorio nacional de vehículos cisterna para residuos (aspirafangos) que cumplan con el anexo IV de la Orden que modifica las NCEC publicada el 24-1-95 y que no cumplan con el capítulo 6.10 del ADR.
- Para ensayos o transporte de materias no contempladas en el ADR, pero que la Administración exige para su transporte este tipo de certificado nacional.

La Administración competente que exige este certificado mediante Resolución es la Dirección General de Transportes por carretera.

- Otros Certificados (Informe de Idoneidad).

El ADR establece que “No se exigirá ningún certificado especial de aprobación para los vehículos distintos de los EX/II, EX/III, FL, OX o AT, aparte de los prescritos por los reglamentos generales de seguridad aplicables habitualmente a los vehículos en su país de origen”.

No obstante, a petición de parte interesada, una Entidad de Inspección podrá emitir certificaciones de cumplimiento de un vehículo con los requerimientos que le sean aplicables del ADR, aunque no será un Certificado Reglamentario.

## 2. Período de validez de los certificados

Los certificados se emiten y renuevan con una validez que está en función de las fechas de inspección, de la siguiente forma:

- Certificado inicial:

Se emite con una validez de 1 año, a partir de la fecha de inspección final.

- Renovación de certificados .

Pueden darse varios casos:

- + Si la inspección se realiza con fecha anterior a 1 mes de la fecha de caducidad del certificado anterior, la validez del certificado que se emita será de 1 año respecto a la fecha de inspección.
- + Si la inspección se efectúa entre el mes anterior y 1 año posterior a la fecha de caducidad del certificado anterior, la validez del certificado que se emita, para la cisterna, será de un año respecto a la fecha de caducidad del certificado anterior; la validez para el vehículo tractor sin cisterna será de 1 año a partir de la fecha de inspección.
- + Para los vehículos cisterna, si la inspección se realiza después de 1 año de la fecha de caducidad del certificado anterior, la validez del certificado que se emita será de 1 año a partir de la fecha de inspección. (En este caso la inspección periódica tiene carácter de inspección inicial).

- Prórroga de los certificados:

La validez de los certificados podrá prorrogarse por el Organismo que realice la inspección sellando y firmando en el reverso del certificado oficial correspondiente con los siguientes criterios :

- + Vehículos sin cisterna. La validez de los certificados se puede prorrogar de año en año 5 veces, debiéndose renovar a los 6 años.
- + Vehículo cisterna, cisternas desmontables y baterías de recipiente, la validez de los certificados se puede prorrogar de año en año dos veces, debiéndose renovar en general a los 3 años.

- Reparación o modificación:

Si la inspección se realiza a consecuencia de una reparación de importancia, de modificación, de un cambio de chasis (cambio de una cisterna fija de un vehículo a otro), etc., la inspección y el certificado que se emita tendrá el mismo tratamiento que el inicial.

- Informes de Idoneidad.

Siguiendo la Filosofía aplicable a los Certificados oficiales, el informe de Idoneidad debería ser prorrogado anualmente.

**3. Prescripciones generales de circulación.**

Aparte de los Certificados de Autorización para transporte de mercancías peligrosas por carretera definidos, cada vehículo ha de poseer la documentación vigente requerida para el transporte en general: permiso de circulación, ITV, seguro obligatorio, carta de porte, etc.

### 12.2.2 aprobación de tipo de envases, embalajes, grg y cisternas.

#### REGISTRO DE FABRICANTES.

El fabricante, nacional o extranjero, que desee obtener en España la aprobación de tipo de un envase/embalaje, GRG o cisterna, para transporte de mercancías peligrosas, ha de estar inscrito en el Registro Especial que a tal efecto existe en el de Industria, Turismo y Comercio (MITYC).

#### EXPEDIENTE PARA LA CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD DE TIPO.

El fabricante nacional o extranjero, ó el importador deberá presentar al Organismo de Control la siguiente documentación:

- Solicitud de Aprobación que indique que tramita por primera vez ante el Organismo de Control el expediente.
- Proyecto técnico suscrito por un técnico competente y visado por el correspondiente Colegio Oficial.

De aprobarse el expediente, el MITYC asigna una contraseña de Aprobación de Tipo.

### **12.2.3 inspecciones iniciales de las cisternas.**

#### **SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN.**

Un Organismo de Control ha de supervisar las diferentes fases de fabricación a fin de verificar la correspondencia de la cisterna con el tipo aprobado.

#### **PRUEBAS PARA CISTERNAS.**

Toda cisterna ha de ser sometida a pruebas y controles, bajo la supervisión de un Organismo de Control.

#### **PRUEBAS PARA ENVASES/EMBALAJES.**

En laboratorio acreditado, se realizarán las pruebas especificadas en el ADR, solicitando registro o acta de ensayos

#### **PRUEBAS PARA GRG.**

En laboratorio acreditado, se realizarán las pruebas especificadas en el ADR, en los casos que aplique, solicitando registro o acta de ensayos.

#### 12.2.4 inspecciones iniciales de los vehículos.

Durante la inspección inicial de vehículos tanto de cabezas tractoras, semirremolques, remolques conjuntos de camión cisternas, etc., y mientras no esté regulado por el Organismo Competente de la Administración la homologación de tipo de los vehículos, se exigirá para cada unidad inspeccionada.

Las inspecciones a realizar se recogen en los documentos de inspección V1 y V2 y deberá remitirse al MICYT. Además, el transportista, mediante la presentación de la ficha técnica en vigor, ha de demostrar que el vehículo cumple las prescripciones exigidas por la ITV.

### 12.2.5 inspecciones periódicas de las cisternas.

Las inspecciones periódicas de las Cisternas se recogen en la siguiente tabla:

Cisternas fijas (vehículos cisterna), cisternas desmontables y vehículos batería	Contenedores cisterna, cajas móviles cisterna y CGEM
6 años (6ª P).	5 años.
3 años (3ª P).	2,5 años.

Los periodos establecidos son modificados para ciertas materias de acuerdo a:

Cisternas fijas (vehículos cisterna), cisternas desmontables y vehículos batería	Contenedores cisterna, cajas móviles cisterna y CGEM
Para las cisternas destinadas al transporte del N° ONU 1008 trifluoruro de boro, del N° ONU 1017 cloro, del N° ONU 1048 bromuro de hidrógeno anhidro, del N° ONU 1050 cloruro de hidrógeno anhidro, del N° ONU 1053 sulfuro de hidrógeno, del N° ONU 1067 tetraóxido de dinitrógeno (dióxido de nitrógeno), del N° ONU 1076 fosgeno y del N° ONU 1079 dióxido de azufre.	
Cada tres años.	Cada dos años y medio.
Para las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados.	
Después de seis años.	Después de ocho años.
De servicio y en lo sucesivo, cada doce años.	
Se realizará una prueba de estanqueidad por un perito autorizado, seis años después de cada prueba periódica.	Se podrá realizar una prueba de estanqueidad, a petición de la autoridad competente, entre dos pruebas consecutivas.

Además hay que considerar las Disposiciones Especiales TT, que establecen criterios complementarios para ciertas materias.

En las cisternas de clase 2 no homologadas, para gases disueltos o licuados, se realizarán anualmente los controles especificados para las inspecciones 6ª P.

#### INSPECCIÓN TRIENAL (3ª P).

Se deben aportar a la inspección los documentos siguientes:

- Certificado de la inspección inicial, si aún no se ha realizado prueba periódica.
- Certificado de la última prueba periódica.
- Certificado ADR.
- Ficha Técnica y Permiso de circulación.
- Informe anterior, documentos H, G, V, y hoja de clase.

Se han de realizar las pruebas siguientes:

- Inspección interior.

Antes de la inspección interior, se comprobará que la cisterna está limpia y en los casos que haya transportado materias que desprendan vapores inflamables o gases tóxicos, comprobará que la atmósfera es segura. Esta comprobación, además, deberá estar avalada con un certificado emitido por el responsable del taller que haya realizado la limpieza.

Durante la inspección interior se comprobará el estado de los mamparos de los rompeolas y de las soldaduras y se aprovechará para medir los espesores.

Asimismo, se inspeccionarán las soldaduras de las tubuladuras.

La visita interior no es obligatoria para cisternas de un solo compartimento cuando transporten una sola materia (y así conste en el certificado ADR) o cuando la cisterna carezca de boca de hombre que se sustituirá por una prueba de vacío y en los casos que lo dispense la autoridad competente.

- Tarado de las válvulas.

Se comprobará el funcionamiento y se tararán las válvulas de seguridad y/o de aireación en un banco de pruebas con manómetro calibrado.

Se precintarán las válvulas y se emitirán los correspondientes certificados.

- Comprobación de los discos de ruptura.

Se comprobará visualmente que los discos de ruptura están fabricados e identificados para romper a un 10% más que los 5/6 de la presión de prueba cuando esta presión sea inferior a 4 bares o a un 10% más de los 2/3 de la presión de prueba cuando esta presión sea superior a los 4 bares.

- Prueba de estanqueidad con agua.

Después del montaje de las válvulas de seguridad y de los discos de ruptura se realizará una prueba de estanqueidad con agua.

Esta prueba no es necesaria en las cisternas atmosféricas de la clase 3, siempre y cuando lo autorice la autoridad competente.

- Prueba de estanqueidad con aire o gas inerte.

Posteriormente, con la cisterna vacía y limpia, se realizará una prueba de estanqueidad en cada compartimento con aire o gas inerte con todos los equipos montados, excepto las válvulas de aireación.

- Inspección exterior.

Durante la inspección exterior se completará la toma de espesores, se comprobará el funcionamiento de los equipos y se verificará el estado de los anclajes de la cisterna.

Asimismo se inspeccionarán las soldaduras de las tubuladuras.

A inspección final satisfactoria, se procederá al grabado de placa(s).

- PARTICULARIDADES:

1. Cada 3 años en cisternas de carretera y cada 2 años y medio en contenedores-cisterna, se realizarán las pruebas especificadas para la inspección de 6 y 5 años respectivamente, en cisternas que transportan las materias siguientes de la Clase 2 :

- \* (Nº 1008) - Trifluoruro de boro.
- \* (Nº 1053) - Sulfuro de hidrógeno.
- \* (Nº 1048) - Bromuro de hidrógeno anhídrido.
- \* (Nº 1017) - Cloro.
- \* (Nº 1050) - Cloruro de hidrógeno anhidro.
- \* (Nº 1076) - Fósgeno.

\* (Nº 1079) - Dióxido de azufre.

\* (Nº 1067) - Dióxido de nitrógeno. (Tetraóxido de dinitrógeno).

2. Los controles periódicos de las Materias a las que le aplica la Disposición Especial TT3 del ADR, se podrían realizar cada 4 años y cada 8 años, sin embargo por exigencias del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo se harán cada 3 años.

3. Cada 3 años se realizarán las pruebas especificadas para la inspección de 6 años, en cisternas destinados al transporte por carretera de los compuestos orgánicos del plomo, Nº ONU 1649, mezcla antidetonante para combustible de motores, de la Clase 6.1. En vagones cisterna se realizarán cada 4 años, las pruebas especificadas para la inspección de 8 años.

4. Cada 3 años, los depósitos destinados al transporte de materias Nº ONU 1052 Fluoruro de hidrógeno anhídrido, 1786 Mezcla de ácidos Fluorhídrico y sulfúrico, 1790 Acido Fluorhídrico en solución y 2817 Dihidrofluoruro amónico en solución, de la Clase 8, se comprobarán espesores reales de paredes y estado en cuanto a corrosión y funcionamiento de los equipos. En vagones cisterna estas mismas pruebas se realizarán cada 4 años y en contenedores-cisterna cada 2 años y medio.

5. En los depósitos destinados al transporte de Bromo y Bromo en solución de la Clase 8, además de la prueba intermedia, se procederá anualmente a una inspección interior y exterior, examinando el estado de su revestimiento interior.

6. Cada 3 años, se realizarán las pruebas especificadas para la inspección de 6 años y con una presión hidráulica mínima de 4 bar, en cisternas que transporten Anhídrido Sulfúrico de la Clase 8, Nº ONU 1829 por carretera. En vagones cisterna estas mismas pruebas se realizaran cada 4 años y en Contenedores –cisterna cada 2 años y medio.

### INSPECCIÓN SEXTENAL (6ª P).

Se deben aportar a la inspección los documentos siguientes:

- Certificado de inspección inicial, si aún no se ha realizado ninguna inspección periódica.
- Certificado de la última inspección periódica, si aplica.
- Certificado de inspección intermedia.
- Certificado ADR, RID.
- Ficha Técnica y Permiso de circulación.
- Informe anterior y documentos H, G, V y hoja de clase.

Se realizarán las pruebas siguientes:

- Inspección interior.

Antes de la inspección interior, se comprobará que la cisterna está limpia y en los casos que haya transportado materias que desprendan vapores inflamables o gases tóxicos, que la atmósfera es segura. Esta comprobación, además, deberá estar avalada con un certificado emitido por el responsable que haya realizado la limpieza.

Durante la inspección interior, se comprobará el estado de los mamparos, de los rompeolas y de las soldaduras y se medirán los espesores.

En cisternas destinadas al transporte de materias de clase 2, se han de realizar END en soldaduras.

La visita interna no es obligatoria cuando la cisterna carezca de boca de hombre, que se sustituirá por una prueba de vacío, y en los casos que así lo dispense la autoridad competente.

- Tarado de las válvulas.

Se comprobará el funcionamiento y se tararán las válvulas de seguridad y/o de aireación.

Se precintarán las válvulas y se emitirán los correspondientes certificados.

- Comprobación de los discos de ruptura.

Se comprobará visualmente que los discos de ruptura están fabricados e identificados para romper a un 10% más que los 5/6 de la presión de prueba cuando esta presión sea inferior a 4 bares o a un 10% más de los 2/3 de la presión de prueba cuando esta presión sea superior a los 4 bares.

- Prueba hidráulica a la presión de prueba .

Después del montaje de bridas ciegas en el lugar de las válvulas de seguridad, válvulas de aireación y discos de ruptura se realizará una prueba de presión con agua.

En cisternas calorifugadas no será necesario levantar el calorifugado a no ser que sea imprescindible para poder evaluar el resultado de las pruebas.

- Prueba de estanqueidad.

Con la cisterna vacía y limpia se realizará una prueba de estanqueidad en cada compartimento con aire o gas inerte y con todos los equipos montados, excepto las válvulas de aireación.

- Inspección exterior.

Durante la inspección exterior se completará la toma de espesores., se comprobará el funcionamiento de los equipos y verificará el estado de los anclajes de la cisterna, preferentemente mediante END.

Asimismo, se inspeccionará la soldadura de las tubuladuras.

A inspección final satisfactoria, se procederá al grabado de placa(s).

- PARTICULARIDADES:

1. En los depósitos con aislamiento al vacío, la prueba de presión hidráulica y la verificación del estado interior puede reemplazarse por una prueba de estanqueidad y una medida del vacío.
2. Para los depósitos con aislamiento de poliuretano expandido y barrera de vapor, destinados al transporte de materias de clase 2, la prueba de presión puede sustituirse por una prueba de estanqueidad.
3. En las cisternas destinadas al transporte de mercancías granulares o de pulverulentos la prueba hidráulica puede sustituirse por una prueba de estanqueidad, siempre que lo apruebe el experto autorizado por la Autoridad Competente.
4. Los controles periódicos de las Materias a las que le aplica la Disposición Especial TT3 del ADR, se podrían realizar cada 8 años, sin embargo por exigencias del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo se harán cada 6 años.

#### PRUEBAS DE VÁLVULAS DE AIREACIÓN.

Estas válvulas se examinarán inicialmente y cada 3 años en un banco de pruebas.

Cada 3 años estas válvulas se desmontarán y limpiarán, procediéndose posteriormente a su armado y prueba.

En estas válvulas no es obligado el precintado, pero si deberá ser documentado su funcionamiento correcto mediante certificado.

#### PRUEBAS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD.

En las inspecciones intermedias y en las periódicas se desmontarán y limpiarán y se comprobará su tarado, y si las pruebas son satisfactorias, se precintarán las válvulas, se procederá a su registro y se documentarán mediante certificado.

### CONTROLES Y ENSAYOS EN VEHÍCULOS BATERÍA Y CGEM.

- Control inicial :

En el control inicial se constatará :

- Verificación de la conformidad con el prototipo.
- Verificación de las características de construcción.
- Examen del estado interior y exterior.
- Prueba de presión hidráulica a la presión indicada en la placa ADR.
- Prueba de estanqueidad a la presión máxima de servicio.
- Verificación del correcto funcionamiento de los equipos.

Si los elementos y sus órganos hubieran pasado la prueba de presión por separado, se les realizará una prueba conjunta de estanqueidad después del montaje.

- Control periódico :

Los vehículos batería y CGEM, se someterán a control con un intervalo máximo de 5 años.

El control periódico comprenderá una prueba de estanqueidad y un examen exterior de la estructura, de los elementos y del equipo de servicio. Si los elementos y sus equipos hubiesen sido sometidos a la prueba de presión por separado, deberán someterse a una prueba de estanqueidad en conjunto después del montaje.

- Control excepcional :

Cuando un vehículo batería o un CGEM presenten señales de avería o defectos susceptibles de comprometer la integridad, se someterán a controles y pruebas excepcionales.

- Examen interior y exterior:

Realizar examen exterior de los equipos y elementos para asegurarse de ausencia de picaduras, corrosión, abrasión, choques, deformaciones, defectos de soldadura, escapes, etc..., que puedan suponer un peligro para el llenado, vaciado o transporte.

Verificar el correcto atornillado y apriete de uniones embridadas tapas ciegas y amarres.

Comprobar el correcto estado y funcionamiento de dispositivos y válvulas de seguridad, así como dispositivos de cierre a distancia y los obturadores de cierre automático.

Verificar que las inscripciones reglamentarias son legibles y de acuerdo con las exigencias.

Comprobar que el armazón, apoyos y dispositivos de izado y manipulación, se hayan en buen estado.

### 12.2.6 inspecciones anuales de los vehículos.

Todos los vehículos deben someterse a inspecciones periódicas cada año.

Se deben de aportar a la inspección los documentos siguientes.

- Certificado ADR original.

- Ficha Técnica y Permiso de circulación.

Además, el transportista deberá demostrar que el vehículo cumple con las prescripciones exigidas por la ITV.

### 12.2.7 inspección de reparaciones y modificaciones en cisternas desmontables y cisternas fijas.

Para poder reparar un recipiente que ha sufrido daños en el depósito o en sus equipos, o realizar una modificación, se ha de proceder de la siguiente forma:

- Un Organismo de Control ha de aprobar un estudio técnico en el que se indiquen:
  - Los talleres en que se van a realizar los trabajos de reparación o modificación.
  - Las operaciones de reparación o modificación.
  - El control de calidad a efectuar durante los trabajos.
- El Organismo competente de la Comunidad Autónoma en donde radique el taller, ha de ser informado del alcance y del plan de actuación que ha aprobado el Organismo de Control, remitiéndole por duplicado:
  - Informe previo a la modificación o reparación.
  - Acta de inspección tras la modificación o reparación.
  - Documento H.
  - Documento G.
  - Documento de Clase.
  - Documentos V.
  - Ficha Técnica.
- El Organismo de Control ha de supervisar el proceso, certificando los trabajos realizados y las pruebas que en cada caso sean necesarias, tal como sigue:
  1. Inspecciones por daños o reparaciones en la cisterna.  
Se realizará cumplimentando los puntos siguientes:
    - Inspección de los documentos necesarios (1).
    - Verificación de la cisterna con las condiciones del proyecto.
    - Inspección interior de la cisterna.
    - Inspección exterior de la cisterna.
    - Prueba de presión hidráulica.
    - Prueba de estanqueidad.
    - Inspección del equipo de servicio.
  2. Inspección por reparación del equipo de servicio.  
Será realizado de acuerdo con los puntos siguientes:
    - Inspección de los documentos necesarios (1).
    - Prueba de estanqueidad.
    - Inspección del equipo de servicio.
  3. Inspección por cambio del equipo de servicio.
    - Inspección de los documentos necesarios (1).
    - Prueba de presión hidráulica.
    - Prueba de estanqueidad.
    - Inspección del equipo diverso.

4. Inspección por modificaciones en la cisterna.
  - Inspección de los documentos necesarios (1).
  - Verificación de las condiciones del proyecto.
  - Inspección interior de la cisterna.
  - Inspección exterior de la cisterna.
  - Prueba de presión hidráulica.
  - Prueba de estanqueidad.
  - Comprobación volumétrica.
  - Inspección del equipo de servicio.
5. Inspección por cambio o reparación de la estructura soporte o de armado.
  - Inspección de los documentos necesarios (1).
  - Inspección de la estructura de armado o estructura soporte.
6. Inspección de reparación o sustitución del revestimiento de protección.
  - Inspección de los documentos necesarios (1).
  - Inspección del recubrimiento interior de la cisterna.

*(1) Documentos de inspección necesarios :*

- *Taller autorizado.*
- *Proyecto aprobado.*
- *Certificado de conformidad con el tipo.*
- *Documentos H y de Clase.*
- *Ficha Técnica.*
- *Certificados de cualificación de procesos de soldadura y de soldadores.*
- *Certificados de E.N.Destructivos.*

En todos los casos, la inspección tendrá el mismo tratamiento que una inspección inicial a excepción de la prueba volumétrica si a criterios del Organismo de Control no hubiera habido variación.

Consecuentemente, el Acta de Inspección de una cisterna, contenedor-cisterna o batería de recipientes para el transporte de mercancías peligrosas tras su modificación o reparación, así como en los casos que proceda el Certificado de Autorización (ADR) que se emita, tendrá una validez de un certificado inicial independientemente de la validez del certificado anterior.

#### 7. Modificaciones que afectan al Tipo :

Se deberá proceder, en lo que sea aplicable, en conformidad con lo indicado en los apartados siguientes:

- Registro de fabricantes.

El Fabricante deberá cumplir los requisitos establecidos y proceder en consecuencia si no está registrado.

- Expediente para la certificación de conformidad del tipo.

Se pueden dar dos posibilidades básicas:

La primera cuando el nuevo Tipo se recoge en el proyecto inicial y ya se dispone de la correspondiente Homologación.

La segunda cuando el Proyecto inicial no recoge el nuevo Tipo y debe elaborarse un nuevo proyecto técnico (o adenda complementaria) que describirá la modificación del TIPO y las correspondientes justificaciones. En este caso, se genera una nueva Homologación que puede incorporarse al conjunto de homologaciones del proyecto inicial (si se emite por el mismo fabricante y éste así lo decide) o la homologación nueva queda en exclusiva de la cisterna modificada si el fabricante / taller es distinto.

- En el registro del fabricante.

El Fabricante o Taller que efectúa la Modificación deberá cumplir los requisitos establecidos y proceder en consecuencia si no está registrado como Fabricante.

- En la revisión del proyecto.

Se revisará la documentación técnica.

En este caso, el Informe tendrá los efectos de un Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios y el Acta.

### 12.2.8 cisternas usadas de importación con homologación extranjera.

Para obtener en España un certificado de autorización de las cisternas usadas importadas, se tiene que cumplir que las cisternas tengan la siguiente documentación :

- Copia del Proyecto Técnico de la Cisterna (Cálculos, planos y equipos).
- Dossier de construcción de la Cisterna: Certificado de materiales, Certificado de prueba inicial, Certificado de funcionamiento de los equipos, Croquis de radiografías con certificados de resultados de las mismas (en caso de no disponerse de estas últimas, se podrá realizar un nuevo ensayo radiográfico).
- Certificado de Homologación del prototipo emitido por la autoridad competente del país de origen (original o copia compulsada por la Autoridad Competente del país de origen).
- Certificado ADR vigente del país exportador (original).
- Independientemente de la fecha de fabricación, en el caso de Cisternas de Clase 2, hace falta además un informe, acompañado de las certificaciones necesarias, de que los materiales y cálculos de fondos y virolas cumplen lo exigido para las cisternas nacionales en la Orden de 30.12.94 (BOE 25.01.95) (referente a aceros de alto límite elástico).
- Se certificará por un Organismo de Control el cumplimiento de las Ordenes Ministeriales de Construcción y Ensayo de Cisternas de los años 1985, 1994, 1996, 1998 y sucesivas que se publiquen, en función de la fecha de fabricación (en particular el cumplimiento del radio de acuerdo según Orden de 1995).
- Los certificados de los materiales utilizados en la fabricación deberán demostrar el cumplimiento de las instrucciones del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo referente a :
  - aceros de grano fino.
  - aceros inoxidables.
  - aluminio.
- Una vez completada la documentación anterior, se presentará a la Dirección General de Industria y Tecnología del Ministerio de, Industria, Comercio y Turismo para su comprobación únicamente. Si ésta estuviese correcta, se procederá, por el Servicio de Mercancías peligrosas, a su reconocimiento y anotación en el registro de contraseñas.
- La ficha técnica, será firmada en el lugar asignado para el fabricante, por el importador/propietario.

*NOTA: La ausencia de cualquier documento de los indicados anteriormente inhabilita su tramitación, y el Organismo de Control no puede emitir el Certificado ADR en ningún caso, ni tampoco sin el reconocimiento y anotación en el Libro de Registro del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.*

**12.2.9 grabado de placa.**

Toda cisterna, ha de poseer la placa de características.

Se admitirá que los datos se graben directamente en las paredes del depósito propiamente dicho, con la condición de que estas se refuercen de modo que no se comprometa la resistencia del depósito.

Una vez obtenidos resultados satisfactorios en los controles realizados, el Organismo de Control ha de marcar la placa con la fecha de inspección, el tipo de inspección y su contraste.

Como las inspecciones aplicables a las cisternas en general son a los 3 y/o 6 años, se grabará en la placa, en el apartado de tipo de inspección T ó S según en cada caso. No se troquelarán las placas cuando se trate de inspecciones anuales de los vehículos, excepto en las cisternas con particularidades de la clase 2 sin homologar que se marcarán siempre como inspecciones de 6 años.

El proceso para las diferentes opciones es como sigue :

**1. PLACA DE IDENTIFICACIÓN :**

La placa de identificación se fijará con carácter permanente no desmontable, en lugar visible y donde no pueda dañarse con facilidad. Es aconsejable fijarla sobre un soporte suficientemente rígido.

En cisternas desmontables, la placa irá colocada siempre en el depósito cisterna o sus soportes fijos, nunca en el chasis del vehículo portante.

La placa de identificación será de un metal resistente a la corrosión, preferiblemente Acero Inoxidable y sus dimensiones serán de 200 x 100 x 1 mm.

El formato será el de la siguiente figura.

Nombre del fabricante:					
Número de Homologación.		Volumen Litros Compartimentos.		Presión. Prueba. Compartimentos.	Inspección y Control del Depósito.
		Nº 1			09.96 (1)
Número de fabricación.		Nº 2			
Año de Construcción.		Nº 3			
Presión de Prueba.	Kgs./cm <sup>2</sup>	Nº 4			
Presión de Servicio.	Kgs./cm <sup>2</sup>	Nº 5			
Temperatura de Cálculo.	+ - °C	Nº 6			
Temperatura mínima de carga.		Nº 7			
Material del Depósito.		Revestimiento Protector.			

(1) Tipo de inspección realizada I, T, S, N ó E.

## 2. MARCADO DE LA PLACA :

El marcado de la Placa que se realizará por estampado o grabado, contemplará la siguiente información:

- Nombre del Fabricante.
- Número de Homologación.
- Número de Fabricación.
- Año de Construcción.
- Presión de Prueba.
- Presión de Prueba por Compartimento.
- Presión de Servicio.
- Capacidad. En depósitos compartimentados, capacidad de cada uno.
- Temperatura de Cálculo (No es obligada entre -20 °C y + 50 °C).
- Material del Depósito.
- Material del Revestimiento (si procede).
- Fecha (Mes y Año con dos dígitos; Ej. : 09.96).
- Contraste del Experto que ha realizado los ensayos con resultado satisfactorio.

## 3. MARCADO SEGÚN TIPO DE INSPECCIÓN :

3.1. Inspección Inicial : En este tipo de inspección el Inspector se asegurará de que se marcan correctamente todos los requisitos exigidos en la Placa y grabará en los cuadros previstos la fecha de inspección (mes y año), una I (Inspección Inicial) y pondrá el Sello de Contraste.

El Inspector se asegurará de la correcta fijación de la Placa al Depósito.

3.2. Inspecciones Periódica Trianual : En este tipo de inspecciones que serán cada 2 años y medio en Contenedores-Cisterna, 3 años en Cisternas de Carretera y 4 años en Vagones-Cisterna, se marcará la fecha de inspección seguida de una T y del Sello de Contraste.

3.3. Inspecciones Periódica Sexta-anual : En este tipo de inspecciones que serán cada 5 años en Contenedores-Cisterna, 6 años en Cisternas de Carretera y 8 años en Vagones-Cisterna, se marcará la fecha de inspección, seguida de una S y del Sello de Contraste.

3.4. Inspecciones por Modificación o Reparación : En este tipo de inspección el Inspector se asegurará de que se marcan correctamente todos los requisitos exigidos en la Placa y grabará en los cuadros previstos la fecha de inspección (mes y año), una N (Inspección No Periódica) y pondrá el Sello de Contraste.

3.5. Inspecciones Especiales : Cisternas acogidas a medidas transitorias. Se grabará en los cuadros previstos la fecha de inspección (mes y año), una E (Inspección Especial) y se pondrá el Sello de Contraste.

*NOTA : En forma similar se grabarán los casos especiales en que varían los tiempos de inspección.*

No se troquelarán las fechas de inspecciones anuales.

12.2.10 consejero de seguridad

Las empresas que transporten mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable o que sean responsables de las operaciones de carga o descarga vinculadas a dicho transporte, deberán designar, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1566/99 (Directiva 96/35/CE del Consejo Europeo), en función del modo de transporte y de las mercancías transportadas, al menos un consejero de seguridad encargado de contribuir a la prevención de los riesgos para las personas, los bienes o el medio ambiente inherentes a dichas actividades.

A partir de las cantidades siguientes:

Categoría de transporte	Materias u objetos Grupo de embalaje o código Grupo de clasificación o no. ONU	Cantidad máxima por unidad de transporte
0	Clase 1: 1.1A/1.1L/1.2L/1.3L/1.4L y ONU 0190. Clase 3: ONU 3343. Clase 4.2: grupo de embalaje I. Clase 4.3: ONU 1183,1242,1295,1340,1390,1403,1928,2813, 2965,2968,2988,3129,3130,3131,3134,3148,3207. Clase 6.1: ONU 1051,1613,1614,3294. Clase 6.2: ONU 2814,2900(grupos de riesgo 3 y 4). Clase 7: ONU del 2912 al 2919,2977,2978,del 3321 al 3333. Clase 9: ONU 2315,3151,3152. Aparatos que contengan tales materias o mezclas. Envases vacíos sin limpiar que hayan contenido estas materias.	0          Multiplicador *0
1	Materias y objetos del grupo I, que no figuren en la categoría 0. Clase 1: 1.1B a 1.1J/1.2B a 1.2J/1.3C/1.3G/1.3H/1.3J/1.5D. Clase 2: grupos T,TC,TO,TF,TOC y TFC. Clase 4.1: ONU del 3221 al 3224 y del 3231 al 3240. Clase 5.2: ONU del 3101 al 3104 y del 3111 al 3120.	20      Multiplicador *50
2	Materias y objetos del grupo II, que no figuren en las categorías 0,1,4. Clase 1: 1.4B a 1.4G/1.6N. Clase 2: grupo F. Clase 4.1: ONU del 3225 al 3230. Clase 5.2: ONU del 3105 al 3110. Clase 6.1: grupo de embalaje III. Clase 6.2: ONU 2814,2900(grupo de riesgo 2). Clase 9: ONU 3245.	333      Multiplicador *3
3	Materias y objetos del grupo III, que no figuren en las categorías 0, 2, 4. Clase 2: grupos A y O. Clase 8: ONU 2794,2795,2800,3028. Clase 9: ONU 2990,3072.	1000   Multiplicador *1

Categoría de transporte	Materias u objetos Grupo de embalaje o código Grupo de clasificación o no. ONU	Cantidad máxima por unidad de transporte
4	Clase 1: 1.4S. Clase 4.1: ONU 1331,1345,1944,1945,2254,2623. Clase 4.2: ONU 1361,1362, grupo de embalaje III. Clase 7: ONU del 2908 al 2911. Clase 9: ONU 3268.	Ilimitada.
	Envases vacíos sin limpiar, excepto los de la categoría 0.	

Para ONU 0081,0082,0084,0241,0331,0332,0482,1005,1017, la categoría de transporte es 1, pero con cantidad máxima por unidad de transporte de 50 kg y multiplicador \*20.

Todas aquellas operaciones que estén por encima de las cantidades señaladas en el cuadro anterior, implican además, que la empresa deberá asumir las siguientes obligaciones legales:

- a) Comunicar a la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera y al órgano competente de la Comunidad Autónoma en la que radique su actividad principal, el número e identidad de sus consejeros de seguridad y las áreas de gestión que, en su caso, tuvieran encomendadas.
- b) Verificar que las personas designadas como consejeros reúnan los requisitos exigidos y facilitar los medios precisos para que puedan desarrollar sus actividades.
- c) Someterse a las inspecciones realizadas por la Administración Pública competente para verificar el cumplimiento de sus obligaciones.
- d) Comunicar cualquier accidente que haya supuesto una investigación, a través del correspondiente parte de accidentes, en un plazo no superior a 30 días, a la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera, al órgano competente de la Comunidad Autónoma y al Ayuntamiento del término municipal donde haya tenido lugar el accidente.
- e) Remitir durante el primer trimestre del año siguiente, el informe anual a la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera y al órgano competente de la Comunidad Autónoma y conservarlo durante cinco años.
- f) Cumplir con los requisitos legales que le sean de aplicación en función de las responsabilidades asumidas dentro de la cadena de distribución de mercancías peligrosas; en este sentido, la empresa actúa como expedidor cada vez que contrata el transporte y figura como expedidor en la documentación de transporte; además, actúa como destinatario cada vez que recibe, se hace cargo de un envío y figura como destinatario en la documentación de transporte; por ello, los requisitos fundamentales a los que debe dar cumplimiento son:
  - Identificar las mercancías peligrosas que vayan a expedirse.
  - Elaborar la documentación de transporte para cada expedición y entregarla.
  - Verificar que los vehículos afectados disponen de certificado ADR.
  - Comprobar que los conductores implicados tienen la formación adecuada.
  - Verificar que los vehículos y conductores disponen del equipamiento necesario.
  - Utilizar envases homologados y adecuados a la mercancía a transportar.
  - Controlar grados de llenado y peso total de la carga.
  - Asegurarse que los bultos y vehículos están correctamente señalizados.
  - Verificar la compatibilidad de envasado y de carga en común.

- Establecer procedimientos de trabajo para la realización de cargas y descargas.
  - Establecer medidas y actuaciones en caso de emergencia.
  - Formar y sensibilizar al personal de carga y descarga.
  - Controlar la adecuada realización de las operaciones de carga y descarga.
  - Asegurarse de que terceros intervinientes cumplen con sus requisitos legales.
- g) Incorporar criterios de mejora de la seguridad y protección en las actividades con mercancías peligrosas, evaluando su eficacia.

#### RESPONSABILIDADES DEL CONSEJERO:

El consejero tendrá como cometido principal, en el ámbito de las actividades propias de la empresa y bajo la responsabilidad de la dirección de ésta, buscar medios y promover acciones que faciliten la ejecución de dichas actividades, con sujeción a la normativa aplicable y en condiciones de seguridad. El consejero asumirá, en particular, las siguientes obligaciones:

- a) Examinar el cumplimiento por la empresa de las reglas aplicables al transporte de mercancías peligrosas.
- b) Asesorar a la empresa en las operaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas.
- c) Redactar un informe anual destinado a la dirección de la empresa, sobre las actividades de la misma relativas al transporte de mercancías peligrosas. Por Orden del Ministro de Fomento podrá determinarse el contenido mínimo de estos informes.

El consejero deberá encargarse, igualmente, de la comprobación de los procedimientos y prácticas siguientes en relación con las actividades implicadas:

1. Los procedimientos encaminados a la observancia de las reglas sobre identificación de las mercancías peligrosas transportadas.
2. La valoración de las necesidades específicas relativas a las mercancías peligrosas, en la adquisición de medios de transporte.
3. Los procedimientos que permitan comprobar el material utilizado para el transporte de mercancías peligrosas o para las operaciones de carga o descarga.
4. Que el personal implicado de la empresa haya recibido una formación adecuada y que dicha formación figura en su expediente.
5. La aplicación de procedimientos de urgencia adecuados en caso de accidentes o incidentes que pueden afectar a la seguridad durante el transporte de mercancías peligrosas o durante las operaciones de carga o descarga.
6. La realización de análisis y, en caso necesario, la elaboración de partes sobre los accidentes, incidentes o infracciones graves que se hubiesen comprobado en el curso del transporte de mercancías peligrosas, o durante las operaciones de carga o descarga.
7. La aplicación de medios adecuados para evitar la repetición de accidentes, incidentes o infracciones graves.
8. La observancia de las disposiciones legales y la consideración de las necesidades específicas relativas al transporte de mercancías peligrosas en lo referente a la elección y utilización de subcontratistas o terceros intervinientes.

9. La comprobación de que el personal encargado del transporte de mercancías peligrosas o de la carga y descarga de dichas mercancías dispone de procedimientos de ejecución y de consignas detalladas.

10. La realización de acciones de sensibilización acerca de los riesgos ligados al transporte de mercancías peligrosas o a las operaciones de carga o descarga de dichas mercancías.

11. La aplicación de procedimientos de comprobación con objeto de garantizar la presencia, a bordo de los medios de transporte, de los documentos y de los equipos de seguridad que deban acompañar a los transportes, y la conformidad de dichos documentos y equipos con la normativa.

12. La aplicación de procedimientos de comprobación con objeto de garantizar la observancia de las reglas relativas a las operaciones de carga y descarga.

El consejero de seguridad colaborará, cuando sea requerido, con las autoridades de las Administraciones públicas competentes en aquellas materias objeto de su función, especialmente en lo relacionado con los accidentes, partes de accidentes e informes de actividad previstos en este Real Decreto.



**MAQ.**  
maquinas

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

MAQ.

## **maquinas**

- 13.1 Objeto y alcance.
- 13.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 13.2.1 Obligaciones generales del empresario.
  - 13.2.2 Requisitos de seguridad.
  - 13.2.3 Utilización de equipos.
  - 13.2.4 Revisiones.



### 13.1 objeto y alcance.

El objeto del presente apartado es realizar una exposición de las obligaciones legales y de seguridad que deben cumplir las industrias en lo referente a máquinas, componentes de seguridad que se comercialicen por separado y equipos de trabajo.

La legislación a aplicar será la siguiente:

- 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.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- 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
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

#### DEFINICIONES.

Se entiende por equipo de trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

Se entiende por 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.
- un conjunto de máquinas que, para llegar a un mismo resultado, estén dispuestas y accionadas para funcionar solidariamente.
- 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.

Se entiende 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.

#### APLICACIÓN.

La aplicación de una u otra normativa será en función de la fecha de comercialización o puesta en servicio del equipo.

Para los equipos de trabajo, se adjunta en el siguiente cuadro, los plazos establecidos para el R.D. 1215/97 y posterior modificación:

CONCEPTO	FECHA
Entrada en vigor para equipos de trabajo en general.	28/08/97
Entrada en vigor para equipos de trabajo móviles (automotores o no) y equipos de trabajo para elevación de cargas.	05/12/98
Adaptación de equipos de trabajo en general puestos a disposición de los trabajadores antes del 28/08/97.	28/08/98
Adaptación de equipos de trabajo móviles (automotores o no) y equipos de trabajo para elevación de cargas puestos a disposición de los trabajadores antes del 05/12/98.	05/12/02
Solicitud de Plan de Puesta en Conformidad.	28/05/98
Plan de Puesta en Conformidad.	Máx. 5 años.

Para las máquinas y componentes de seguridad fabricados a partir del 1/1/95, es de aplicación, con carácter general, R.D. 1435/92 y su posterior modificación.

#### EXCLUSIONES AL R.D. 1435/97:

Quedan excluidos del ámbito de aplicación:

- 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.

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

- Cuando para una máquina o un componente de seguridad los peligros, contemplados en este 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.
- 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.

## 13.2 desarrollo de reglamentación.

### 13.2.1 obligaciones generales del empresario.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario tomará las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo.

En cualquier caso, el empresario deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan:

- a. Cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.
- b. Las condiciones de seguridad generales contempladas en el Anexo I del R.D. 1215/97

2. Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- a. Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- b. Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo y, en particular, en los puestos de trabajo, así como los riesgos que puedan derivarse de la presencia o utilización de dichos equipos o agravarse por ellos.
- c. En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

3. Para la aplicación de las disposiciones mínimas de seguridad y salud previstas, el empresario tendrá en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización del equipo de trabajo.

4. La utilización de los equipos de trabajo deberá cumplir las condiciones generales establecidas en el Anexo II del R.D. 1215/97.

Cuando, a fin de evitar o controlar un riesgo específico para la seguridad o salud de los trabajadores, la utilización de un equipo de trabajo deba realizarse en condiciones o formas determinadas, que requieran un particular conocimiento por parte de aquéllos, el empresario adoptará las medidas necesarias para que la utilización de dicho equipo quede reservada a los trabajadores designados para ello.

5. El empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas reduciendo los riesgos al mínimo. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o transformación de los equipos de trabajo cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores, sólo podrán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

### COMPROBACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.

2. El empresario adoptará las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a

comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros.

Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos, cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

3. Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.

4. Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

Cuando los equipos de trabajo se empleen fuera de la empresa, deberán ir acompañados de una prueba material de la realización de la última comprobación.

5. Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.

### OBLIGACIONES EN MATERIA DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

1. El empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la utilización de los equipos de trabajo, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en la adecuación de los mismos.

2. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

a. Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.

b. Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

c. Cualquier otra información de utilidad preventiva.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores a los que va dirigida e incluir o presentarse en forma de folletos informativos, cuando sea necesario por su volumen o complejidad o por la utilización poco frecuente del equipo. La documentación informativa facilitada por el fabricante estará a disposición de los trabajadores.

3. Igualmente, se informará a los trabajadores sobre la necesidad de prestar atención a los riesgos derivados de los equipos de trabajo presentes en su entorno de trabajo inmediato, o de las modificaciones introducidas en los mismos, aún cuando no los utilicen directamente.

4. Los trabajadores designados y/o capacitados para trabajos determinados o para mantenimiento, deberán recibir una formación específica adecuada.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a la adecuación de los equipos de trabajo.

El empresario deberá consultar a los trabajadores o sus representantes, con la debida antelación, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones de los equipos de trabajo.

### 13.2.2 obligaciones generales del empresario.

#### R.D. 1215/97.

Los requisitos exigidos en el Anexo I de disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo, se refieren a los siguientes puntos:

1. Disposiciones mínimas generales.
2. Disposiciones mínimas aplicables a determinados equipos de trabajo.
  - a. Equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no.
  - b. Equipos de trabajo para la elevación de cargas.

#### R.D. 1435/92.

Los requisitos esenciales exigidos en el Anexo I, se refieren a los siguientes puntos:

1. Requisitos esenciales de seguridad y salud.
2. Requisitos esenciales de seguridad y salud para algunas categorías de máquinas.
  - Máquinas agroalimentarias.
  - Máquinas portátiles y guiadas a mano.
  - Máquinas para trabajar la madera y materias asimiladas.
3. Requisitos esenciales de seguridad y salud para neutralizar los peligros esenciales debidos a la movilidad de las máquinas.
4. Requisitos esenciales de seguridad y salud para neutralizar los peligros esenciales debidos a operaciones de elevación.
5. Requisitos esenciales de seguridad y salud para las máquinas destinadas a trabajos subterráneos.
6. Requisitos esenciales de seguridad y salud para evitar riesgos específicos debidos a la elevación o al desplazamiento de personas.

### 13.2.3 utilización de equipos.

Como requisitos más importantes para la utilización de equipos de trabajo, deberá tenerse en cuenta:

- Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

- Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

- Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

- Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.

- La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.

- La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.

#### R.D. 1215/97.

Las disposiciones relativas a utilización de los equipos de trabajo exigidos en el Anexo II, se refieren a los siguientes puntos:

1. Condiciones generales de utilización:

2. Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no.

3. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas.

- Generalidades.

- Equipos de trabajo para la elevación de cargas no guiadas.

4. Condiciones de utilización de equipos de trabajo para la realización de trabajos temporales en altura.

- Disposiciones generales.

- Disposiciones específicas sobre la utilización de escaleras de mano.

- Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

- Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

## R.D. 1435/92.

Sólo se podrán comercializar y poner en servicio las máquinas o los componentes de seguridad, 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.

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 del R.D. 1435/92.

Se considerarán conformes.

- Las máquinas que estén provistas del marcado "CE" y acompañadas de la declaración "CE" de conformidad.
- Los componentes de seguridad que vayan acompañados de la declaración "CE" de conformidad con el conjunto de las disposiciones del presente Real Decreto, si está certificada su conformidad.

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".

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 un expediente previsto en el Anexo V.
- b. Si la máquina estuviese relacionada en el Anexo VI y se hubiese fabricado sin respetar o respetando sólo en parte las normas armonizadas cuya referencia se haya publicado en el "Diario Oficial de las Comunidades Europeas", 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 armonizadas cuya referencia se haya publicado en el "Diario Oficial de las Comunidades Europeas", 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 armonizadas cuya referencia se haya publicado en el "Diario Oficial de las Comunidades Europeas" han sido aplicadas correctamente y que establecerá un certificado de adecuación de dicho expediente.
- Presentar el modelo de la máquina al examen CE de tipo contemplado en el Anexo VI.

Además, cada máquina llevará 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.
- 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.
- 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. Los contenidos generales se recogen en el punto 1.7.4 del Anexo I del R.D.1435/97.
  - 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.

## ANEXO IV.

**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-caballote 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.
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.
4. Estructuras de protección contra el peligro de vuelco (ROPS).
5. Estructuras de protección contra el peligro de caída de objetos (FOPS).

### 13.2.4 revisiones.

Aquellos equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación, se someterán a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

Aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas, estarán sujetos a comprobaciones y, en su caso, pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud y de remediar a tiempo dichos deterioros.

Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos, cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad.

Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente.

Los resultados de las comprobaciones deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos.

Los requisitos y condiciones de las comprobaciones de los equipos de trabajo se ajustarán a lo dispuesto en la normativa específica que les sea de aplicación.





**AG.**  
accidentes graves

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

AG.

## **accidentes graves.**

- 14.1 Objeto y alcance.
- 14.2 Desarrollo de reglamentación
  - 14.2.1 Obligaciones del industrial.
  - 14.2.2 Modificaciones.
  - 14.2.3 Inspecciones reglamentarias.



## 14.1 objeto y alcance.

La normativa aplicable en este campo tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias con la finalidad de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente.

La referencia en cuanto a normativa en esta materia emana fundamental del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, modificado posteriormente por los reales decretos 119/2005 y 948/2005 (en adelante RD1254/99).

Dicho Real Decreto aplica a los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2 de los cuadros 1 y 2, con excepción de lo dispuesto en los artículos 9.º y 11.º (en lo que se refiere a planes de emergencia exterior) y lo previsto en el artículo 13º, cuyas disposiciones se aplicarán a los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de los cuadros 1 y 2, teniendo en cuenta que:

1. A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por presencia de sustancias peligrosas su presencia real o prevista en el establecimiento o la aparición de las mismas que pudieran, en su caso, generarse como consecuencia de la pérdida de control de un proceso industrial químico, en cantidades iguales o superiores a los umbrales indicados en los cuadros 1 y 2.
2. Se entiende por sustancias peligrosas "las sustancias, mezclas o preparados enumerados en el cuadro 1 o que cumplan los criterios establecidos en el cuadro 2, y que estén presentes en forma de materia prima, productos, subproductos, residuos o productos intermedios, incluidos aquellos de los que se pueda pensar justificadamente que podrían generarse en caso de accidente.
3. A efectos del presente Real Decreto, se entiende por gas cualquier sustancia que tenga una presión de vapor absoluta igual o superior a 101,3 kPa a una temperatura de 20º c.
4. A efectos del presente real decreto, se entiende por líquido cualquier sustancia que no se haya definido como gas y que no esté en estado sólido a una temperatura de 20º c y a una presión estándar de 101,3 kPa.
5. Se aplica a la presencia de sustancias peligrosas en todo establecimiento.
6. Las mezclas y preparados se tratarán del mismo modo que las sustancias puras siempre que se ajusten a los límites de concentración establecidos.
7. Las cantidades que se indican a continuación como umbral se refieren a cada establecimiento.
8. Las cantidades que hay que tener en cuenta para la aplicación de los artículos pertinentes son las máximas que estén presentes, o puedan estarlo, en un momento dado. Para el cálculo de la cantidad total presente no se tendrán en cuenta las sustancias peligrosas existentes en un establecimiento únicamente en una cantidad igual o inferior al 2 por 100 de la cantidad indicada como umbral, si su situación dentro del establecimiento es tal que no puede llegar a provocar un accidente grave en ningún otro lugar del establecimiento.
9. Las normas que figuran en la nota 4 del cuadro 2, que regulan la adición de sustancias peligrosas o categorías de sustancias peligrosas, serán de aplicación cuando sea conveniente.

Existen dos tipos de afectación según lo determinado por la normativa aplicable: **afectación menor** [columna 2º (artículos 6º y 7º)] y **afectación mayor** [columna 3º (artículo 9º)]. Cada una de estas afectaciones tendrá una serie de obligaciones y servidumbres que se recogen posteriormente.

En el caso de un establecimiento en el que no esté presente ninguna sustancia o preparado en cantidad igual o superior a la cantidad umbral correspondiente, se aplicará la regla sumatoria con los criterios que figuran a continuación de los cuadros siguientes.

En caso de que una sustancia o grupo de sustancias enumeradas en este cuadro corresponda también a una categoría del cuadro 2, deberán tenerse en cuenta las cantidades umbral indicadas en este cuadro 1.

Cuadro 1

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Sustancias peligrosas.	Cantidad umbral (toneladas) para la aplicación de	
	(Artículos 6 y 7)	(Artículo 9)
Nitrato de amonio (ver nota 1).	5.000	10.000
Nitrato de amonio (ver nota 2).	1.250	5.000
Nitrato de amonio (ver nota 3).	350	2.500
Nitrato de amonio (ver nota 4).	10	50
Nitrato de Potasio (ver nota 5).	5.000	10.000
Nitrato de Potasio (ver nota 5).	1.250	5.000
Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y/o sus sales.	1	2
Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y/o sus sales.		0,1
Bromo.	20	100
Cloro.	10	25
Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de triníquel, trióxido de diníquel).		1
Etilenimina.	10	20
Flúor.	10	20
Formaldehído (concentración $\geq$ 90 %).	5	50
Hidrógeno.	5	50
Ácido clorhídrico (gas licuado).	25	250
Alquilos de plomo.	5	50
Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y gas natural.	50	200
Acetileno.	5	50
Óxido de etileno.	5	50
Óxido de propileno.	5	50
Metanol.	500	5.000
4,4 metilen-bis (2-cloroanilina) y/o sus sales en forma pulverulenta.		0,01
Isocianato de metilo.		0,15
Oxígeno.	200	2.000
Diisocianato de tolueno.	10	100
Dicloruro de carbonilo (fosgeno).	0,3	0,75
Trihidruro de arsénico (arsina).	0,2	1
Trihidruro de fósforo (fosfina).	0,2	1

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Dicloruro de azufre.	1	1
Trióxido de azufre.	15	75
Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD.		0,001
Los siguientes CARCINÓGENOS en concentraciones superiores al 5% en peso: 4-aminodifenilo y/o sus sales, triclorobenceno, bencidina y/o sus sales, éter bis (clorometílico), clorometil metil éter, 1,2-dibromoetano, sulfato de dietilo, sulfato de dimetilo, cloruro de dimetil carbamoilo, 1,2-dibromo-3-cloropropano, 1,2-dimetilhidracina, dimetilnitrosamina, triamida hexametilfosfórica, hidracina, 2-naftilamina y/o sus sales, 4-nitrodifenil, 1,3 propanosulfona.	0,5	2
Productos derivados del petróleo: a) gasolinas y naftas. b) querosenos (incluidos carburorreactores). c) gasóleos (incluidos los gasóleos de automoción, los de calefacción y componentes usados en las mezclas de gasóleos comerciales).	2.500	25.000

**Notas:**

**1. Nitrato de amonio (5 000/10 000): abonos susceptibles de autodescomposición.**

Se aplica a los abonos compuestos y complejos a base de nitrato de amonio (los abonos compuestos y complejos contienen nitrato de amonio con fosfato y/o potasa) cuyo contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio represente:

- a) entre el 15,75%<sup>1</sup> y el 24,5%<sup>2</sup> en peso, y que o bien contengan un máximo de 0,4% en total de materiales combustibles u orgánicos, o bien cumplan los requisitos del anexo III del Reglamento (CE) 2003/2003, del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 2003, relativo a abonos.
- b) el 15,75%<sup>3</sup> o menos en peso y con materiales combustibles no sujetos a restricciones, y que sean susceptibles de autodescomposición según el ensayo con cubeta de la ONU (véanse las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas: Manual de Pruebas y Criterios, Parte III, punto 38.2)."

**2. Nitrato de amonio (1 250/5 000): calidad para abonos.**

Se aplica a los abonos simples a base de nitrato de amonio y a los abonos compuestos y complejos a base de nitrato de amonio cuyo contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio sea:

- a) superior al 24,5 % en peso, salvo las mezclas de nitrato de amonio con dolomita, piedra caliza y/o carbonato cálcico de una pureza del 90% como mínimo.
- b) superior al 15,75 % en peso para las mezclas de nitrato de amonio y sulfato de amonio.
- c) superior al 28 %<sup>4</sup> en peso para las mezclas de nitrato de amonio con dolomita, piedra caliza o carbonato cálcico de una pureza del 90 % como mínimo, y que cumplan los requisitos del anexo III del Reglamento (CE) 2003/2003, del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 2003,, relativo a abonos.

**3. Nitrato de amonio (350/2 500): calidad técnica.**

Se aplica:

a) al nitrato de amonio y los preparados de nitrato de amonio cuyo contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio represente:

1º) entre el 24,5 % y el 28% en peso y que contengan como máximo un 0,4% de sustancias combustibles.

2º) más del 28% en peso y que contengan como máximo un 0,2% de sustancias combustibles.

b) a las soluciones acuosas de nitrato de amonio cuya concentración de nitrato de amonio supere el 80 % en peso.

**4. Nitrato de amonio (10/50): materiales "fuera de especificación" y abonos que no superen la prueba de detonabilidad.**

Se aplica:

a) al material de desecho del proceso de fabricación y al nitrato de amonio y los preparados de nitrato de amonio, abonos simples a base de nitrato de amonio y abonos compuestos o complejos a base de nitrato de amonio a que se refieren las notas 2 y 3 que sean o que hayan sido devueltos por el usuario final a un fabricante, a un lugar de almacenamiento temporal o a una instalación de transformación para su reelaboración, reciclado o tratamiento para poder utilizarlos en condiciones seguras, por haber dejado de cumplir las especificaciones de las notas 2 y 3.

b) a los abonos a que se refieren el primer guión de la nota 1 y la nota 2 que no cumplan los requisitos del anexo III del Reglamento (CE) 2003/2003, del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de octubre de 2003, relativo a abonos.

**5. Nitrato potásico (5 000/10 000): Abonos compuestos a base de nitrato de potasio, constituidos por nitrato de potasio en forma comprimida/granulada.**

**6. Nitrato potásico (1 250/5 000): Abonos compuestos a base de nitrato de potasio, constituidos por nitrato de potasio en forma cristalina.**

**7. Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas.**

Las cantidades de los policlorodibenzofuranos y de las policlorodibenzodioxinas se calculan con los factores de ponderación siguientes:

Factores de equivalencia tóxica (ITEF) para las familias de sustancias de riesgo (OTAN/CCMS)			
2,3,7,8-TCDD	1	2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeDD	0,5	2,3,4,7,8-PeCDF	0,5
		1,2,3,7,8-PeCDF	0,005
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD		1,2,3,7,8,9-HxCDF	
1,2,3,7,8,9-HxCDD		1,2,3,6,7,8-HxCDF	
		2,3,4,6,7,8-HxCDF	
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
		1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	
OCDD	0,001	OCDF	0,001

(T=tetra, Pe=penta, Hx=hexa, Hp=hepta, O=octa)

<sup>1</sup> El 15,75% en peso de contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio corresponde al 45% de nitrato de amonio.

<sup>2</sup> El 24,5% en peso de contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio corresponde al 70% de nitrato de amonio.

<sup>3</sup> El 15,75% en peso de contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio corresponde al 45% de nitrato de amonio.

<sup>4</sup> El 28% en peso de contenido de nitrógeno debido al nitrato de amonio corresponde al 80% de nitrato de amonio.

Cuadro 2: Categorías de sustancias y preparados no denominados específicamente en el cuadro 1

Columna 1		Columna 2	Columna 3
Categoría de sustancias peligrosas.		Cantidad umbral (toneladas) de la sustancia peligrosa en el sentido del apartado 4 del artículo 3 para la aplicación de	
		(Artículos 6 y 7)	(Artículo 9)
1.	Muy tóxica.	5	20
2.	Tóxica.	50	200
3.	Comburente.	50	200
4.	Explosiva (véase la nota 2) cuando la sustancia, preparado u objeto corresponda a la división 1.4 del acuerdo ADR (Naciones Unidas) <sup>1</sup> .	50	200
5.	Explosiva (véase la nota 2) cuando la sustancia, preparado u objeto corresponda a alguna de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6 del acuerdo ADR (Naciones Unidas) <sup>1</sup> , o a los enunciados de riesgo R2 o R3.	10	50
6.	Inflamable (cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición de la letra a) de la Nota 3).	5.000	50.000
7.a	Muy inflamable (cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición definición del punto 1 de la letra b) de la nota 3).	50	200
7.b	Líquido muy inflamable (cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición del punto 2 de la letra b) de la nota 3).	5.000	50.000
8.	Extremadamente inflamable (cuando la sustancia o el preparado coincidan con la definición de la letra c) de la nota 3).	10	50
9.	Sustancias peligrosas para el medio ambiente en combinación con los siguientes enunciados de riesgo:		
	i) R50: "muy tóxico para los organismos acuáticos" (se incluyen R50/53).	100	200
	ii) R51/53: "tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático".	200	500
10.	Cualquier clasificación distinta en combinación con los enunciados de riesgo siguientes:		
	i) R14: "reacciona violentamente con el agua" (se incluye R14/15) .	100	500
	ii) R29: "en contacto con el agua libera gases tóxicos".	50	200

<sup>1</sup> Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, elaboradas por el Comité de Expertos en transporte de mercancías peligrosas del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

Notas:

1. Las sustancias y preparados se clasifican con arreglo a las siguientes normas y a su adaptación actual al progreso técnico:

*Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas y sus posteriores modificaciones;*  
*Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y sus posteriores modificaciones.*

*Cuando se trate de sustancias y preparados que no estén clasificados como peligrosos con arreglo a ninguno de los Reales Decretos mencionados, por ejemplo residuos, pero que estén presentes, en un establecimiento o puedan estarlo, y que posean, o puedan poseer, en las condiciones del establecimiento, propiedades equivalentes para originar accidentes graves, los procedimientos para la clasificación provisional se llevarán a cabo de conformidad con el artículo pertinente del Real Decreto correspondiente.*

*Cuando se trate de sustancias y preparados cuyas propiedades permitan clasificarlos de más de un modo, se aplicarán las cantidades umbrales más bajas a efectos del presente Real Decreto. No obstante, para la aplicación de la regla de la nota 4, la cantidad umbral utilizada será siempre la aplicable a la clasificación correspondiente.*

2. Se entenderá por explosivo:

a) una sustancia o preparado que cree riesgos de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición (enunciado de riesgo R2).

b) una sustancia o preparado que cree grandes riesgos de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición (enunciado de riesgo R3).

c) una sustancia, preparado u objeto considerado en la clase 1 del Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera ADR ( Naciones Unidas), celebrado el 30 de septiembre de 1957, con sus modificaciones, tal como se incorporó a la Directiva 94/55/CE del Consejo, de 21 de noviembre de 1994, sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros con respecto al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

*Se incluyen en esta definición las sustancias pirotécnicas que, a los efectos del presente Real Decreto, se definen como sustancias (o mezclas de sustancias) destinadas a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno o una combinación de los mismos, mediante reacciones químicas exotérmicas y autosostenidas. Cuando una sustancia o un preparado esté clasificado tanto en el ADR como en los enunciados de riesgo R2 o R3, la clasificación del ADR tendrá preferencia con respecto a la asignación de enunciado de riesgo.*

*Las sustancias y objetos de la clase 1 están clasificados en alguna de las divisiones 1.1 a 1.6 con arreglo al sistema de clasificación del ADR. Estas divisiones son las siguientes:*

- División 1.1: "Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa (una explosión en masa es una explosión que afecta de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga)".
- División 1.2: "Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa".
- División 1.3: "Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio con ligero riesgo de efectos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos, pero sin riesgo de explosión en masa:
  - a) cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable.
  - b) que arden unos a continuación de otros con efectos mínimos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos".
- División 1.4: "Sustancias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo de explosión en caso de ignición o cebado durante el transporte. Los efectos se limitan esencialmente a los bultos y normalmente no dan lugar a la proyección de fragmentos de tamaño apreciable ni a grandes distancias. Un incendio exterior no debe implicar la explosión prácticamente instantánea de la casi totalidad del contenido de los bultos".

- División 1.5: "Sustancias muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión en masa, con una sensibilidad tal que, en condiciones normales de transporte, sólo existe una probabilidad muy reducida de cebado o de que su combustión se transforme en detonación. Se exige como mínimo que no exploten cuando se las someta a la prueba de fuego exterior".
- División 1.6: "Objetos extremadamente poco sensibles que no supongan riesgo de explosión en masa. Dichos objetos no contendrán más que sustancias detonantes extremadamente poco sensibles y que presenten una probabilidad despreciable de cebado o de propagación accidental. El riesgo queda limitado a la explosión de un objeto único".

En esta definición también se incluyen las sustancias o preparados explosivos o pirotécnicos contenido en objetos. En el caso de objetos que contengan sustancias o preparados explosivos o pirotécnicos, si se conoce la cantidad de la sustancia o preparado contenida en el objeto, se considerará tal cantidad a los efectos del presente Real Decreto. Si no se conoce la cantidad, se tratará todo el objeto, a los efectos del presente Real Decreto, como explosivo".

3. Por sustancias inflamables, muy inflamables y extremadamente inflamables. (categorías 6, 7 y 8), se entenderá:

a) Líquidos inflamables:

Sustancias y preparados cuyo punto de inflamación sea igual o superior a 21 °C e inferior o igual a 55 °C (enunciado de riesgo R10) y que mantengan la combustión.

b) Líquidos muy inflamables:

- 1) • Sustancias y preparados que puedan calentarse y llegar a inflamarse en contacto con el aire a temperatura ambiente sin ningún tipo de energía añadida (enunciado de riesgo R17).
  - Sustancias y preparados cuyo punto de inflamación sea inferior a 55°C y que permanezcan en estado líquido bajo presión, cuando determinadas formas de tratamiento, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear riesgos de accidentes graves.
- 2) Sustancias y preparados cuyo punto de inflamación sea inferior a 21°C y que no sean extremadamente inflamables (enunciado de riesgo R11, segundo guión).

c) Líquidos y gases extremadamente inflamables:

- 1) Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea inferior a 0°C cuyo punto de ebullición (o cuando se trate de una gama de ebulliciones, el punto de ebullición inicial) a presión normal sea inferior o igual a 35°C (enunciado de riesgo R12, primer guión).
- 2) Gases inflamables al contacto con el aire a temperatura y presión ambiente (enunciado de riesgo R12, segundo guión) que estén en estado gaseoso o supercrítico.
- 3) Sustancias y preparados líquidos inflamables y muy inflamables mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición.

4. En el caso de un establecimiento en el que no esté presente ninguna sustancia o preparado en cantidad igual o superior a la cantidad umbral correspondiente, se aplicará la siguiente regla para determinar si son aplicables a dicho establecimiento los requisitos pertinentes del presente Real Decreto.

Se aplicará el presente Real Decreto si la suma  $q_1/Q_{U1} + q_2/Q_{U2} + q_3/Q_{U3} + q_4/Q_{U4} + q_5/Q_{U5} + \dots$  es igual o mayor que 1 siendo:  $q_x$  = la cantidad de la sustancia peligrosa o categoría de sustancias peligrosas x contemplada en las partes 1 ó 2 del presente Anexo, y  $Q_{UX}$  = la cantidad umbral pertinente para la sustancia o categoría x de la columna 3 de las partes 1 ó 2.

El presente Real Decreto se aplicará, con excepción de los artículos 9, 11 y 13, si la suma  $q_1/Q_{L1} + q_2/Q_{L2} + q_3/Q_{L3} + q_4/Q_{L4} + q_5/Q_{L5} + \dots$  es igual o mayor que 1 siendo:  $q_x$  = la cantidad de la sustancia peligrosa o categoría de sustancias peligrosas x contemplada en las partes 1 o 2 del presente Anexo, y  $Q_{Lx}$  = la cantidad umbral pertinente para la sustancia o categoría x de la columna 2 de las partes 1 ó 2.

*Esta regla se aplicará para evaluar los riesgos generales relacionados con la toxicidad, la inflamabilidad y la ecotoxicidad. Por tanto, deberá aplicarse tres veces:*

- a) para la suma de sustancias y preparados contemplados en la parte 1 y clasificados como tóxicos o muy tóxicos, junto con sustancias y preparados de las categorías 1 ó 2.*
- b) para la suma de sustancias y preparados contemplados en la parte 1 y clasificados como comburentes, explosivos, inflamables, muy inflamables o extremadamente inflamables, junto con sustancias y preparados de las categorías 3, 4, 5, 6, 7a, 7b u 8.*
- c) para la suma de sustancias y preparados contemplados en la parte 1 y clasificados como peligrosos para el medio ambiente (R50 (R50/53 inclusive) ó R51/53), junto con las sustancias y preparados de las categorías 9 (i) ó 9 (ii).*

*Se aplicarán las disposiciones pertinentes del presente Real Decreto si alguna de las sumas obtenidas de a), b) o c) es igual o mayor que 1.*

El Real Decreto no aplica a:

- a. Los establecimientos, las instalaciones o zonas de almacenamiento militares.
- b. Los riesgos y accidentes ocasionados por las radiaciones ionizantes.
- c. El transporte de sustancias peligrosas por carretera, ferrocarril, vía navegable interior y marítima o aérea, incluidos el almacenamiento temporal intermedio, las actividades de carga y descarga y el traslado desde, o hacia, muelles, embarcaderos o estaciones ferroviarias de clasificación, fuera de los establecimientos a los que es de aplicación el Real Decreto.
- d. El transporte de sustancias peligrosas por canalizaciones, incluidas las estaciones de bombeo, situadas fuera de los establecimientos a los que aplica el Real Decreto.
- e. Las actividades dedicadas a la explotación (exploración, extracción y tratamiento) de minerales en minas y canteras, o mediante perforación, con la excepción de las actividades de tratamiento térmico y químico y el almacenamiento relacionado con estas operaciones en la que intervengan sustancias peligrosas tal como se definen en el anexo I del R.D. 948/2005.
- f. Las actividades dedicadas a la exploración y explotación mar adentro (off-shore) de minerales, incluidos los hidrocarburos.
- g. Los vertederos de residuos con excepción de las instalaciones operativas de evacuación de residuos mineros, incluidos los diques o balsas de residuos, que contengan sustancias peligrosas tal como se definen en el anexo I del R.D. 948/2005, en particular, cuando se utilicen en relación con el tratamiento térmico y químico de minerales.
- h. Los establecimientos regulados en el Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, excepto a lo referido en la disposición adicional primera.

Además, en la Norma Básica de Autoprotección se establece la obligación de elaborar, implantar materialmente y mantener operativos estos Planes de Autoprotección y determina el contenido mínimo que deben incorporar estos planes en aquellas actividades, centros, establecimientos, espacios, instalaciones y dependencias que, potencialmente, pueden generar o resultar afectadas por situaciones de emergencia.

Esta Norma básica es de aplicación a:

1. Actividades con reglamentación sectorial específica.

Actividades industriales, de almacenamiento y de investigación:

- Establecimientos en los que Intervienen Sustancias Peligrosas: Aquellos en los que están presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2 de los cuadros 1 y 2 anteriores.
- Las actividades de almacenamiento de productos químicos acogidas a las instrucciones Técnicas complementarias y en las cantidades siguientes:
  - ITC APQ-1, de capacidad mayor a 200 m<sup>3</sup>.
  - ITC APQ-2, de capacidad mayor a 1 t.
  - ITC APQ-3, de capacidad mayor a 4 t.
  - ITC APQ-4, de capacidad mayor a 3 t.
  - ITC APQ-5, de categoría 4 ó 5.
  - ITC APQ-6, de capacidad mayor a 500 m<sup>3</sup>.
  - ITC APQ-7, de capacidad mayor a 200 m<sup>3</sup>.
  - ITC APQ-8, de capacidad mayor a 200 t.

Otras actividades reguladas por normativa sectorial de autoprotección: Aquellas otras actividades desarrolladas en centros, establecimientos, espacios, instalaciones o dependencias o medios análogos sobre los que una normativa sectorial específica establezca obligaciones de autoprotección en los términos definidos en esta Norma Básica de Autoprotección.

2. Actividades sin reglamentación sectorial específica.

Actividades industriales y de almacenamiento:

- Aquellas con una carga de fuego ponderada y corregida igual o superior a 3.200 Mcal/m<sup>2</sup> o 13.600 MJ/m<sup>2</sup>, (riesgo intrínseco alto 8, según la tabla 1.3 del Anexo I del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales) o aquellas en las que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores al 60% de las especificadas en la columna 2 de los cuadros 1 y 2 anteriores.
- Instalaciones frigoríficas con líquidos refrigerantes del segundo y tercer grupo cuando superen las cantidades totales empleadas en 3 t.
- Establecimientos con instalaciones acogidas a las ITC IP02, IP03 e IP-04 con más de 500 m<sup>3</sup>.

Otras actividades: Aquellas otras actividades desarrolladas en centros, establecimientos, espacios, instalaciones o dependencias o medios análogos, que alberguen actividades comerciales, administrativas, de prestación de servicios, o de cualquier otro tipo, siempre que la altura de evacuación del edificio sea igual o superior a 28 m, o bien dispongan de una ocupación igual o superior a 2.000 personas.

## 14.2 desarrollo de reglamentación.

### 14.2.1 obligaciones del industrial.

Los industriales a cuyos establecimientos sea de aplicación este Real Decreto están obligados a:

- a. Adoptar las medias previstas en presente Real Decreto y cuantas resulten necesarias para prevenir accidentes graves y limitar sus consecuencias para las personas, los bienes y el medio ambiente.
- b. Colaborar con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas y demostrar, en todo momento, y especialmente con motivo de los controles e inspecciones, que han tomado todas las medidas necesarias previstas en el presente Real Decreto.

Además, deberán cumplir:

#### NOTIFICACIÓN.

1. Los industriales, a cuyos establecimientos les sea de aplicación el presente Real Decreto, están obligados a enviar una notificación al órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radiquen, que contenga en su estructura, como mínimo, la información y los datos siguientes:

- a) Número de registro industrial.
- b) Nombre o razón social del industrial y dirección completa del establecimiento correspondiente, teléfono y fax.
- c) Domicilio social del industrial y dirección completa, así como teléfono y fax.
- d) Nombre o cargo del responsable del establecimiento, si se trata de una persona diferente del industrial al que se refiere el apartado b), y la información necesaria para su localización las veinticuatro horas del día.
- e) Información suficiente para identificar las sustancias peligrosas ya estén expresamente nombradas o pertenezcan a categorías de sustancias de acuerdo al anexo 1 de este Real Decreto:
  - Nombre químico, número de CAS, nomenclatura IUPAC, otros posibles nombres identificativos.
  - Cantidad máxima de la(s) sustancia(s) presente(s) o que puedan estar presente(s).
  - Si la sustancia o preparado se utiliza en proceso o almacén.
  - Características físicas, químicas y toxicológicas e indicación de los peligros, tanto indirectos como diferidos para las personas, bienes y medio ambiente.
  - En el caso de pertenecer a una categoría habrá de indicarse además del nombre de la sustancia o preparado en concreto, los datos para su exacta identificación en las normas a las que hace referencia el mencionado anexo para su clasificación, en una u otra categoría.
- f) Actividad ejercida o actividad prevista en la instalación o zona de almacenamiento.
- g) Breve descripción de los procesos tecnológicos.
- h) Plano del establecimiento y distribución de sus instalaciones.
- i) Descripción del entorno inmediato del establecimiento y, en particular, de elementos capaces de causar un accidente grave o de agravar sus consecuencias, como establecimientos o instalaciones, equipos, explotaciones, infraestructuras, etc.

2. La notificación habrá de remitirse por el industrial:

- a. Para los nuevos establecimientos, antes de que se inicie su explotación, dentro del plazo que determine la Comunidad Autónoma (se recomienda que se realice con 6 meses de antelación a la puesta en servicio de la planta).
- b. En el caso de establecimientos existentes que entren con posterioridad en el ámbito de aplicación de esta normativa, se elaborará en el plazo de tres meses.

3. El industrial informará inmediatamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma (en el Principado de Asturias, el Organismo Autónomo competente es la Dirección General responsable de la seguridad pública (actualmente la **Dirección General de Interior y Seguridad Pública** dependiente de la Consejería de Presidencia, Justicia e Igualdad) cuyas funciones las ejecutará el **112 Asturias** por lo que se podía remitir la información a cualquiera de los dos registros señalados) donde esté ubicado el establecimiento, de las siguientes circunstancias:

- a. El aumento significativo de la cantidad o la modificación significativa de las características o de la forma física de las sustancias peligrosas presentes indicadas en la notificación enviada por el industrial en virtud del apartado 1 del presente artículo.
- b. Cualquier cambio significativo en los procesos en los que intervengan sustancias peligrosas.
- c. El cierre temporal o definitivo de la instalación.

#### POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES GRAVES.

1. Los industriales de todos los establecimientos a los que sea de aplicación el presente Real Decreto, deberán definir su política de prevención de accidentes graves y plasmarla en un documento escrito.

2. El sistema de gestión de seguridad incluirá la estructura organizativa general, así como las responsabilidades, los procedimientos, las prácticas y los recursos que permitan definir y aplicar la política de prevención de accidentes graves (PPAG).

3. Esta política deberá abarcar y reflejar los objetivos y principios de actuación generales establecidos por el industrial en relación con el control de los riesgos de accidentes graves, respecto a los elementos que se contemplan en el anexo III, relativos a:

- a. Organización y personal.
- b. Identificación y evaluación de los riesgos de accidente grave.
- c. Control de la explotación.
- d. Adaptación a las modificaciones.
- e. Planificación ante situaciones de emergencia.
- f. Seguimiento de los objetivos fijados.
- g. Auditoría y revisión.

4. La puesta en práctica de esta política de prevención de accidentes graves tendrá por objeto garantizar un grado elevado de protección a las personas, los bienes y al medio ambiente, a través de los medios, estructuras y sistemas de gestión apropiados.

5. Este documento se mantendrá a disposición de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.

6. Los plazos para su elaboración serán:

- a. Para los nuevos establecimientos, antes de que se inicie su explotación, dentro del plazo que determine la Comunidad Autónoma.
- b. Para los establecimientos a la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, como máximo en el plazo de tres años a partir de esta fecha.

7. Para aquellos establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de los cuadros 1 y 2, este documento formará parte del informe de seguridad.

## INFORME DE SEGURIDAD

1. Los industriales de establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de los cuadros 1 y 2 (afectación mayor) están obligados a elaborar un informe de seguridad, que tenga por objeto:
  - a. Demostrar que se ha establecido una política de prevención de accidentes graves y un sistema de gestión de la seguridad para su aplicación.
  - b. Demostrar que se han identificado y evaluado los riesgos de accidentes, con especial rigor en los casos en los que éstos puedan generar consecuencias graves, y que se han tomado las medidas necesarias para prevenirlos y para limitar sus consecuencias para las personas, los bienes y el medio ambiente.
  - c. Demostrar que el diseño, la construcción, la explotación y el mantenimiento de toda instalación, zona de almacenamiento, equipos e infraestructura ligada a su funcionamiento, que estén relacionados con el riesgo de accidente grave en el establecimiento, presentan una seguridad y fiabilidad suficientes.
  - d. Demostrar que se han elaborado planes de emergencia interior y facilitar los datos necesarios que posibiliten la elaboración del plan de emergencia exterior a fin de tomar las medidas necesarias en caso de accidente grave.
  - e. Proporcionar información suficiente a las autoridades competentes para que puedan tomar decisiones en materia de implantación de nuevos establecimientos o de autorización de otro tipo de proyectos en las proximidades de los establecimientos existentes.
2. La política de prevención de accidentes graves y el sistema de gestión de la seguridad formarán parte del informe de seguridad, además de los datos y la información especificada en la declaración obligatoria de la Directriz básica para la elaboración y homologación de los planes especiales del sector químico.
3. El informe de seguridad y cualesquiera otros estudios o informes de naturaleza análoga que deban realizar los industriales, en virtud de la legislación sectorial aplicable, podrán fusionarse en un documento único, cuando dicha fusión permita evitar duplicaciones innecesarias de la información y la repetición de los trabajos realizados por el industrial o la autoridad competente.
4. El industrial presentará ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma el informe de seguridad que deberá ser evaluado. Para la evaluación de los informes de seguridad, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá requerir, si lo estima conveniente, la colaboración de los organismos de control acreditados.
5. En el caso de que el establecimiento esté ubicado en dominio público portuario, dicho informe será tenido en cuenta por la autoridad portuaria correspondiente, para la elaboración del plan de emergencia interior del puerto, de acuerdo con la legislación sectorial aplicable.
6. La presentación del informe de seguridad al órgano competente de la Comunidad Autónoma se realizará respetando los siguientes plazos:
  - a. Para los nuevos establecimientos, antes de que se inicie su explotación, en el plazo establecido por la Comunidad Autónoma (se recomienda que como mínimo se realice con **3 meses** de antelación a la puesta en servicio de la planta).
  - b. En el caso de establecimientos existentes que entren con posterioridad en el ámbito de aplicación de esta normativa, en el plazo de **un año**.
7. Una vez evaluado el informe de seguridad, el órgano competente de la Comunidad Autónoma se pronunciará, en el plazo máximo de seis meses, sobre las condiciones de seguridad del establecimiento en materia de accidentes graves en alguno de los siguientes sentidos:
  - a. Comunicará al industrial sus conclusiones sobre el examen del informe de seguridad, en su caso, previa solicitud de información complementaria.

- b. Prohibirá la puesta en servicio o la continuación de la actividad del establecimiento de que se trate.
8. Cuando se demuestre, previa solicitud del industrial, que determinadas sustancias existentes en el establecimiento o que una parte del propio establecimiento no puede presentar peligro significativo de accidente grave, el órgano competente podrá limitar la información exigida en el informe de seguridad, cuando se cumpla, al menos, uno de los siguientes criterios genéricos:
- a. Forma física de la sustancia Sustancias en forma sólida que, bajo condiciones normales y aquellas anormales que pudieran preverse razonablemente, no puedan dar lugar a la liberación de materia ni de energía que pueda suponer un riesgo de accidente grave.
  - b. Contención y cantidades Sustancias empaquetadas o confinadas de tal forma y en tal cantidad que su liberación máxima posible, bajo cualquier circunstancia, no puede suponer un riesgo de accidente grave.
  - c. Ubicación y cantidades: Sustancias presentes en tal cantidad y a tal distancia de otras sustancias peligrosas (en el establecimiento u otra parte) que no pueden suponer un riesgo de accidente grave por sí mismas ni originar un accidente grave en el que intervengan otras sustancias peligrosas.
  - d. Clasificación Sustancias definidas como peligrosas, en virtud de su clasificación genérica en la parte 2 del anexo 1 del presente Real Decreto, pero que no pueden suponer un riesgo de accidente grave y para las que, por tanto, la clasificación genérica no resulta oportuna a tal fin.
10. Asimismo, el órgano competente podrá exigir a los industriales de establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2, de los cuadros 1 y 2, que elaboren y remitan a dicho órgano determinados aspectos del informe de seguridad que puedan resultar necesarios para el cumplimiento de la política de prevención.

## PLANES DE EMERGENCIA

1. En todos los establecimientos sujetos a las disposiciones del presente Real Decreto, el industrial deberá elaborar un plan de autoprotección, denominado plan de emergencia interior, en el que se defina la organización y conjunto de medios y procedimientos de actuación, con el fin de prevenir los accidentes de cualquier tipo y, en su caso, limitar los efectos en el interior del establecimiento. Su contenido se ajustará a lo especificado en el Anexo II de la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia (R.D. 393/2007) o bien según la Directriz básica para la elaboración y homologación de planes especiales en el sector químico complementada con los aspectos contemplados en el R.D. 393/2007 y se elaborarán previa consulta al personal del establecimiento, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V, relativo a consulta y participación de los trabajadores, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
2. Este plan será remitido al órgano competente de la Comunidad Autónoma:
- a. Para los nuevos establecimientos, antes de que se inicie su explotación, en el plazo establecido por la Comunidad Autónoma (se recomienda que como mínimo se realice con **3 meses** de antelación a la puesta en servicio de la planta).
  - b. En el caso de establecimientos existentes que entren con posterioridad en el ámbito de aplicación de esta normativa, en el plazo de **un año**.
3. El industrial de los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de los cuadros 1 y 2, proporcionará a los órganos competentes de la Comunidad Autónoma, la información y apoyo necesario para que éstos puedan elaborar planes de emergencia exterior. Dicha información será proporcionada por los industriales en los siguientes plazos:
- a. Para los nuevos establecimientos, antes de que se inicie su explotación, en el plazo establecido por la Comunidad Autónoma (se recomienda que como mínimo se realice con **3 meses** de antelación a la puesta en servicio de la planta).

b. En el caso de establecimientos existentes que entren con posterioridad en el ámbito de aplicación de esta normativa, en el plazo de **un año**.

4. Para las empresas a las que se refiere el apartado anterior, los órganos competentes de las Comunidades Autónomas elaborarán, con la colaboración de los industriales, un plan de emergencia exterior para prevenir y, en su caso mitigar, las consecuencias de los posibles accidentes graves previamente analizados, clasificados y evaluados, que establezca las medidas de protección más idóneas, los recursos humanos y materiales necesarios y el esquema de coordinación de las autoridades, órganos y servicios llamados a intervenir

5. Su contenido y procedimiento de homologación se ajustarán a lo especificado en la Directriz básica para la elaboración y homologación de planes especiales del sector químico.

Los plazos para su elaboración serán los siguientes:

a. Para los nuevos establecimientos, tres años después del inicio de su explotación.

b. Para los establecimientos existentes a la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, en el plazo máximo de cinco años a contar desde esta fecha.

6. Para elaborar los planes de emergencia exterior, los órganos competentes de las Comunidades Autónomas establecerán mecanismos de consulta a la población que pudiera verse afectada por un accidente grave.

7. La autoridad competente en la Comunidad Autónoma podrá decidir, a la vista de la información contenida en el informe de seguridad, que las disposiciones relativas a la obligación de establecer un plan de emergencia exterior no se apliquen; siempre y cuando se demuestre que la repercusión de los accidentes previstos en el informe de seguridad no tiene consecuencias en el exterior. Esta decisión justificada deberá ser comunicada a la Comisión Nacional.

#### ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL RIESGO.

Se requerirá la presentación de un Análisis Cuantitativo de Riesgo (ACR) en todos los establecimientos para los cuales el umbral de letalidad del 1 % sobrepase los límites del establecimiento y pueda afectar a algún elemento vulnerable (núcleos de población, centros de pública concurrencia, hospitales, centros de salud, colegios, etc). En todo caso, la presentación del citado ACR se producirá tras el estudio y evaluación del Análisis de Seguridad contenido en el IS presentado por la empresa.

No obstante, el Departamento de Protección Civil del 112 Asturias podrá requerirlo al mismo tiempo que el IS en función de las circunstancias específicas del entorno, de los procesos, de las instalaciones o de las sustancias peligrosas, cuando se justifique adecuadamente; pudiendo las empresas afectadas presentar alegaciones justificativas en el plazo de un mes, tras comunicación del Dpto. de Protección Civil del 112 Asturias.

Como se determina en párrafos anteriores, salvo excepciones, este documento no se exige a todos los establecimientos afectados en grado mayor (artículo 9º del RD 1254/99), sino que se decide en base a los criterios apuntados tomando como base el Estudio de Seguridad que forma parte del Informe de Seguridad.

Su estructura viene definida en el punto 4.4.4. del RD 1196/2003 y estará formado por:

1. Identificación de los sucesos iniciadores.
2. Determinación de las causas y frecuencias de estos sucesos iniciadores.
3. Determinación de la evolución de los sucesos iniciadores hasta los accidentes finales.
4. Cuantificación de las frecuencias de los sucesos accidentales finales.
5. Determinación de las consecuencias letales de los accidentes finales.
6. Determinación del riesgo.
7. Comparación del riesgo con los criterios de aceptabilidad.

Los criterios seguidos por el Departamento de Protección Civil del 112 Asturias para la valoración de la citada documentación son los señalados en el "Purple Book de TNO".

### INFORMACIÓN QUE DEBERÁ FACILITAR EL INDUSTRIAL EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE.

Los industriales de todos los establecimientos comprendidos en el ámbito de aplicación estarán obligados a cumplir, tan pronto como se origine un incidente o accidente susceptible de causar un accidente grave, y haciendo uso de los medios más adecuados, lo siguiente:

- a. Informar de forma inmediata a los órganos competentes de la Comunidad Autónoma. Para ello deberán adecuarse líneas de comunicación directa con el centro de emergencias del 112 Asturias que a estos efectos tenga dispuesto la autoridad competente.
- b. Comunicarles a la mayor brevedad posible, la siguiente información:
  1. Las circunstancias que han concurrido para que se produzca el accidente.
  2. Las sustancias peligrosas y cantidades implicadas inicialmente en el accidente, o que puedan estarlo por la evolución desfavorable del mismo.
  3. Los datos disponibles para evaluar los efectos directos e indirectos a corto, medio y largo plazo, en las personas, bienes y el medio ambiente.
  4. Las medidas de emergencia interior adoptadas.
  5. Las medidas de emergencia interior previstas.
  6. Las medidas de apoyo exterior necesarias para el control del accidente y la atención a los afectados.
  7. Otra información referida al mismo que le pueda solicitar la autoridad competente.
- c. Remitirles, de forma pormenorizada, las causas y efectos producidos a consecuencia del accidente.
- d. Informarles de las medidas previstas para:
  1. Paliar los efectos del accidente a corto, medio y largo plazo.
  2. Garantizar la seguridad de las instalaciones de su entorno y la protección de las personas, bienes y el medio ambiente.
  3. Evitar que se produzcan accidentes similares, en base a las experiencias adquiridas.
- e. Actualizar la información facilitada, en caso de que investigaciones más rigurosas pongan de manifiesto nuevos hechos que modifiquen dicha información o las conclusiones que dimanen de ella

### 14.2.2 modificaciones.

En caso de modificación de un establecimiento, instalación, zona de almacenamiento, procedimiento y forma de operación o de las características y cantidades de sustancias peligrosas que pueda tener consecuencias importantes por lo que respecta a los riesgos de accidente grave, el industrial:

- a. Revisará y, en su caso, modificará la política de prevención de accidentes graves, el sistema de gestión de seguridad, así como el plan de emergencia interior, dentro de los plazos previstos en estos preceptos.
- b. Revisará y, en su caso, modificará el informe de seguridad e informará de manera detallada al órgano competente de la Comunidad Autónoma sobre dichas modificaciones antes de proceder a las mismas.

### 14.2.3 inspecciones reglamentarias.

1. Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas establecerán un sistema de inspección y las medidas de control adecuadas a cada tipo de establecimiento. Las inspecciones posibilitarán un examen planificado y sistemático de los equipos técnicos, la organización y modos de gestión aplicados en el establecimiento, a fin de que el industrial pueda demostrar, en particular:

- a. Que ha tomado las medidas adecuadas, en base a las actividades realizadas en el establecimiento, para prevenir accidentes graves.
- b. Que ha adoptado las medidas necesarias para limitar las consecuencias de accidentes graves dentro y fuera del establecimiento.
- c. Que los datos y la información facilitados en el informe de seguridad o en cualquier otro informe o notificación presentados, reflejen fielmente el estado de seguridad del establecimiento.
- d. Que ha establecido programas e informado al personal del establecimiento sobre las medidas de protección y actuación en caso de accidente.

2. El sistema de inspección previsto reunirá, como mínimo, las condiciones siguientes:

- a. Deberá existir un programa de inspecciones para todos los establecimientos. Salvo que la autoridad competente haya establecido un programa de inspecciones sobre la base de una evaluación sistemática de los peligros inherentes a los accidentes graves relacionadas con el establecimiento que se esté considerando, el programa incluirá, al menos, cada doce meses una inspección in situ de cada establecimiento efectuada por la autoridad competente.
- b. Después de cada inspección realizada, la autoridad competente elaborará un informe.
- c. El seguimiento de cada inspección realizada por la autoridad competente se efectuará, en su caso, en colaboración con la dirección del establecimiento, dentro del plazo que determine la Comunidad Autónoma, después de la inspección.
- d. Para la realización de las inspecciones, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá requerir, si lo estima conveniente, la colaboración de organismos de control acreditados por la Administración competente.
- e. Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas pondrán en conocimiento de las correspondientes Comisiones Autonómicas de Protección Civil, mediante informe anual elaborado a tal fin, los resultados y circunstancias que han concurrido en las inspecciones realizadas.
- f. Cuando de los informes de inspección se desprendan datos de interés relevante para otras áreas de actuación administrativa, en materia de riesgos para la salud humana, seguridad y salud laboral, seguridad y calidad industrial, ordenación del territorio y urbanismo, medio ambiente o puertos, los órganos competentes de las Comunidades Autónomas remitirán copia de tales informes a las respectivas autoridades competentes en tales materias, a fin de que puedan adoptar las medidas pertinentes.

### PLANES DE EMERGENCIA.

Los órganos competentes de las Comunidades Autónomas organizarán, un sistema que garantice la revisión periódica y, en su caso, la modificación de los planes de emergencia interior y exterior, a intervalos apropiados que no deberán rebasar los tres años. La revisión tendrá en cuenta, tanto los cambios que se hayan producido en los establecimientos correspondientes, como en la organización de los servicios de emergencia llamados a intervenir, así como los nuevos conocimientos técnicos y los conocimientos sobre las medidas que deban tomarse en caso de accidente grave.

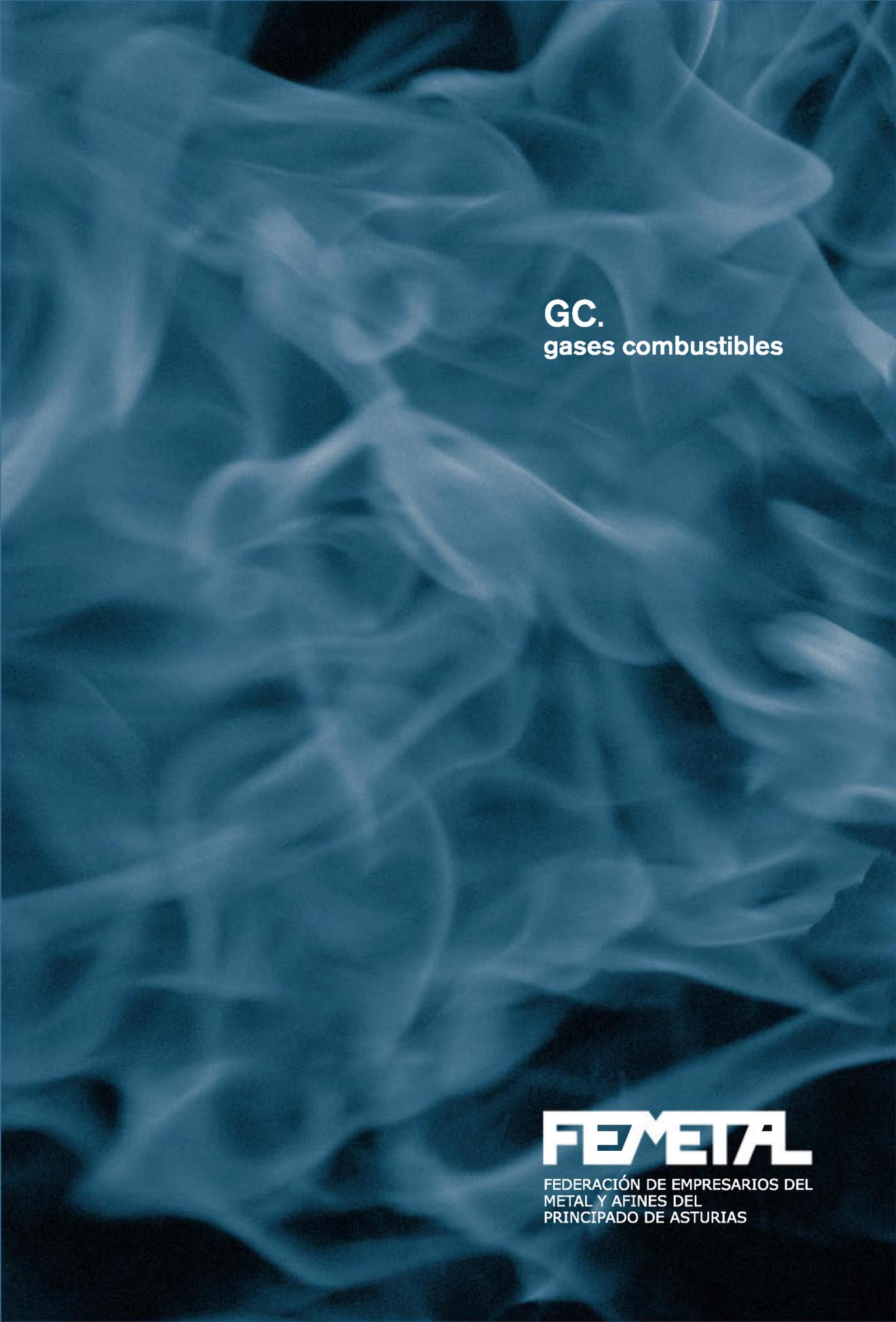
Este sistema garantizará que todas las administraciones, organismos y servicios implicados dispongan puntualmente de las actualizaciones y revisiones efectuadas en los planes de emergencia.

Asimismo, la autoridad competente de la Comunidad Autónoma solicitará a la Comisión Nacional de Protección Civil una nueva homologación, si así lo considera conveniente, en función de las revisiones periódicas, ampliaciones, sustituciones u otras modificaciones que varíen las condiciones en que se realizó la homologación inicial.

#### INFORME DE SEGURIDAD.

El informe de seguridad deberá ser revisado y, en su caso, actualizado periódicamente, del siguiente modo:

- a. Como mínimo cada cinco años.
- b. En cualquier momento, a iniciativa del industrial o a petición de la autoridad competente, cuando esté justificado por nuevos datos o con el fin de tener en cuenta los nuevos conocimientos técnicos sobre seguridad.



**GC.**  
gases combustibles

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

GC.

## **gases combustibles**

- 15.1** Objeto y alcance.
- 15.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 15.2.1** Documentación y puesta en servicio.
  - 15.2.2** Mantenimiento y revisiones periódicas.



## 15.1 objeto y alcance.

Este reglamento, tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones de distribución y utilización de combustibles gaseosos y aparatos de gas, con la finalidad de preservar la seguridad de las personas y los bienes.

Las prescripciones de este reglamento se aplicarán con carácter general a todas las instalaciones incluidas en su campo de aplicación, y con carácter específico a las contenidas en las respectivas instrucciones técnicas complementarias (ITCs) para cada tipo de instalaciones.

La observancia de los requisitos dictados en este reglamento respecto a las instalaciones consideradas en su ámbito de aplicación no exime del cumplimiento de otras disposiciones que se refieran a estas mismas instalaciones, y que regulen materias distintas del objeto de este reglamento.

Este reglamento se aplica a las instalaciones y aparatos siguientes:

- a) Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización: Redes de distribución de gas de presión máxima de diseño igual o inferior a 16 bar, y sus instalaciones auxiliares, incluyendo estaciones de regulación y las acometidas conectadas a estas redes de distribución, así como los gasoductos de presión máxima de diseño superior a 16 bar.
  - b) Centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP: Centros destinados a la recepción y almacenamiento de los envases de gases licuados del petróleo (GLP) para su posterior distribución y venta a los clientes finales en los mismos centros y a domicilio.
  - c) Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos: Instalaciones de depósitos fijos de GLP, y todos sus accesorios dispuestos para alimentar a redes de distribución o directamente a instalaciones receptoras.
  - d) Plantas satélite de GNL: Instalaciones de almacenamiento de gas natural licuado (GNL) con capacidad de almacenamiento geométrica conjunta de hasta 1.000 metros cúbicos y presión máxima de operación superior a 1 bar que tengan como finalidad el suministro directo a redes de distribución o instalaciones receptoras.
  - e) Estaciones de servicio para vehículos a gas: Instalaciones de almacenamiento y suministro de gas licuado del petróleo (GLP) a granel o de gas natural comprimido (GNC) o licuado (GNL) para su utilización como carburante para vehículos a motor.
  - f) Instalaciones de envases de GLP: Se consideran como tales las instalaciones compuestas por uno o varios envases de GLP, así como, en su caso, por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre los envases y la llave de acometida, incluida ésta, teniendo como finalidad el suministro directo de GLP a instalaciones receptoras.
  - h) Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos: Están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.
- En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas.
- No tendrán el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.
- i) Aparatos de gas: Aparatos que utilizan los combustibles gaseosos.

En cuanto a instalaciones, el reglamento se aplicará:

- A las nuevas instalaciones, sus modificaciones y ampliaciones.
- A las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor que sean objeto de modificación o ampliación.

Las instalaciones existentes a la entrada en vigor de este reglamento quedarán sometidas al régimen de controles periódicos que se establecen en el mismo, en lo que se refiere a su periodicidad y agentes intervinientes en cada caso. Los criterios técnicos aplicables en dichas intervenciones serán los indicados en la correspondiente ITC o, en su defecto, los comprendidos en la reglamentación con la cual fueron construidas y aprobadas.

Las ITC según el tipo de instalación es la siguiente:

- ITC-ICG 01: Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- ITC-ICG 02: Centros de almacenamiento y distribución de envases de gases licuados del petróleo.
- ITC-ICG 03: Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del Petróleo en depósitos fijos.
- ITC-ICG 04: Plantas satélite de gas natural licuado.
- ITC-ICG 06: Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio.
- ITC-ICG 07: Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos.
- ITC-ICG 08: Aparatos de gas.

## 15.2 desarrollo de reglamentación.

### 15.2.1 documentación y puesta en servicio.

#### ITC-ICG 01: Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.

Las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización requieren autorización administrativa previa, excepto en los casos siguientes:

- a. Las relativas a fabricación, mezcla, almacenamiento, distribución y suministro de combustibles gaseosos desde un centro productor en el que el gas sea un subproducto.
- b. Las de almacenamiento, distribución y suministro de gas natural de un usuario o de los usuarios de un mismo bloque de viviendas.
- c. Las líneas directas consistentes en un gasoducto para gas natural cuyo objeto exclusivo sea la conexión de las instalaciones de un consumidor cualificado con el sistema gasista.
- d. Las plantas de regasificación y licuefacción de gas natural y de fabricación de gases combustibles manufacturados o sintéticos o de mezcla de gases combustibles por aire.
- e. Las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas natural.
- f. El almacenamiento y distribución de combustibles gaseosos manufacturados, y sintéticos y mezclas de gases y aire para suministro por canalización.

En los casos de extensiones de redes existentes, la autorización administrativa previa se solicitará en base a una memoria general que contenga las previsiones anuales aproximadas de construcción de instalaciones de distribución.

Dentro del primer trimestre de cada año el distribuidor deberá enviar al órgano competente de la Comunidad Autónoma un proyecto que contenga la documentación técnica de las obras efectivamente realizadas en el año anterior, indicando la fecha de puesta en servicio de cada una.

Previamente a la puesta en servicio de la instalación se realizarán las pruebas de resistencia y estanquidad previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312, según corresponda en función del tipo de instalación, con el fin de comprobar que la instalación, los materiales y los equipos se ajustan a las prescripciones técnicas de aplicación, han sido correctamente contruidos y cumplen los requisitos de estanquidad.

Una vez finalizadas las pruebas con resultado positivo, su descripción y resultados se incorporarán al certificado de dirección de obra que confeccionará el director de la misma.

Solamente podrán ponerse en servicio las instalaciones que hayan superado las pruebas previas.

La puesta en servicio de una instalación se llevará a cabo por personal cualificado autorizado por el distribuidor o el titular de la instalación de distribución y con el conocimiento del director de la obra.

#### ITC-ICG 02: Centros de almacenamiento y distribución de envases de gases licuados del petróleo.

Los centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP se clasifican en las siguientes categorías:

- 1.<sup>a</sup> categoría: Con capacidad nominal de contenido total desde 25.001 kg hasta 250.000 kg.
- 2.<sup>a</sup> categoría: Con capacidad nominal de contenido total desde 12.501 kg hasta 25.000 kg.
- 3.<sup>a</sup> categoría: Con capacidad nominal de contenido total desde 1.001 kg hasta 12.500 kg.
- 4.<sup>a</sup> categoría: Con capacidad nominal de contenido total desde 501 kg hasta 1.000 kg.
- 5.<sup>a</sup> categoría: Con capacidad nominal de contenido total hasta 500 kg, en almacenamientos en estaciones de servicio o en almacenamientos en locales comerciales.

El cálculo de la capacidad nominal de contenido total de GLP de un determinado tipo de envase almacenado en un centro vendrá determinada por la siguiente fórmula:

$$C_t = C_n \times N \times 0,65$$

Siendo:  $C_n$  = Capacidad nominal del envase considerado.

$N$  = Número de envases del mismo tipo.

La capacidad total será la suma de las capacidades parciales de cada tipo de envase o depósito fijo.

La construcción y diseño de centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP no precisa autorización administrativa.

Los centros de almacenamiento y distribución de envases de GLP, excepto los de 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> categorías, precisarán para su realización de la confección de un proyecto realizado por un técnico facultativo competente.

Una vez finalizada la construcción, en todo centro deberá llevarse a cabo una inspección por parte de un organismo de control.

El titular del centro de almacenamiento y distribución de envases de GLP o su representante legal deberá, una vez finalizada la inspección con resultado favorable citada en el apartado de inspecciones, presentar la siguiente documentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma:

- Datos del titular de la instalación y ubicación del centro, incluyendo plano descriptivo de detalle de la instalación.
- Proyecto y certificado de dirección de obra, en su caso.
- Certificado de inspección del organismo de control.

Los centros de 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> categorías podrán ponerse en servicio una vez sea presentada ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma la documentación reseñada.

La presentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma facultará al interesado para la puesta en servicio, sin que ello suponga conformidad técnica por parte de aquél.

### ITC-ICG 03: Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del Petróleo en depósitos fijos.

La puesta en servicio de las instalaciones contempladas en esta ITC se condiciona según se recoge en el siguiente procedimiento:

Las instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos requerirán autorización administrativa para su construcción cuando se destinen al suministro de instalaciones de distribución por canalización excepto las que den servicio a las instalaciones receptoras de una misma comunidad de propietarios, sin suministrar a terceros.

Para solicitar la citada autorización, el titular de la instalación presentará al órgano competente de la Comunidad Autónoma un proyecto, acompañado de solicitud en modelo oficial, todo ello por duplicado.

En la solicitud se hará constar el titular de la instalación, el técnico facultativo competente que llevará la dirección de obra y la identificación del proyecto adjunto. Uno de los ejemplares del proyecto se devolverá a su presentación, diligenciado con la fecha de entrada, debiendo ser conservado por el titular.

Se precisará la elaboración de proyecto, suscrito por técnico facultativo competente, en los siguientes casos:

- Instalaciones de almacenamiento que alimenten a instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.
- Instalaciones de almacenamiento que dispongan de vaporizador, equipo de trasvase o boca de carga a distancia enterrada o que no discorra por terrenos de la misma propiedad.
- Instalaciones de estaciones de almacenamiento ubicadas en lugares de libre acceso al público.
- Instalaciones con capacidad de almacenamiento superior a 13 m<sup>3</sup>.

Dicho proyecto incluirá como mínimo lo siguiente:

- Memoria: donde conste el objeto del proyecto, ubicación de la instalación, titular, descripción y cálculos justificativos.
- Planos: se incluirán como mínimo el de situación de la estación de GLP en la zona de su emplazamiento, su entorno, acceso y espacio para la descarga del camión cisterna; el de la instalación de GLP en planta y alzado, con indicación de distancias de seguridad; y planos de detalle de la instalación; diagrama de flujo con indicación de caudales y presiones.
- Presupuesto.
- Pliego de condiciones técnicas y facultativas.
- Instrucciones de utilización, mantenimiento y emergencia.

El proyecto de la instalación de almacenamiento de GLP en establecimientos o edificios no industriales podrá desarrollarse como parte del proyecto general del edificio o establecimiento, o bien en un proyecto específico. En caso de realizarse un proyecto específico, éste será redactado y firmado por un técnico facultativo competente, y deberá atenerse a los aspectos básicos reflejados en el proyecto general del edificio o establecimiento. Cuando se trate de edificios o establecimientos de nueva planta o rehabilitados, el autor del proyecto específico, en caso de ser distinto del que realice el proyecto general, deberá actuar coordinadamente con éste.

#### **Instalaciones que no necesitan proyecto**

Se ejecutarán conforme a una memoria técnica que proporcione los principales datos y características de diseño de las instalaciones, suscrita por técnico facultativo competente o instalador autorizado para la instalación de depósitos fijos de GLP, y que constará de los siguientes datos:

- Datos del titular.
- Datos de la empresa instaladora de gas.
- Emplazamiento de la instalación.
- Uso al que se destina.
- Breve memoria descriptiva.
- Uso al que se destina.
- Breve memoria descriptiva.
- Justificación de los depósitos seleccionados y de su autonomía.
- Diagrama de principio y funcionamiento, con indicación de los dispositivos de corte y protección, secciones de tuberías y otros elementos.
- Plano acotado.
- Documentación de los depósitos.
- Justificación de la protección contra la corrosión.
- Recomendaciones para la correcta explotación de la instalación.
- Instrucciones de utilización, mantenimiento y emergencia.

Si durante la fase de instalación de los depósitos se observara, por el director de obra o instalador, en ellos algún desperfecto o anomalía causado por las operaciones de carga y descarga para su transporte, se deberá realizar una prueba hidrostática en el lugar del emplazamiento, la cual deberá ser certificada por un organismo de control autorizado. Igual prueba y certificación deberá realizarse cuando los depósitos sean cambiados de su emplazamiento o si se comprobara, antes de su instalación, que han transcurrido más de 12 meses desde su llegada al emplazamiento o 24 meses desde la realización de las pruebas en fábrica.

Finalizadas las obras y el montaje de la instalación, y previa a su puesta en servicio, la empresa instaladora que la ha ejecutado (bajo la Dirección de obra, si ha existido proyecto) realizará las pruebas previstas en la norma UNE 60250, debiendo anotar en el certificado el resultado de las mismas.

Una vez superadas las pruebas indicadas en el párrafo anterior, la puesta en servicio de la instalación conllevará la realización de una inspección inicial. Durante esta inspección se realizarán los ensayos y las verificaciones establecidos en la norma UNE 60250. Dichas operaciones serán realizadas por el organismo de control, asistido por la empresa instaladora y por el director de obra, si se hubiera realizado proyecto. Durante los ensayos el director de obra y la empresa instaladora, deberán tomar todas las precauciones necesarias para que se efectúen en condiciones seguras de acuerdo con lo reflejado en la norma UNE 60250.

La empresa instaladora cumplimentará el correspondiente certificado de instalación, que se emitirá por triplicado, con copia para el titular de la instalación y para el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Asimismo, en todos los casos el organismo de control emitirá un certificado de inspección para el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con copia para el titular de la instalación, la empresa instaladora, y el director de obra (si existe), con lo que la instalación quedará en disposición de servicio.

En el caso de existir proyecto constructivo de la instalación el director de obra emitirá el correspondiente certificado de dirección de obra, con copia para el titular de la instalación y para el órgano competente de la Comunidad Autónoma. Como anexo incluirá indicaciones sobre el estado en que quedó la instalación de protección contra la corrosión y el relleno de la fosa de los depósitos, actas de las pruebas y ensayos realizados, documentación de los depósitos, una lista de los componentes de la instalación y sus características y una justificación documental del cumplimiento de los requisitos reglamentarios de seguridad de los componentes y equipos que lo requieran. En su caso, se justificarán las variaciones en la instalación en relación con el proyecto.

Se presentará en ejemplar duplicado y previo a la fecha del primer llenado, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la documentación indicada en dicho artículo y relacionada a continuación:

- Certificado de instalación.
- Certificado de inspección.
- Memoria técnica o proyecto constructivo de la instalación (si no ha sido ya entregado para solicitar autorización administrativa previa para la ejecución de la instalación).
- Certificado de dirección de obra, cuando exista proyecto.
- Certificado de un técnico facultativo competente, al que se refiere la norma UNE 60250 para depósitos instalados en azotea, en el que se refleje la capacidad de la cubierta de la edificación para soportar las cargas que se produzcan.
- Contrato de mantenimiento.

Uno de los dos ejemplares presentados se devolverá en el acto al titular, que vendrá obligado a conservarlo.

La presentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma facultará al interesado para la puesta en servicio.

En ningún caso la presentación de la documentación supondrá la conformidad técnica a la misma por parte del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Una vez realizada la presentación ante el órgano competente, el titular de la instalación podrá ponerse en contacto con el suministrador para solicitar el primer llenado de los depósitos de GLP.

Durante el primer llenado de cada depósito, el personal propio de la empresa instaladora u operadora, según el caso, comprobará la estanquidad de las conexiones, valvulería y otros elementos instalados, así como que el punto alto de llenado del depósito actúe al llegar el GLP al 85% del volumen geométrico del mismo. El resultado de estas comprobaciones se reflejará en el Libro de Mantenimiento o archivo documental. El suministrador comunicará la fecha del primer llenado al titular de la instalación.

#### ITC-ICG 04: Plantas satélite de gas natural licuado.

Las plantas satélite de GNL precisarán autorización administrativa previa a su construcción, otorgada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, excepto las destinadas a uso propio y exclusivo de un usuario.

Para solicitar la citada autorización, el titular de la instalación presentará al órgano competente de la Comunidad Autónoma un proyecto según lo indicado en el apartado siguiente, acompañado del modelo oficial de solicitud. En la solicitud se hará constar el titular de la instalación, el técnico facultativo competente que llevará la dirección de obra y la identificación del proyecto adjunto. Uno de los ejemplares del proyecto se devolverá a su presentación, diligenciado con la fecha de entrada, debiendo ser conservado por el titular.

La construcción de una planta satélite de GNL precisará de un proyecto elaborado por un técnico facultativo competente, que incluirá como mínimo lo siguiente:

- Objeto del proyecto, ubicación y propiedad.
- Normativa de aplicación.
- Descripción de la instalación y cálculos justificativos.
- Obra civil.
- Montaje, pruebas y puesta en marcha.
- Presupuesto.
- Pliego de condiciones técnicas y facultativas.
- Relación de planos (situación, distancias de seguridad, planos de detalle de la instalación, diagramas de flujo, etc.).
- Instrucciones de utilización y mantenimiento.
- Documentación relativa a la seguridad y planes de emergencia asociada a los riesgos inherentes a los accidentes graves que le sean de aplicación.

De forma previa a la puesta en servicio de la instalación el organismo de control, asistido por la empresa encargada del montaje y el director de obra, realizará las pruebas en obra previstas en la norma UNE 60210, con el fin de comprobar que la instalación, los materiales y los equipos cumplen los requisitos de resistencia y estanquidad.

El director de obra emitirá el correspondiente certificado de dirección de obra, con copia para el titular de la instalación y para el órgano competente de la Comunidad Autónoma. Como anexo incluirá una lista de los componentes de la instalación y sus características y una justificación de homologación de los componentes y equipos que reglamentariamente lo requieran. En su caso, se justificarán las variaciones en la instalación en relación con el proyecto.

Asimismo, el organismo de control emitirá un certificado de inspección para el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con copia para el titular de la instalación, la empresa que haya construido la instalación, y el director de obra, con lo que la instalación quedará en disposición de servicio.

Una vez expedidos el certificado de dirección de obra y el certificado de inspección, la instalación se considerará en disposición de servicio, momento en que el titular de la instalación de la planta satélite podrá ponerse en contacto con el suministrador para solicitar el primer llenado de los depósitos de GNL.

Antes de proceder al primer llenado, el distribuidor, en caso de plantas que suministren directamente a redes de distribución, o el suministrador, cuando suministren directamente a instalaciones receptoras, deberá verificar que la documentación de la instalación (certificado de dirección de obra y certificado de inspección) se halla completa y es correcta.

Tras la puesta en servicio de la planta, el titular de la misma deberá, en un plazo máximo de 15 días hábiles, presentar por duplicado la siguiente documentación ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, recibiendo copia diligenciada:

- Proyecto constructivo de la instalación (si no se presentó anteriormente para solicitar autorización administrativa previa).
- Certificado de dirección de obra.
- Certificado de inspección.
- Documentación y certificación de todos los recipientes a presión de la instalación y de sus accesorios.
- Fecha de puesta en servicio.

#### ITC-ICG 06: Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio.

Quedarán excluidas de este apartado las instalaciones consistentes en un único envase de GLP de contenido inferior o igual a 15 kg, conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de gas móvil.

Las instalaciones de envases de GLP no precisan para su construcción de autorización administrativa previa a su diseño y construcción.

Antes de poner en servicio una instalación de envases de GLP, la empresa instaladora deberá realizar las siguientes pruebas:

- Canalizaciones: Prueba de estanquidad a una presión de 1,5 veces la presión de operación de la instalación durante 10 minutos con aire, gas inerte o GLP en fase gaseosa.
- Verificación de la estanquidad de las llaves y otros elementos a la presión de prueba.
- Se verificará el cumplimiento general, en cuanto a las partes visibles, de las disposiciones señaladas en esta ITC.

Durante la realización de las pruebas, deberá tomarse por parte de la empresa instaladora todas las precauciones necesarias, y en particular si se realizan con GLP:

- Prohibir terminantemente fumar.
- Evitar en lo posible la existencia de puntos de ignición.
- Vigilar que no existan puntos próximos que puedan provocar inflamaciones en caso de fuga.
- Evitar zonas de posible embolsamiento de gas en caso de fuga.
- Purgar y soplar las canalizaciones antes de efectuar una reparación.

La empresa instaladora, una vez realizadas con resultado positivo las pruebas y verificaciones especificadas en el primer párrafo, deberá emitir el certificado de instalación.

La puesta en servicio se realizará conjuntamente con la instalación receptora.

No es precisa ninguna comunicación a la Administración. No obstante, tanto el titular como la empresa instaladora conservarán, y tendrán a disposición de la Administración, el certificado de instalación que refleje la instalación de envases de GLP y la instalación receptora.

### ITC-ICG 07: Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos.

Las instalaciones receptoras de combustibles gaseosos no precisan de autorización administrativa para su ejecución.

La ejecución de instalaciones receptoras precisará de un proyecto en los siguientes casos:

- Las instalaciones individuales, cuando su potencia útil sea superior a 70 kW.
- Las instalaciones comunes, cuando su potencia útil sea superior a 2.000 kW.
- Las acometidas interiores, cuando su potencia útil sea superior a 2.000 kW.
- Las instalaciones suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar, para cualquier tipo de uso e independientemente de su potencia útil.
- Las instalaciones que empleen nuevas técnicas o materiales, o bien que por sus especiales características no puedan cumplir alguno de los requisitos establecidos en la normativa que les sea de aplicación, siempre y cuando no supongan una disminución de la seguridad de las mismas.
- Las ampliaciones de las instalaciones indicadas anteriormente, cuando la instalación resultante supere en un 30% la potencia de diseño de la inicialmente proyectada, o cuando, a causa de la ampliación, se dan los supuestos antes señalados.

El proyecto de una instalación de gas contendrá todas las descripciones, cálculos y planos necesarios para su ejecución, así como las recomendaciones e instrucciones necesarias para su buen funcionamiento, mantenimiento y revisión.

En las instalaciones receptoras que precisen proyecto, el técnico competente emitirá un certificado de dirección de obra.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

En las instalaciones receptoras que tengan acometida interior enterrada, la empresa instaladora entregará al distribuidor antes de la puesta en marcha de la instalación el certificado de acometida interior.

En función del tipo de instalación receptora o de la parte de la misma que se trate, la empresa instaladora deberá cumplimentar el correspondiente certificado de instalación entre los que se indican a continuación:

a) Certificado de acometida interior de gas. El certificado de acometida interior de gas incluirá el correspondiente croquis de la instalación especificando el trazado.

tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, accesorios, caudales previstos para cada tramo, la servidumbre de paso, cuando proceda, y esquemas necesarios para definir la instalación y hará una especial mención a que las pruebas de resistencia mecánica y estanquidad que le correspondan, según las normas UNE 60310 y UNE 60311, han arrojado resultados positivos.

b) Certificado de instalación común de gas. El certificado de instalación común de gas incluirá el correspondiente croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, caudales previstos para cada tramo y esquemas necesarios para definir la instalación.

c) Certificado de instalación individual de gas. El certificado de instalación individual incluirá el correspondiente croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, aparatos de consumo conectados o previstos, indicando su consumo calorífico nominal y esquemas necesarios para definir la instalación.

Para la puesta en servicio de una instalación receptora se deberá comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de inicio de las instalaciones individuales que no se vayan a poner en servicio en ese momento, así como las llaves de conexión de aquellos aparatos de gas pendientes de instalación o pen-

dientes de poner en marcha. Además, se taponarán dichas llaves en caso de que la instalación individual, o el aparato correspondiente, estén pendientes de instalación. Asimismo, se deberán purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, asegurándose que al terminar no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

Instalaciones receptoras individuales con contrato de suministro domiciliario. En estos casos, de forma previa a la puesta en servicio, el futuro usuario deberá formalizar la póliza de abono o el contrato de suministro con el suministrador aportando la documentación pertinente.

Instalaciones receptoras individuales sin contrato de suministro domiciliario. En este caso, una vez concluida la instalación, la empresa instaladora encargada del montaje realizará las pruebas y verificaciones para la entrega de la instalación y emitirá, en todos los casos, el correspondiente certificado de instalación, del cual entregará una copia al titular.

Salvo en el caso de las instalaciones que requieren proyecto, no es precisa ninguna comunicación a la Administración. No obstante, el suministrador tendrá a disposición de la Administración la documentación descrita en esta ITC que sea necesaria para cada instalación.

#### ITC-ICG 08: Aparatos de gas.

La instalación de los aparatos de gas no precisa autorización administrativa.

La conexión de los aparatos de gas a instalaciones receptoras se deberá realizar según lo indicado en la norma UNE 60670-7, y siempre por un instalador autorizado, salvo cuando dicha conexión se haga a través de un tubo flexible elastomérico con abrazadera, en cuyo caso podrá ser realizada por el usuario.

Los aparatos no conectados a una instalación receptora deberán cumplir las condiciones de ubicación indicadas en la norma UNE 60670-6.

La puesta en marcha, mantenimiento y reparación de los aparatos de gas podrá realizarse:

a) Por el servicio técnico de asistencia del fabricante, siempre que posea un sistema de calidad certificado, o por instaladores de gas que cumplan los requisitos indicados.

en este reglamento, cuando se trate de aparatos de gas conducidos de más de 24,4 kW de potencia útil o de vitrocerámicas a gas de fuegos cubiertos.

b) Por el servicio de asistencia técnica del fabricante o una empresa instaladora de gas, para el resto de aparatos.

La adecuación de aparatos por cambio de familia de gas podrá ser realizada por el servicio técnico del fabricante siempre que posea un sistema de calidad certificado o por instaladores de gas de categoría A.

Las comprobaciones mínimas a realizar para la puesta en marcha de los aparatos de gas conectados a instalaciones receptoras, serán las indicadas en la norma UNE 60670-10, junto con las indicaciones adicionales del fabricante.

El agente que realice la puesta en marcha de un aparato de gas deberá emitir y entregar al cliente un certificado de puesta en marcha. Asimismo, archivará dicha documentación y la mantendrá a disposición del órgano competente de la Comunidad Autónoma por un período mínimo de cinco años.

### 15.2.1 mantenimiento y revisiones periódicas.

#### ITC-ICG 01: Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización.

##### **Mantenimiento.**

El distribuidor debe disponer de un servicio de mantenimiento, propio o ajeno, que disponga del personal y material necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de sus instalaciones y realizar los controles periódicos regulados.

El servicio de mantenimiento tomará medidas temporales en caso de fugas, imperfecciones o daños que comprometan el funcionamiento correcto de las instalaciones, si no fuera posible realizar una reparación definitiva en el momento de conocer el fallo. Tan pronto como sea posible, se realizará la correspondiente reparación definitiva.

Los materiales y técnicas utilizadas en las intervenciones sobre las instalaciones se ajustarán a los requisitos establecidos en las normas UNE 60310, UNE 60311 o UNE 60312.

Tras las intervenciones en la red, deberán realizarse las pruebas en obra establecidas en las normas citadas en el párrafo anterior, salvo en reparaciones puntuales y tramos de corta extensión, en los que al menos se verificará la estanquidad de todas las nuevas uniones realizadas mediante disolución jabonosa u otro método apropiado.

El llenado y vaciado de gas de una canalización se realizará de manera que se evite la formación de mezcla aire-gas comprendida entre los límites de inflamabilidad del gas. La reanudación del servicio exigirá la purga de la red por sus extremos cuando exista la posibilidad de que haya entrado aire en la red.

Durante las intervenciones en la red, con posible salida de gas, se tomarán las medidas de precaución necesarias, tales como detección de presencia de gas, señalización y control del área de trabajo, retirada de fuentes potenciales de ignición no estrictamente necesarias para la intervención y se dispondrá en el lugar de trabajo del equipo de extinción específico.

#### ITC-ICG 02: Centros de almacenamiento y distribución de envases de gases licuados del petróleo.

##### **Mantenimiento y control periódico.**

El titular de un centro será el responsable del buen uso, mantenimiento y conservación de las instalaciones, elementos y equipos que lo forman.

Además, el titular del centro de almacenamiento será también responsable de que dicho centro sea revisado cada dos años por un organismo de control, quien comprobará que no se sobrepasa la capacidad total de almacenamiento de envases de GLP autorizada y que se siguen cumpliendo las condiciones y medidas de seguridad señaladas reglamentariamente.

El organismo de control emitirá el correspondiente certificado de revisión, el cual entregará a su titular y remitirá una copia del mismo al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Con independencia de lo anterior, los operadores de GLP al por mayor podrán realizar las visitas que estimen convenientes a los centros que suministren para comprobar el correcto funcionamiento, mantenimiento y conservación de las instalaciones, debiendo dar inmediata cuenta de las deficiencias o anomalías observadas al titular de las mismas y notificándolo al correspondiente órgano competente de la Comunidad Autónoma.

No podrá suministrarse GLP a ningún centro de almacenamiento si el titular no acredita ante el operador, mediante una copia del certificado de revisión, que ésta se ha efectuado con resultado favorable y en tiempo oportuno.

### ITC-ICG 03: Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del Petróleo en depósitos fijos.

El titular de la instalación o en su defecto los usuarios, serán los responsables del mantenimiento, conservación, explotación y buen uso de la instalación de tal forma que se halle permanentemente en disposición de servicio, con el nivel de seguridad adecuado.

Asimismo atenderán las recomendaciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por el suministrador.

Para ello, deberán disponer de un contrato de mantenimiento suscrito con una empresa instaladora autorizada, que disponga de un servicio de atención de urgencias permanente, por el que ésta se encargue de conservar las instalaciones en el debido estado de funcionamiento, de la realización de las revisiones dentro de las prescripciones contenidas en esta norma y de forma especial, del funcionamiento de la protección contra la corrosión, protección catódica y del control anual del potencial de protección o trimestral en el caso de corriente impresa.

Para cada instalación existirá un Libro de Mantenimiento o bien, si la empresa instaladora encargada del mantenimiento dispone de acreditación de su sistema de gestión de calidad implantado, un archivo documental con copia de las actas de todas las operaciones realizadas, que deberá poder ser consultado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma, cuando éste lo considere conveniente.

La empresa instaladora encargada del mantenimiento, dejará constancia de cada visita en el Libro de Mantenimiento o en el archivo documental, anotando el estado general de la instalación y, si es el caso, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas de potencial de protección.

El titular se responsabiliza de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento, y de la custodia del Libro de Mantenimiento o copia del archivo documental, así como del certificado de la última revisión periódica realizada de acuerdo a lo establecido en esta ITC.

Las empresas u organismos titulares de la instalación que acrediten poseer capacidad y medios para realizar el mantenimiento de sus instalaciones, podrán ser eximidas de la necesidad del contrato de mantenimiento, siempre que se comprometan a cumplir los plazos de control de la instalación y en las condiciones que fije el órgano competente de la Comunidad Autónoma y teniendo al día el Libro de Mantenimiento o un archivo documental de la instalación desde su puesta en servicio.

Las instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos deberán ser revisadas por parte de la empresa instaladora que haya suscrito con el titular de la instalación el preceptivo contrato de mantenimiento antes citado. Esta revisión incluirá el conjunto de la instalación según se describe posteriormente, y su periodicidad será la que se establece a continuación:

- Instalaciones de almacenamiento que alimentan a redes de distribución: revisión cada dos años.
- Resto de instalaciones de almacenamiento: la periodicidad de su revisión coincidirá con la de la instalación receptora, debiéndose realizar ambas revisiones de forma conjunta.

Cuando la revisión sea favorable, la empresa instaladora emitirá un certificado de revisión que entregará al usuario o titular. En caso contrario, se cumplimentará un informe de anomalías que deberá ser entregado al titular, el cual será responsable de que se realicen las correspondientes subsanaciones.

El titular deberá tener siempre en su poder un ejemplar del certificado de la última revisión realizada, quedando dicho documento a disposición del órgano competente de la Comunidad Autónoma y del suministrador que en su momento efectúe suministros de GLP en la instalación afectada.

No podrá suministrarse GLP a ninguna instalación, si el titular no acredita ante el suministrador la realización de las revisiones indicadas en esta ITC, en los plazos oportunos y con resultado favorable.

Para la realización de la revisión periódica se deberá verificar su correcta estanquidad y aptitud de uso. Para ello se comprobarán los siguientes puntos:

1. Comprobación del último certificado o acta de inspección suscrito por el organismo de control autorizado.
2. Inspección visual de la instalación, con verificación de las distancias de seguridad indicadas en la norma UNE 60250.
3. Correcto estado del equipo de defensa contra incendios.
4. Comprobación, en sus partes visibles, del correcto estado del recubrimiento externo del depósito (deberá mantener una capa continua sin indicios de corrosión), tuberías, drenajes, anclajes y cimentaciones.
5. El funcionamiento de llaves, instrumentos de control y medida (manómetros, niveles, etc.), reguladores, equipo de trasvase, vaporizadores y del resto de equipos.
6. Estado del cerramiento, puerta de acceso y elementos de cierre. Comprobar la ausencia de elementos ajenos a la instalación de almacenamiento en el interior del cerramiento.
7. Existencia y estado de rótulos preceptivos.
8. Comprobación del correcto funcionamiento de los sistemas de protección contra la corrosión o las pruebas indicadas por el fabricante en los depósitos con protección adicional.
9. Medición de la resistencia de la toma de tierra del depósito.
10. Prueba de estanquidad de las canalizaciones en fase gaseosa a la presión de operación.
11. Prueba de estanquidad de la boca de carga desplazada y mangueras de trasvase a 3 bar durante 10 min.
12. Control de estanquidad mediante prueba a 3 bar o detector de gas en las canalizaciones enterradas de fase líquida en carga, excepto en la boca de carga.
13. Control de estanquidad a la presión de operación y por medio de agua jabonosa o detector de gas en el resto de los elementos (como son depósitos, válvulas, galgas, purgas, accesorios o equipos).

Los criterios técnicos para la realización de los puntos 1 a 8 de la anterior relación para las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor de la presente ITC, serán los establecidos conforme a los reglamentos en vigor en el momento en que fueron instalados.

Cada quince años debe realizarse una prueba de presión con arreglo a los criterios que se establecen en la norma UNE 60250 respecto a pruebas y ensayos.

El titular de la instalación debe encargar las pruebas periódicas de presión a un organismo de control quien, asistido por la empresa que tiene suscrito el mantenimiento de la instalación, realizará la prueba y emitirá un acta de pruebas una vez concluida con resultado favorable la citada operación.

En el caso de depósitos con protección adicional a los que se refiere la norma UNE 60250, no será necesario su desenterramiento, siempre que las pruebas realizadas previstas por el fabricante hayan dado resultado favorable. En caso contrario, el titular podrá elegir entre la sustitución del depósito o la eventual reparación de la envolvente, o determinar en lo sucesivo y a todos los efectos que el depósito ha perdido la consideración de «depósito con protección adicional», pudiendo continuar su funcionamiento como depósito de simple pared añadiéndole la protección catódica adecuada. Para los depósitos que no tienen protección adicional, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá autorizar a que se efectúe la prueba hidráulica sin necesidad de desenterrar el depósito.

Durante las pruebas periódicas de presión en que los depósitos queden fuera de servicio se podrán utilizar depósitos provisionales, según se indica posteriormente, para dar servicio a la instalación durante un período máximo de 60 días, que podrá ser prorrogado por autorización expresa del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

No podrá suministrarse GLP a ninguna instalación, si pasado el plazo para la realización de la prueba periódica de presión, el titular no acredita su cumplimiento mediante copia del certificado de idoneidad del fabricante o acta de inspección del organismo de control.

Los depósitos fijos de superficie de GLP estarán exentos de realización de la primera prueba hidráulica periódica para la totalidad del lote. Sólo se realizarán pruebas a una muestra estadística del lote de depósitos, que se determinará a instancias del fabricante por un organismo de control.

La muestra reducida se aplicaría a los depósitos que tengan las siguientes condiciones:

- Depósitos del mismo tipo.
- Construidos por el mismo fabricante.
- Que hayan sido verificados con los mismos procedimientos durante el año anterior al de la prueba sin que hayan presentado ninguna anomalía.

El organismo de control determinará el número de unidades que se deben muestrear, así como la necesidad de efectuar o hacer que se efectúen los ensayos a las unidades que constituyan la muestra por otros organismos de control. Terminada la revisión de toda la muestra, se emitirá por el fabricante, tras informe favorable del organismo de control, un certificado de idoneidad del lote, a disposición de los titulares de las instalaciones y del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En caso de encontrar alguna anomalía en uno de los depósitos de la muestra, se procederá a la revisión del doble de la muestra, y si vuelve a encontrarse alguna anomalía más se revisaría el lote completo.

En ausencia del fabricante, un técnico facultativo competente podrá solicitar a un organismo de control seleccionado a su libre elección, la determinación del tamaño del lote, los ensayos y los informes necesarios para la certificación de la idoneidad del lote, si bien deberá facilitar previamente al organismo de control la documentación presentada en su día por el fabricante para la evaluación de la conformidad de los depósitos de GLP.

Los depósitos enterrados irán provistos de un sistema de protección catódica salvo que se demuestre, mediante un estudio de agresividad del terreno, que no es necesaria. La empresa instaladora encargada del mantenimiento de la instalación es responsable de que se efectúe un control anual de los potenciales de protección respecto al suelo, y de que cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa, se compruebe el funcionamiento de los aparatos cada tres meses. En instalaciones con depósitos con protección adicional, al no ser necesaria la protección catódica, se realizarán los controles utilizando los instrumentos de precisión y sensibilidad adecuados especificados por el fabricante.

De todos estos controles y comprobaciones deberá quedar constancia en un registro que conservará la empresa mantenedora de la instalación. De observarse alguna anomalía, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento del titular de la instalación a fin de que subsane en forma acorde a su gravedad.

Los depósitos enterrados con protección adicional, según se definen en la norma UNE 60250, podrán acogerse al régimen de mantenimiento aquí indicado, si bien previo a su comercialización el fabricante de los mismos deberá obtener la autorización para la catalogación del depósito como «depósito con protección adicional». Para ello deberá seguirse la siguiente tramitación:

El fabricante, o su representante establecido en la Comunidad Europea, deberá presentar ante un organismo de control seleccionado a su libre elección, solicitud y documentación técnica que permita evaluar la conformidad del depósito con protección adicional a los niveles de seguridad, fundamentalmente la protección contra corrosión, y al cumplimiento de las especificaciones exigidas por las disposiciones legales que le afecten.

Dicha documentación técnica deberá ser presentada una única vez y deberá ser conservada por el fabricante durante un plazo de quince años a partir de la fecha de fabricación del último depósito con protección adicional.

La documentación técnica presentada por el fabricante quedará a disposición del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

A la vista de la documentación presentada y si ésta fuera favorable, el organismo de control emitirá por duplicado el correspondiente acta de conformidad, lo que le confiere al depósito la consideración de depósito con protección adicional. Una copia de dicha acta deberá ser conservada por el fabricante del depósito y el otro ejemplar se entregará al órgano competente de la Comunidad Autónoma donde radique el fabricante o su representante.

**Depósitos provisionales.**

Durante la realización de las pruebas periódicas de presión o en reparaciones que conlleven el vaciado de los depósitos se podrán utilizar envases o depósitos estacionarios, si fuera necesario para seguir dando servicio a la instalación receptora o de distribución. El proyecto para la legalización del depósito, si es oportuno, se realizará solamente la primera vez, no siendo necesario la realización de un proyecto cada vez que se instale el depósito estacionario provisional. En cualquier caso, los depósitos provisionales deberán cumplir los siguientes requisitos:

- La instalación será realizada por una empresa instaladora autorizada.
- El volumen de almacenamiento no excederá de 5 m<sup>3</sup>.
- Los depósitos estacionarios provisionales deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y el Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.

La empresa instaladora realizará una prueba de estanquidad de las conexiones y valvulería del depósito cada vez que se conecte a una instalación y haya que introducir gas, documentando adecuadamente las citadas operaciones.

Deberán cumplirse las condiciones de protección (vallados provisionales, capotas, etc.) y distancias de seguridad reglamentarias.

**ITC-ICG 04: Plantas satélite de gas natural licuado.**

El titular de la instalación o en su defecto los usuarios, serán los responsables del mantenimiento, conservación, explotación y buen uso de la instalación de tal forma que se halle permanentemente en disposición de servicio, con el nivel de seguridad adecuado. Asimismo atenderán las recomendaciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por el suministrador.

Para ello, deberán disponer de un contrato de mantenimiento suscrito con un especialista criogénico que disponga de un servicio de atención de urgencias permanente, por el que ésta se encargue de conservar las instalaciones en el debido estado de funcionamiento y de la realización de las revisiones dentro de las prescripciones contenidas en la norma UNE 60210.

Para cada instalación existirá un Libro de Mantenimiento o bien, si la empresa encargada del mantenimiento está sujeta a un sistema de calidad certificado, un archivo documental con copia de las actas de todas las operaciones realizadas, que deberá poder ser consultado por el órgano competente de la Administración Pública, cuando éste lo considere conveniente.

La empresa encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita en el Libro de Mantenimiento o en el archivo documental, anotando el estado general de la instalación y, si es el caso, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas de potencial de protección.

El titular se responsabiliza de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento, y de la custodia del Libro de Mantenimiento o copia del archivo documental, así como del certificado de la última revisión periódica realizada de acuerdo a lo establecido en esta ITC.

Las empresas u organismos titulares de la instalación que acrediten poseer capacidad y medios para realizar el mantenimiento de sus instalaciones, podrán ser eximidas de la necesidad del contrato de mantenimiento, siempre que se comprometan a cumplir los plazos de control de la instalación y en las condiciones que fije el órgano competente de la Comunidad Autónoma y teniendo al día el Libro de Mantenimiento o un archivo documental de la instalación desde su puesta en servicio.

El titular de una planta satélite de GNL es responsable de hacer revisar la instalación cada cinco años. Dicha

revisión incluirá las pruebas y verificaciones establecidas en la norma UNE 60210.

Estas pruebas serán realizadas por un especialista criogénico, por el servicio de mantenimiento del usuario o por un organismo de control si el producto del volumen geométrico, en metros cúbicos (V), por la presión máxima de trabajo, en bar (P), sea igual o menor de 300, y necesariamente por un organismo de control, si dicho producto es superior.

Si efectúa dichas pruebas el servicio de mantenimiento del titular de la instalación deberá justificar previamente ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma que dispone de personal idóneo y medios técnicos suficientes para llevarlas a cabo.

Con el resultado de estas pruebas se extenderá un certificado por cuadruplicado de que la revisión periódica ha sido efectuada con resultado satisfactorio. Se entregará un ejemplar del mismo al usuario, a la Propiedad y al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En caso de que la revisión haya puesto de manifiesto que se han modificado las condiciones del proyecto, el agente de la revisión lo pondrá inmediatamente en conocimiento del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Cada quince años debe realizarse una prueba de presión neumática (para evitar introducir humedad en el depósito), con arreglo a los criterios que se establecen en la norma UNE 60210.

La prueba será realizada por un organismo de control, asistido por un especialista criogénico, quien deberá emitir un acta de pruebas una vez concluida con éxito la citada operación.

#### ITC-ICG 06: Instalaciones de envases de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio.

Los titulares o, en su defecto, los usuarios de las instalaciones de envases de GLP, serán los responsables de la conservación y buen uso de dicha instalación, siguiendo los criterios establecidos en la presente ITC, de tal forma que se halle permanentemente en disposición de servicio, con el nivel de seguridad adecuado. Asimismo atenderán las recomendaciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por el operador al por mayor o el comercializador de GLP que les suministre.

El titular de la instalación deberá encargar a una empresa instaladora autorizada la revisión de las instalaciones de envases de GLP, coincidiendo con la revisión periódica de la instalación receptora a la que alimentan.

La revisión anterior no es obligatoria en las instalaciones con un único envase de GLP de capacidad inferior a 15 kg conectado por tubería flexible o acoplado directamente a un solo aparato de gas móvil.

#### ITC-ICG 07: Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos.

##### **Mantenimiento y revisiones periódicas.**

Revisión periódica de las instalaciones receptoras alimentadas desde redes de distribución.

El titular de la instalación o en su defecto los usuarios, serán los responsables del mantenimiento, conservación, explotación y buen uso de la instalación de tal forma que se halle permanentemente en servicio, con el nivel de seguridad adecuado. Asimismo atenderán las recomendaciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por el suministrador.

Las modificaciones de las instalaciones deberán ser realizadas en todos los casos por instaladores autorizados quienes, una vez finalizadas, emitirán el correspondiente certificado que quedará en poder del usuario.

Cada cinco años, y dentro del año natural de vencimiento de este período, los distribuidores de gases combustibles por canalización deberán efectuar una inspección de las instalaciones receptoras de sus respectivos usuarios, repercutiéndoles el coste derivado de aquéllas, según se establezca reglamentariamente.

En cualquier caso se requerirá que el personal que realice la inspección esté formado y acreditado en los términos indicados en el Reglamento.

*Revisión periódica de las instalaciones receptoras no alimentadas desde redes de distribución.*

Los titulares o, en su defecto, los usuarios actuales de las instalaciones receptoras no alimentadas desde redes de distribución, son responsables de encargar una revisión periódica de su instalación, utilizando para dicho fin los servicios de una empresa instaladora de gas autorizada. Dicha revisión se realizará cada cinco años, y comprenderá desde la llave de usuario hasta los aparatos de gas, incluidos estos, cuando la potencia instalada sea inferior o igual a 70 kW, o desde la llave de usuario hasta la llave de conexión de los aparatos, excluidos estos, cuando la potencia instalada supere dicho valor.

Además, la revisión periódica de la instalación receptora se hará coincidir con la de la instalación que la alimenta. También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas.

**Modificaciones de instalaciones receptoras.**

Siempre que se modifique una instalación receptora, la empresa instaladora que realice los trabajos deberá comunicar tal circunstancia al suministrador. A estos efectos, se entenderá por modificación de una instalación receptora cualquier modificación de la instalación de gas que conlleve un cambio de material o de trazado en una longitud superior a 1 m, así como cualquier ampliación de consumo o sustitución de aparatos por otros de diferentes características técnicas.

Una vez comunicada la modificación al suministrador, este solicitará el enganche al distribuidor, quien realizará las pruebas previas establecidas reglamentariamente, repercutiéndose el coste de los derechos de enganche al usuario final.

**ITC-ICG 08: Aparatos de gas.**

Pruebas de aparatos de gas no incluidas en normas específicas.

El presente apartado establece los requisitos y pruebas que deben exigirse a los aparatos que utilizan gas como combustible, para los que no exista una norma específica al respecto.

Quedan excluidos los aparatos en uso ya homologados, que utilicen gas como combustible y vayan a utilizar un gas de distinta familia, siempre que estuviera considerado en la homologación inicial.

Se realizarán las pruebas necesarias, así como las operaciones de regulación y ajuste precisas para garantizar su correcto funcionamiento y el de todos sus dispositivos de seguridad y control.

Para la realización de dichas pruebas y las tolerancias a aplicar, el organismo acreditado para ello aplicará, siempre que sea posible, partes de normas cuyo alcance, campo de aplicación y requisitos, considere que técnicamente pueden ser apropiadas por su similitud al aparato en cuestión. Si esto no es posible los ensayos mínimos serán los establecidos a continuación:

1.- Prueba de estanquidad. Se comprobará, mediante un procedimiento adecuado, la estanquidad del circuito de gas entre la llave del aparato y el quemador, a la presión máxima de utilización.

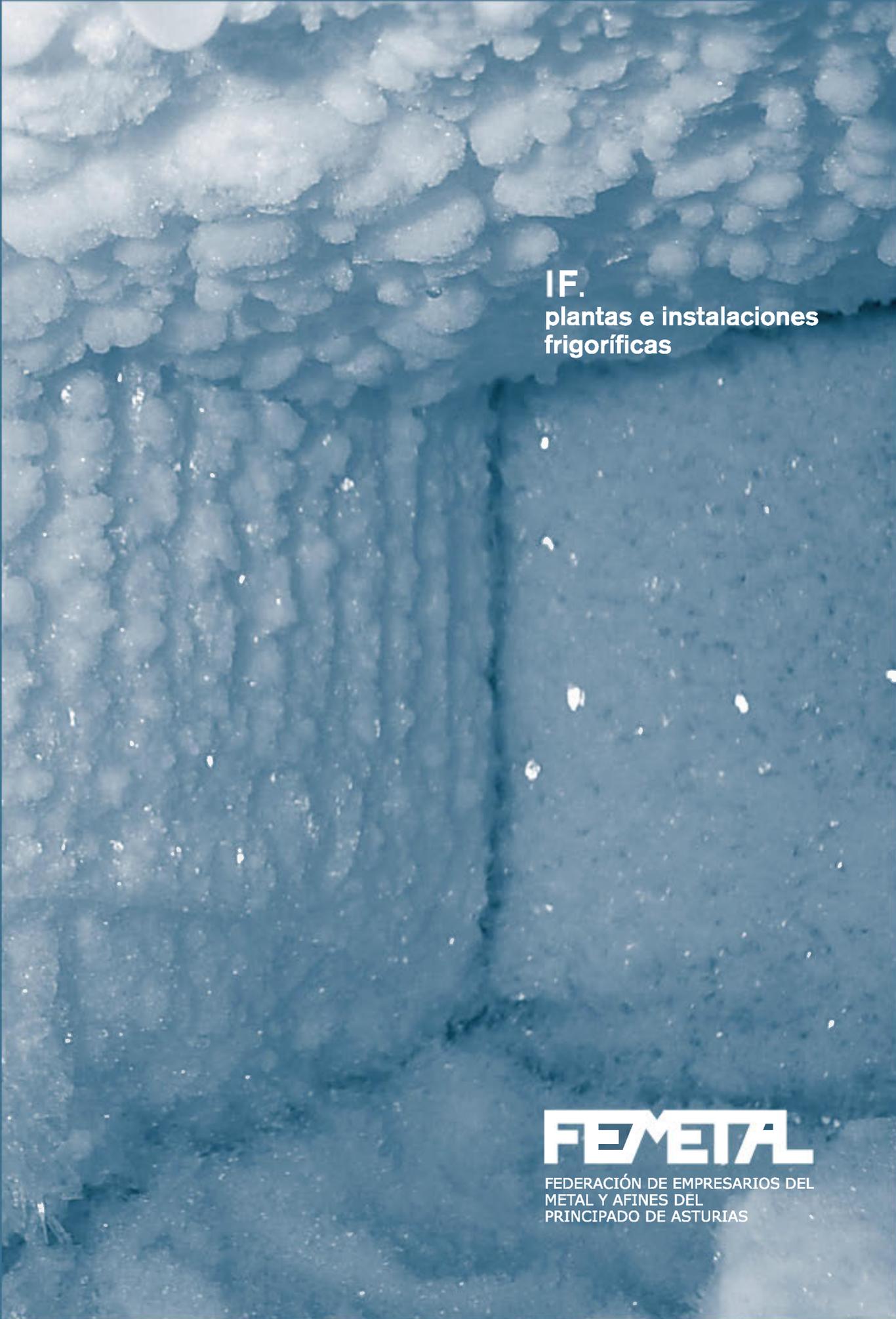
Asimismo, se comprobará que no existe fuga interior a través de las válvulas de corte.

2.- Pruebas de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento del aparato se efectuarán con el equipo de combustión trabajando a los distintos regímenes posibles de consumo calorífico.

Una vez efectuadas las pruebas de funcionamiento, se comprobará, de forma visual, que los materiales y órganos del aparato, tanto el elemento receptor como el equipo de combustión, no presenten deformaciones anormales ni deterioros que puedan influir de forma negativa en su funcionamiento.

Se verificarán también los marcados e instrucciones.





**IF.**  
plantas e instalaciones  
frigoríficas

**FEMETA**  
FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **instalaciones frigoríficas**

- 16.1** Objeto y alcance.
- 16.2** Desarrollo de reglamentación.
  - 16.2.1** Clasificación de las instalaciones.
  - 16.2.2** Autorización de puesta en marcha.
  - 16.2.3** Ampliaciones, traslados y modificaciones.
  - 16.2.4** Mantenimiento.
  - 16.2.5** Revisiones e Inspecciones periódicas.



## 16.1 objeto y alcance.

Corresponde al Ministerio de Industria y Energía, con arreglo a las disposiciones vigentes, la reglamentación e inspección de las condiciones de seguridad de las instalaciones frigoríficas.

El presente reglamento tiene por objeto definir las condiciones que deben cumplirse en las instalaciones frigoríficas en orden a la seguridad de las personas y los bienes y, en general, para mejorar las circunstancias de seguridad en los trabajos relacionados con estas instalaciones.

La legislación a aplicar para este tipo de instalaciones será la siguiente:

- Reglamento de seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas aprobado por el Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre.
- Real Decreto 394/1979, de 2 de febrero, por el que se modifica el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.
- Real Decreto 754/1981, de 13 de marzo, por el que se modifican los art. 28, 29 y 30 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

El Ministerio de Industria y Energía vigilará el cumplimiento de los preceptos de este reglamento en la forma prevenida en el mismo e instrucciones técnicas complementarias y, a través de sus delegaciones provinciales, intervendrá e inspeccionará en la forma aludida su aplicación cerca de los fabricantes, instaladores, conservadores, reparadores y usuarios de tales instalaciones.

La observancia de los preceptos de este reglamento no exime de la necesidad de cumplir las demás normas de ordenación industrial y, muy particularmente, las que se refieren a instalación y modificación de industrias que, dentro de sus respectivas competencias, tengan establecidas o establezcan los diferentes departamentos ministeriales.

En cuanto se relaciona con el campo de aplicación del presente reglamento, el personal facultativo de las delegaciones provinciales del Ministerio de Industria y Energía en el ejercicio de sus funciones, gozará de la consideración de agente de la autoridad, a efectos de lo dispuesto en la legislación penal.

Los preceptos de este reglamento serán de aplicación para todas las instalaciones frigoríficas, quedando excluidas las correspondientes a medios de transporte aéreos, marítimos y terrestres, que se regirán por sus disposiciones especiales.

Asimismo, quedan excluidas las instalaciones frigoríficas con potencia absorbida máxima de 1 kw., que utilicen refrigerantes del primer grupo.

Los preceptos de este reglamento se aplicarán obligatoriamente a las nuevas plantas e instalaciones frigoríficas y a las ampliaciones y modificaciones que se realicen a partir de la fecha inicial de vigencia administrativa, así como a cualquier planta e instalación frigorífica realizada con anterioridad, cuando su Estado, situación o características impliquen un riesgo para las personas o bienes, o cuando lo solicite el interesado.

## 16.2 desarrollo de reglamentación.

### 16.2.1 clasificación de los refrigerantes.

A efectos del presente reglamento, los refrigerantes se clasificarán en tres grupos que se determinarán en las normas que se desarrollen en el presente reglamento.

El criterio general que se seguirá para ello, será el de incluir un determinado refrigerante en el:

- Grupo primero: si es no combustible y de acción tóxica ligera o nula.
- Grupo segundo: si es de acción tóxica o corrosiva, o si su mezcla con el aire puede ser combustible o explosiva a un 3,5% o más en volumen.
- Grupo tercero: si su mezcla con el aire puede ser combustible o explosiva a menos de un 3,5% en volumen.

### 16.2.2 autorización de puesta en marcha.

Los sistemas de refrigeración y sus componentes principales deberán ser identificados mediante marcado. Este marcado deberá estar siempre visible. En los sistemas de refrigeración cerrados, terminados en fábrica y con una carga de refrigerante limitada, no es necesario que el condensador y evaporador estén marcados.

Antes de la puesta en marcha de un sistema de refrigeración todos sus componentes o el conjunto de la instalación deberán someterse a los siguientes ensayos:

- a) Ensayo de resistencia a presión.
- b) Ensayo de estanqueidad.
- c) Ensayo funcional de todos los dispositivos de seguridad.
- d) Ensayo de conformidad del conjunto de la instalación.

Todas estas pruebas deberán ser realizadas por una empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada.

Antes de poner en funcionamiento un sistema de refrigeración se deberá comprobar el mismo en su totalidad. Se verificará que la instalación está de acuerdo con los planos constructivos, los diagramas de flujo, tuberías e instalaciones, control y esquemas eléctricos.

El control de los sistemas de refrigeración por empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada deberá incluir los siguientes puntos:

- a) Comprobación de la documentación de los equipos a presión.
- b) Comprobación del equipo de seguridad.
- c) Comprobación de que las soldaduras seleccionadas en las tuberías son conformes con las normas aprobadas por la Entidad Notificada, cuando sean preceptivos.
- d) Comprobación de las tuberías.
- e) Verificación del Acta de prueba de estanqueidad del sistema de refrigeración.
- f) Verificación visual del sistema de refrigeración.

Ningún sistema de refrigeración deberá ser puesto en funcionamiento si no está debidamente documentado.

### 16.2.3 ampliaciones, traslados y modificaciones.

La instalación, ampliación, modificación o traslado de plantas e instalaciones frigoríficas requerirá, previamente a su puesta en servicio, la presentación en la Dirección General de Industria correspondiente del pertinente dictamen de seguridad suscrito por técnico titulado competente, en el que se acredite el cumplimiento de las condiciones de seguridad contenidas en este Reglamento e Instrucciones Técnicas Complementarias. Cuando haya existido dirección de obra, no será necesario dictamen de seguridad sino que bastará la presentación del certificado de dirección.

A estos efectos, se considera modificación la sustitución de un refrigerante por otro, lo que deberá de hacerse con todo tipo de garantías y de pruebas facilitándose por el instalador responsable, una nueva declaración con todos sus extremos.

El dictamen sobre las condiciones de seguridad, se ajustará al modelo que establezca la Dirección General de Industrias Alimentarias y diversas.

Según las características o la importancia de las instalaciones, la Dirección General de Industria, exigirá la presentación de un certificado de dirección de obra, y en su caso, además, antes de iniciarse el montaje de la misma, un proyecto de instalación, suscritos ambos por técnico titulado competente.

La instalación, ampliación modificación o traslado de plantas o instalaciones frigoríficas, podrá inspeccionarse, por delegaciones provinciales del Ministerio de Industria y Energía, que controlarán la labor de los instaladores frigoristas autorizados, mediante las técnicas de control estadístico de la calidad de las obras ejecutadas por los mismos o bien por cualquier otro procedimiento que procure un resultado análogo.

### 16.2.4 mantenimiento.

Cada sistema de refrigeración debe ser sometido a un mantenimiento preventivo de acuerdo con el manual de instrucciones.

Los responsables del sistema de refrigeración deberán asegurarse de que el sistema se inspecciona cuando proceda, se supervisa regularmente y se mantiene de manera satisfactoria.

El titular o la empresa que tenga contratados los servicios de mantenimiento del sistema de refrigeración serán también responsables, aún cuando el sistema sea usado por terceros, a menos que se acuerde formalmente entre ellos otra distribución de responsabilidades.

El mantenimiento debe efectuarse de forma que:

- a) Se eviten los accidentes a personas.
- b) Se evite el deterioro de los bienes.
- c) Los componentes del sistema permanezcan en buen estado de funcionamiento.
- d) Se mantenga la función y utilidad del sistema.
- e) Se detecten y reparen las fugas de refrigerante y aceite.
- f) Se evite el despilfarro de energía.

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

La extensión y programa de mantenimiento deberá estar descrito detalladamente en el manual de instrucciones.

Cuando se utiliza un sistema indirecto de enfriamiento o calentamiento, el fluido secundario deberá revisarse periódicamente, en cuanto a su composición y la posible presencia de refrigerante en el mismo.

Se realizarán pruebas de estanqueidad, revisiones y verificaciones de los dispositivos de seguridad. Las pruebas se efectuarán una vez terminada la instalación en su emplazamiento, y es independiente de las que prescribe el vigente Reglamento de Aparatos a Presión.

Se deberán realizar las revisiones de control de fugas periódicas.

La extracción del aceite de un sistema de refrigeración deberá realizarse de manera segura.

En los sistemas frigoríficos que comprenden equipos susceptibles de producir aerosoles, se efectuarán las operaciones de mantenimiento prescritos por el vigente RD 865/2003, o actuaciones posteriores, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para el control de la legionelosis.

En el mantenimiento del aislamiento de los circuitos frigoríficos se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- El aislamiento deberá ser objeto de un mantenimiento específico adecuado.
- En caso de que se produzca deterioro, deberá ser corregido con la mayor celeridad posible antes de que el daño se agrave, se generalice y afecte a la seguridad de la instalación.
- Durante una inspección de la instalación, un estado de conservación del aislamiento deficiente podrá ser considerado como falta grave, pudiendo ser motivo de suspensión de funcionamiento de la instalación en el caso de daños graves y generalizados.
- Se pondrá especial atención en los trabajos de soldadura, por el elevado riesgo de propagación de incendio que comporta.

Dentro del programa de mantenimiento se deberán incluir las siguientes operaciones:

- En todo lo relacionado con el aislamiento:
  - Revisión semestral de la soportación, estado de juntas y uniones con el suelo.
  - Comprobación trimestral del funcionamiento de las válvulas de sobrepresión.
  - Verificación mensual del funcionamiento de la resistencia de la puerta, hermeticidad de la puerta, cierres, bisagra, apertura de seguridad, alarmas y ubicación del hacha.
  - Retirada del hielo existente alrededor de las válvulas de sobrepresión, suelo y puertas, por lo menos semanalmente.
- Todos los aparatos de medida, control y seguridad, así como los sistemas de protección y alarma deberán ser verificados para comprobar que su funcionamiento es correcto y que están en perfecto estado.
- Control de la carga de refrigerante.

#### MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

En todo caso las reparaciones de componentes que contengan refrigerante deberán realizarse por una Empresa Instaladora Conservadora Reparadora Frigorista Autorizada.

Las fugas de refrigerante deberán ser localizadas y reparadas lo antes posible por una persona cualificada. Con la mayor brevedad posible la reparación deberá ser revisada por una Empresa Instaladora Conservadora Reparadora Frigorista Autorizada.

Después de cada mantenimiento correctivo, se deberá realizar las siguientes operaciones:

- a) Todos los aparatos de medida, control y seguridad así como los sistemas de protección y alarma deberán ser verificados para comprobar que su funcionamiento es correcto y que están en perfecto estado.
- b) Las partes afectadas del sistema de refrigeración serán sometidas a la correspondiente prueba de estanqueidad.
- c) Hacer vacío del sector o tramo afectado.
- d) Ajustar la carga de refrigerante.

El mantenimiento y reparación que requiera la asistencia de personal cualificado de otras profesiones deberán ser realizados bajo la supervisión de una Empresa Instaladora Conservadora Reparadora Frigorista Autorizadas.

Las soldaduras para acero y cobre deberán ser realizadas por persona cualificada. Si la tubería corresponde a las categorías I, II y III el soldador deberá disponer de un certificado de homologación vigente.

Toda actuación, modificación y sustitución de componentes que se realice en el sistema de refrigeración deberán ser ordenadas y realizadas por una Empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada. Cuando en una instalación sea necesario sustituir equipos, componentes o piezas de los mismos, la Empresa Instaladora Conservadora Reparadora Frigorista Autorizada será responsable de que los nuevos elementos que suministra cumplen la reglamentación vigente.

### 16.2.5 revisiones e Inspecciones periódicas.

#### REVISIONES.

Todas las instalaciones que utilicen una carga de refrigerante superior a 3000 Kg., deberán ser revisadas, al menos, anualmente. Las demás instalaciones lo serán, como mínimo, cada cinco años. Estas revisiones periódicas obligatorias serán efectuadas por Empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada, libremente elegida por los propietarios o usuarios de la instalación, entre las inscritas en la Comunidad respectiva, que extenderá un Boletín de reconocimiento de la indicada revisión. A solicitud del usuario podrán también ser realizadas por organismo de control autorizado.

Las revisiones de las instalaciones serán llevadas a cabo por Empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada competente en el nivel al que corresponda la clasificación de la instalación.

Coincidiendo con las revisiones periódicas de las instalaciones frigoríficas con carga de refrigerante superior a 300 Kg., se hará una comprobación del estado del aislamiento de tubería y aparatos a presión de acero al carbono, mediante la técnica termográfica, por muestreo a criterio del responsable de la revisión.

Los recipientes e intercambiadores de un sistema de refrigeración, que por ley estén obligados a ello, deberán someterse a una inspección y en su caso a una repetición de la prueba de resistencia a presión, en los siguientes casos:

- a) Cuando a juicio del Inspector o responsable de la revisión, estime que el aparato a sufrido daños mecánicos que pueden afectar a la seguridad.
- b) Cuando el equipo haya estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años e inferior a diez. Si el equipo ha estado fuera de servicio más de diez años, solamente le entidad notificada podrá realizar su eventual reutilización y en las condiciones que ella establezca.
- c) En el caso de cambio de refrigerante, no será preceptiva la repetición de la prueba a presión si se dispone del certificado original en el que se compruebe que está diseñado para admitir la máxima presión de trabajo del nuevo refrigerante, siempre y cuando ambos refrigerantes pertenezcan a la misma categoría.
- d) Cuando el equipo haya sufrido una reparación que afecte a las partes sometidas a presión.
- e) Las modificaciones de los equipos se realizarán de acuerdo con el reglamento de Equipos a Presión.

En los casos a), b) y c) estas pruebas podrán ser efectuadas por el fabricante o por la Empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada, si el producto  $PS \cdot V \leq 40$  (  $PS$ =Presión máxima admisible y  $V$ =Volumen interno neto), y por un Organismo de control autorizado facultado para la aplicación del Reglamento de Equipos a Presión si dicha cifra es mayor.

Si se trata del caso d) las pruebas serán efectuadas por un Organismo de control autorizado facultado para tal fin.

Las pruebas de presión serán hidráulicas siempre que no sean técnicamente perjudiciales para el sistema, y se efectuarán de acuerdo con el Reglamento de Equipos a Presión.

Todos los equipos a presión pertenecientes a una instalación frigorífica deberá ser sometido periódicamente a una revisión en el lugar de su emplazamiento. La primera revisión periódica se hará a los diez años de efectuada la primera prueba, y las sucesivas pruebas periódicas, a los cinco años de la anterior. Estas pruebas serán realizadas por una Empresa Instaladora-Conservadora-Reparadora Frigorista Autorizada. Si  $PS \cdot V \leq 40$ , será inspeccionado por un Organismo de control autorizado.

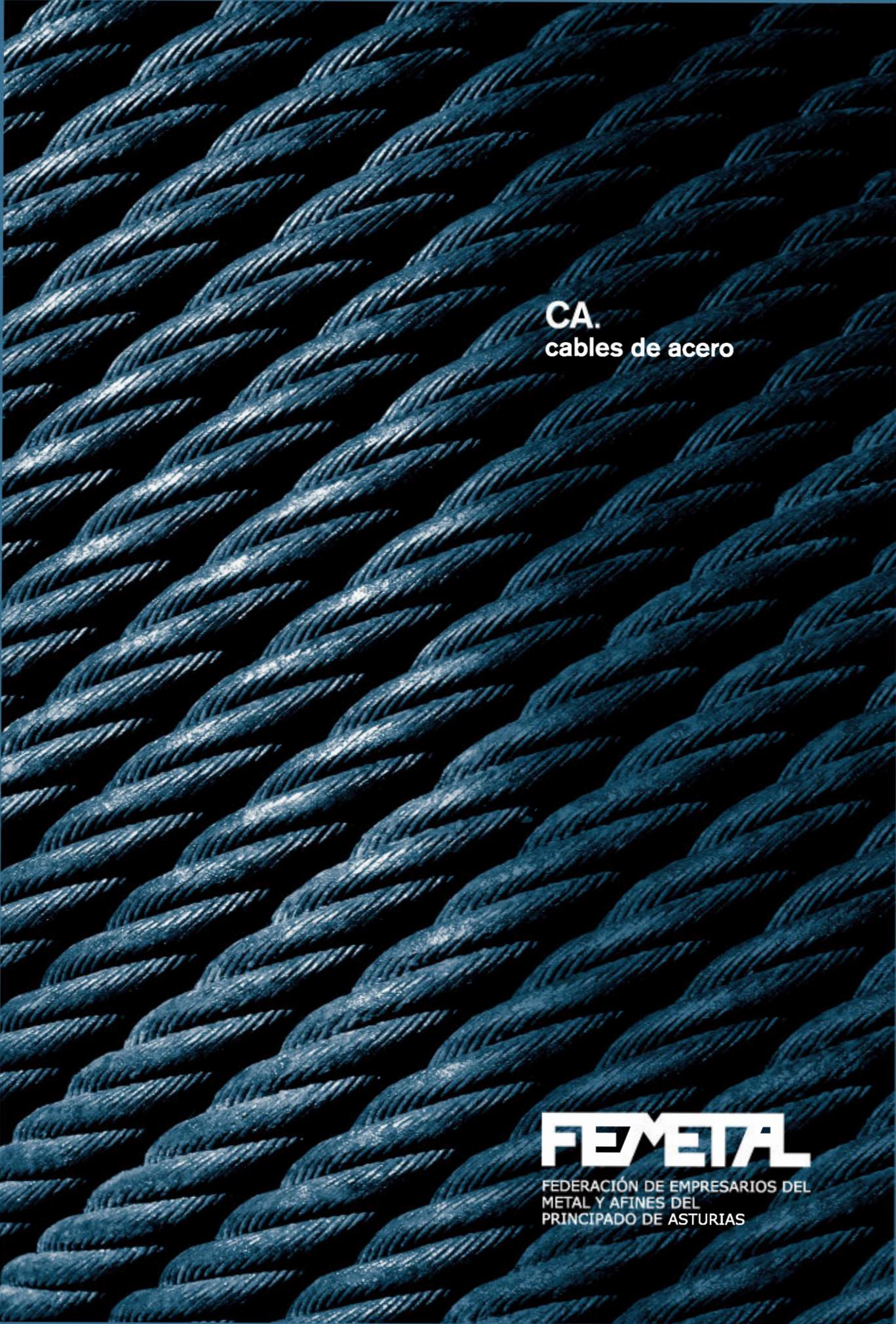
### INSPECCIONES.

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones frigoríficas de nivel B y cada 5 años las instalaciones frigoríficas de nivel C. Asimismo se inspeccionarán de manera estadística las instalaciones frigoríficas de nivel A. Estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de control autorizado.

El contenido mínimo de las mismas será:

1. Comprobación de que se hayan realizado las revisiones obligatorias que determinan este Reglamento de Seguridad.
2. Comprobación de que se han estado llevando a cabo, desde su puesta en marcha, los controles de fugas de refrigerante que determina este Reglamento de Seguridad.
3. Verificación de la gestión de residuos.
4. Revisión del estado exterior de los componentes.
5. Inspección y comprobación del estado y tarado de las válvulas de seguridad.
6. Verificación del ajuste de los elementos de seguridad.
7. Comprobación del estado de aislamiento.
8. Verificación del estado de los detectores de fugas.
9. Inspección específica del estado de limpieza de las torres de enfriamiento y condensadores evaporativos.
10. Inspección del estado de los materiales respecto de las posibles corrosiones externas y la protección contra las mismas.
11. Inspección de los equipos de protección personal reglamentarios.
12. Verificación de la documentación reglamentaria.

Del resultado de la inspección se levantará un Acta por triplicado, la cual será suscrita por el organismo de control autorizado actuante, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarla, expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho corresponda, quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos del Organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.



**CA.**  
cables de acero

**FEMETA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

## **cables de acero**

- 17.1 Objeto y alcance.
- 17.2 Desarrollo de reglamentación.
  - 17.2.1 Dimensionamiento, Instalación y Puesta en servicio.
  - 17.2.2 Inspección de los cables en servicio.
  - 17.2.3 Retiradas de cables del Servicio.



## 17.1 objeto y alcance.

La presente Instrucción tiene por objeto establecer los requisitos de seguridad aplicables a los cables de acero de cordones empleados en pozos verticales y planos inclinados.

Serán de aplicación los siguientes Reglamentos e Instrucciones Técnicas Complementarias:

RESOLUCIÓN de 7 de noviembre de 1996 de la Consejería de Economía del Principado de Asturias, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ASM-6 Cables de acero.

Este procedimiento será de aplicación a la realización de las inspecciones visuales y/o por pérdida de flujo magnético de los siguientes tipos de cables de acero:

a) Cables de acero de cordones empleados en pozos verticales y planos inclinados.

b) Cables de elevación de los aparatos siguientes:

- Grúas de cables.
- Grúas de pescante.
- Grúas de bordo.
- Mástiles de carga y Hedrick con tirantes.
- Derrick con apoyo rígido.
- Grúas flotantes.
- Grúas móviles.
- Grúas puente.
- Pórticos y semipórticos.
- Grúas sobre pórticos o semipórticos.
- Grúas ferroviarias.
- Grúas torre.

Quedan excluidos de esta ASM los cables que se utilizan en las siguientes instalaciones:

- Pozos y planos inclinados equipados con un torno manual o un cabrestante exclusivo para transporte de material.
- Instalaciones de monorraíl con transporte ligero, excluido personal.
- Estrobos para maniobras de vagones en zonas de embarques en planos inclinados.
- Cables de telemina.

Quedan excluidos de esta ASM los cables planos y los cerrados y semicerrados que serán regulados por una Disposición Interna de Seguridad, aprobada por la Autoridad Minera competente, quien tendrá en cuenta, lo establecido en el Informe de Auditoría realizado por una Entidad Auditora acreditada.

Las medidas de seguridad para estos cables deberán recogerse en una Disposición Interna de Seguridad.

## 17.2 desarrollo de reglamentación.

### 17.2.1 dimensionamiento, instalación y puesta en servicio.

#### 17.2.1.1 dimensionamiento.

Los cables de acero se dimensionarán con los coeficientes de seguridad de proyecto mínimos, establecidos en la tabla 1.

MÁXIMA LONGITUD DE CABLE SUSPENDIDA	COEFICIENTE DE SEGURIDAD DE PROYECTO	
	CORDADAS DE PERSONAL	CORDADAS DE MATERIAL
$L \leq 500$ m	$C_p = 9,5$	$C_p = 7,2$
$L > 500$ m	$C_p = 9,5 - 0,001L$	$C_p = 7,2 - 0,0005L$

*Nota: La longitud máxima de cable suspendida L (en metros), será la medida entre la polea de fricción o bobina de arrollamiento y la posición más baja que puede alcanzar el aparato de carga en el pozo o plano.*

*Para  $L > 500$  m, el coeficiente de seguridad de proyecto mínimo en cordadas no será inferior a 6.*

*Los cables de equilibrio tendrán un coeficiente de seguridad mínimo de 6, respecto a su propio peso.*

#### 17.2.1.2 Instalación y puesta en servicio.

##### REGLAS GENERALES.

La instalación y puesta en servicio de los cables a que se refiere esta ASM, se someterán a las siguientes reglas generales de seguridad:

- 1.- No se podrán emplear cables empalmados ni cables que hayan sido utilizados en otras instalaciones de extracción o con otros fines. Quedan excluidas de este requisito las instalaciones dotadas con sistemas de cable sin fin en la que, habiendo sido aprobado el proyecto de la instalación por la Autoridad Minera, sea precisa la realización de empalmes.
- 2.- La instalación de un cable ya utilizado anteriormente en la propia instalación será objeto de aprobación especial por la Autoridad Minera.

##### SUMINISTRO.

Todo tramo de fabricación de cable suministrado a una mina deberá ir acompañado de la siguiente documentación:

- a) Informe de Auditoría al fabricante.
- b) Documentación acreditativa del cumplimiento de lo establecido en el Informe de Auditoría citado.
- c) Certificado de control emitido por el fabricante.
- d) Certificado emitido por un Laboratorio de Ensayo de la carga de rotura total medida, que dispondrá de los medios necesarios para controlar periódicamente el coeficiente de pérdida por cableado.

##### INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

Antes de la instalación de un cable nuevo, el empresario deberá proceder a obtener una muestra de cable de cada tramo de fabricación suministrado. Esta muestra de cable será guardada, debidamente protegida contra la corrosión y daños mecánicos, hasta un mes después de la retirada definitiva del cable de servicio.

Antes de la puesta en servicio del cable se realizará al menos 30 cordadas consecutivas de transporte de material, con la carga máxima de elevación, y la velocidad, aceleración y deceleración máximas previstas en servicio normal. Durante las pruebas se obtendrá un registro continuo de la velocidad de cada cordada y a su finalización se realizará una inspección visual y detallada del cable. El resultado de esta prueba se recogerá en el libro de registro del cable.

Toda instalación nueva, así como toda modificación de una instalación serán objeto de un proyecto; cuando en una instalación únicamente se sustituya el cable, se solicitará su puesta en servicio adjuntando una memoria técnica, que deberá contener:

- a) Las características completas del cable y el certificado de control emitido por el fabricante.
- b) El certificado emitido por un Laboratorio de Ensayo correspondiente a la determinación de la carga de rotura total medida.
- c) La comprobación de que el coeficiente de seguridad efectivo es igual o mayor que el coeficiente de seguridad mínimo del proyecto.
- d) Informe de Auditoría al fabricante.
- e) Documentación acreditativa del cumplimiento de lo establecido en el Informe de Auditoría citado.

## 17.2.2 inspección de los cables en servicio.

### 17.2.2.1 procedimiento de inspección.

Los cables de acero contemplados en la presente ASM serán inspeccionados durante el servicio mediante inspecciones de nivel I y nivel II.

### 17.2.2.2 realización de las inspecciones.

#### INSPECCIÓN DE NIVEL I.

El Empresario designará la persona o personas encargadas de la realización de las inspecciones de nivel I que deberán estar debidamente capacitadas.

La aplicación de la inspección de nivel I se realizará con la periodicidad siguiente:

a) Diariamente se inspeccionará el estado general de los cables de extracción, a velocidad menor o igual a un metro por segundo, para localizar posibles deformaciones visibles y roturas concentradas de alambre.

Si se detectara algún deterioro de estas características se realizará una inspección de la zona afectada a cable parado. El resultado de la inspección se anotará en el Libro de Registro de Cables.

b) Semanalmente se inspeccionarán los cables a una velocidad menor o igual a un metro por segundo, observando en particular el número de alambres rotos, así como deformaciones, disminución de la sección y otros deterioros.

En cada posición de inspección se medirán el diámetro y el paso del cableado. Los resultados de la inspección se anotarán en el Libro de Registro de Cables.

c) Inspección de la zona del cable comprendida en los dispositivos de amarre. El resultado de esta inspección se anotará en el Libro de Registro de Cables.

#### INSPECCIÓN DE NIVEL II.

Las inspecciones de nivel II deberán ser realizadas por personal de la Autoridad Minera competente o por un organismo de control y las conclusiones de sus informes de inspección registradas en el Libro de Registro de Cables.

Deberá realizarse una inspección de nivel II antes de que haya transcurrido un mes de funcionamiento desde la puesta en servicio del cable. Una vez realizada la primera inspección, se realizará una inspección de nivel II una vez cada seis meses a lo largo de toda su longitud.

### 17.2.3 retiradas de cables del servicio.

Del resultado de las inspecciones efectuadas según los apartados anteriores se deducirá si un cable puede o no continuar en servicio.

Los cables se retirarán del servicio, salvo autorización expresa justificada en casos excepcionales, cuando se de al menos una de las siguientes condiciones:

- Primero: Los resultados de un ensayo de Nivel II indiquen una pérdida de sección metálica real superior al 15%.
- Segundo: El número de alambres rotos en un paso de cableado es superior a:
  - + El 15% del número total de alambres localizados en cualquier cordón.
  - + El 5% del número total de alambres cuando se encuentren localizados en un cordón.
- Tercero: Cuando la disminución del diámetro del cable en un punto cualquiera alcance el 10% del diámetro del cable.
- Cuarto: Cuando el conjunto de los alambres exteriores ha perdido más de un tercio de su sección metálica.



# FEMETA

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL Y AFINES DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

Marqués de San Esteban, 1 - 7º  
33206 Gijón - Asturias  
Tel. 985 356 546  
Fax 985 353 292  
E-mail [femetal@femetal.es](mailto:femetal@femetal.es)  
Web [www.femetal.es](http://www.femetal.es)



Financiado por la Consejería de Educación y Ciencia a través de la convocatoria de acciones complementarias y de acompañamiento a la formación en el ámbito territorial del Principado de Asturias para el ejercicio 2008, con la financiación del Fondo Social Europeo.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Social Europeo

*el FSE invierte en tu futuro*



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA