



Procedimiento de mantenimiento de instalaciones bajo gestión centralizada

FECHA 05.12.2014

Índice

1.- JUSTIFICACIÓN.....	2
2.- OBJETIVOS	10
3.- TIPOS DE REVISIÓN.....	11
4.- INSTALACIONES BAJO GESTION CENTRALIZADA	13
4.1.- Almacenamiento de Productos Químicos	13
4.1.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	14
4.1.2.-verificaciones	16
4.1.3.- INSPECCIONES.....	20
4.2.- Aparatos de Elevación.....	22
4.2.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	22
4.2.3.- INSPECCIONES.....	25
4.3.- Instalaciones de Combustibles Gaseosos	27
4.3.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	27
4.3.2.- VERIFICACIONES.....	28
4.3.3.- INSPECCIONES.....	29
4.4.-Equipos a Presión	31
4.4.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	31
4.4.2.- VERIFICACIONES.....	32
4.4.3.- INSPECCIONES.....	37
4.5.- Instalaciones con Riesgo de Legionella.....	39
4.5.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	39
4.5.2.- VERIFICACIONES.....	40
4.5.3.- INSPECCIONES.....	42
4.6.- Instalaciones de Baja Tensión.....	44
4.6.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	44
4.6.2.- VERIFICACIONES.....	45
4.6.3.- INSPECCIONES.....	47
4.7.- Instalaciones de Alta Tensión y Centros de Transformación	49
4.7.2.- VERIFICACIONES.....	50
4.7.3.- INSPECCIONES.....	53
4.8.- Instalaciones de Protección contra Incendios	55
4.8.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	55

4.8.2.- VERIFICACIONES.....	56
4.8.3.- INSPECCIONES.....	58
4.9.- Instalaciones Frigoríficas.....	59
4.9.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	59
4.9.2.- VERIFICACIONES.....	59
4.9.3.- INSPECCIONES.....	61
4.10.- Instalaciones Petrolíferas.....	62
4.10.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	62
4.11.- Instalaciones Térmicas en Edificios.....	65
4.11.1.- NORMATIVA APLICABLE.....	65
ANEXO 1. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS... 84	
ANEXO 1.1- Aclaraciones a las verificaciones periódicas.....	84
ANEXO 1.2- Aclaraciones a las inspecciones iniciales.....	89
ANEXO 1.3- Aclaraciones a las inspecciones periódicas.....	91
ANEXO 2. APARATOS DE ELEVACIÓN..... 93	
ANEXO 2.1- Aclaraciones a las verificaciones iniciales.....	93
ANEXO 2.2 - Aclaraciones a las verificaciones periódicas.....	94
ANEXO 3. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES..... 95	
ANEXO 3.1 - Aclaraciones a las verificaciones iniciales.....	95
ANEXO 3.2 - Aclaraciones a las verificaciones periódicas.....	97
ANEXO 4. EQUIPOS A PRESIÓN..... 100	
ANEXO 4.1 - Aclaraciones a las verificaciones iniciales.....	100
ANEXO 4.2 - Aclaraciones a las inspecciones iniciales.....	102
ANEXO 5. INSTALACIONES CON RIESGO DE LEGIONELLA... 104	
ANEXO 5.1 - Documentación en relación al mantenimiento de las Instalaciones con Riesgo de Legionella. Ficha Modelo. Certificado de Limpieza y desinfección.....	104
ANEXO 6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN 105	
ANEXO 6.1 - Aclaraciones a las verificaciones iniciales.....	105
ANEXO 6.2 - Aclaraciones a las inspecciones.....	108
ANEXO 7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN..... 109	
ANEXO 7.1 - Aclaraciones a las verificaciones.....	109
ANEXO 7.1.1 - Ensayos a realizar en las verificaciones iniciales y periódicas de Alta Tensión.....	109
ANEXO 7.1.2 - Requisitos para inscribirse en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT).....	113

ANEXO 7.1.3 – Comprobaciones mínimas a realizar por las empresas mantenedoras de instalaciones de Alta Tensión en centros de transformación	114
ANEXO 7.2 – Aclaraciones a las inspecciones. Metodología de Inspección	117
ANEXO 7.3 – Documentación en relación al mantenimiento de Instalaciones de Alta Tensión	118
ANEXO 7.3.1 – Certificado de Instalación en Líneas de Alta Tensión. Contenidos Mínimos.	118
ANEXO 8. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	119
ANEXO 8.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.....	119
ANEXO 9. INSTALACIONES FRIGORIFICAS	122
ANEXO 9.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.....	122
ANEXO 9.2 – Aclaraciones a las inspecciones periódicas.....	125
ANEXO 10. INSTALACIONES PETROLIFERAS.....	126
ANEXO 10.1 – Aclaraciones a las inspecciones periódicas	126
ANEXO 11. INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS.....	128
ANEXO 11.1 – Términos y Definiciones.....	128

1.- JUSTIFICACIÓN

La **ley 31/1995** de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de las medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo. El **Real Decreto 1215/1997** sobre disposiciones mínimas de **seguridad y salud en los equipos de trabajo** y el **Real Decreto 337/2010**, de 19 de marzo, por el que se modifica el **Reglamento de los Servicios de Prevención**, establecen la obligación de las empresas de *“identificar, evaluar y proponer las medidas correctoras que procedan, considerando para ello todos los riesgos de esta naturaleza existentes en la empresa, incluyendo los originados por las condiciones de las máquinas, equipos e instalaciones y la verificación de su mantenimiento adecuado, sin perjuicio de las actuaciones de certificación e inspección establecidas por la normativa de seguridad industrial, así como los derivados de las condiciones generales de los lugares de trabajo, locales y las instalaciones de servicio y protección.”*

Por otro lado, la **Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria**, establece que *“la seguridad industrial tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales.”*

Dentro del ámbito de la legislación industrial, existen Reglamentos para cada tipo de instalaciones, que atendiendo a las necesidades de seguridad, se recogen las condiciones de mantenimiento de instalaciones y equipos, así como las revisiones reglamentarias exigibles en cada caso.

Cada instalación tiene una serie de riesgos asociados que los reglamentos intentan reducir al máximo. De forma resumida los **riesgos presentes en cada instalación** son:

TIPO DE INSTALACION	RIESGOS PRINCIPALES
<p>Almacenamiento de Productos Químicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los relativos a los peligros de los productos químicos almacenados, tales como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, ecotoxicidad, etc., que normalmente se materializan en caso de fuga o derrame del recipiente que los contiene. • Incendios, explosiones, liberación de gases tóxicos, etc., provocados por mezclas accidentales de productos químicos incompatibles, o como consecuencia de operaciones de manipulación incorrectas. • Los riesgos propios de la actuación en las emergencias en presencia de estos productos.
<p>Aparatos Elevadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los riesgos en ascensores se refieren tanto a los que pueden llegar a sufrir la gente que viaja en ellos como quienes realizan las tareas de su reparación y mantenimiento, y para los materiales transportados y entorno. • Los principales riesgos en ascensores son: <ul style="list-style-type: none"> ○ Caída de la caja del ascensor. ○ Atrapamientos por mal funcionamiento de los sistemas de protección del ascensor, o por acceso a partes móviles.
<p>Instalaciones de Combustibles Gaseosos</p>	<p>Estas instalaciones presentan dos riesgos principales, el riesgo de incendio y explosión, y el riesgo de asfixia por escapes en salas ocupadas de tamaño reducido.</p> <p>Para disminuir estos riesgos, las normas de seguridad generales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Añadir un compuesto de olor característico que advierta de la fuga. • Los locales donde se consume el gas deben estar dotados de dos aperturas en los muros (una a nivel del suelo y otra junto al techo) para evitar que se acumule el gas en caso de fuga. • Todas las instalaciones nuevas o las modificaciones de las ya existentes deben ser realizadas por una empresa debidamente autorizada. • Realizar revisiones periódicas.
<p>Equipos a presión</p>	<p>Los principales riesgos de estas instalaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los riesgos derivados de la presencia de gases en las instalaciones son debidos a sus características físicas de almacenamiento (pueden estar a alta presión, bajas temperaturas, etc.) y a las características químicas de cada una de las sustancias, es decir, riesgo de incendio y explosión, si se trata de gases inflamables, de intoxicación para los gases tóxicos, asfixia en gases inertes y quemaduras, si se trata de sustancias corrosivas. • Las mangueras de conexión pueden estar sometidas durante su utilización, a flexiones, golpes, erosiones, etc., o que puede traer como consecuencia la ruptura de las mismas, con el consiguiente movimiento repentino de serpiente o látigo, producido por la salida brusca del aire comprimido, y que puede ser causa de lesiones. • Los escapes de aire comprimido pueden producir heridas en los ojos, bien por las partículas de polvo arrastradas, o por la presencia de partículas de agua, y/o aceite, procedentes de la condensación de la humedad del aire o del aceite utilizado en el compresor y engrasador. • El aire comprimido, a alta presión, puede atravesar la piel. • El aire comprimido, al ser utilizado inadecuadamente, puede penetrar por orificios del cuerpo humano; boca, nariz, oídos y ano, provocando graves lesiones e incluso la muerte. El origen de estos accidentes son debidos a una incorrecta utilización.

TIPO DE INSTALACION	RIESGOS PRINCIPALES
	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de presiones inadecuadas puede dar lugar a la ruptura de herramientas o útiles, con el consiguiente riesgo de proyección de elementos. • Las equivocaciones o el mal uso puede dar lugar a conectar herramientas o equipos, a líneas de gases distintas del aire comprimido, con los consiguientes riesgos debidos al escape del gas en cuestión. A título de ejemplo, se puede citar la formación de atmósferas sobreoxigenadas, con riesgo de incendio o suboxigenadas, con riesgo de asfixia, si se conectasen a una línea de oxígeno o de nitrógeno respectivamente. • El aire comprimido, al escaparse una vez expansionado en la herramienta, puede dar lugar a elevados niveles de ruido. • El empleo del aire comprimido para la limpieza de máquinas, bancos de trabajo, etc., o el escape del mismo, puede ser causa de riesgos higiénicos, como son la dispersión de polvos, partículas, etc., así como la formación de nieblas de aceite si el aire proviene de líneas con engrasadores, o atmósferas explosivas.
<p style="text-align: center;">Instalaciones con Riesgo de Legionella</p>	<p>Se trata de un riesgo de tipo biológico. La proliferación de dos enfermedades que se transmiten por vía aérea: la Enfermedad del Legionario y la Fiebre de Pontiac. Legionella es capaz de sobrevivir en un amplio rango de condiciones ambientales, multiplicándose entre los 20 °C y 45 °C, aunque la temperatura óptima para su desarrollo oscila entre 35 °C y 37 °C.</p> <p>Una característica que la diferencia de otras bacterias es la capacidad de sobrevivir intracelularmente en microorganismos presentes en el agua y en los macrófagos humanos. Este hecho supone un cierto grado de protección para la bacteria, puesto que la hace más inaccesible a los tratamientos desinfectantes.</p> <p>La legionelosis o enfermedad causada por <i>L. pneumophila</i>, se ha observado hasta el presente en dos formas básicas: la Enfermedad del Legionario y la Fiebre de Pontiac. Los rasgos que distinguen una de otra son: el período de incubación, la incidencia de la enfermedad y la presentación de neumonía. La Fiebre de Pontiac se cree que es más una reacción al antígeno inhalado que a la propia bacteria.</p> <p>Las medidas preventivas se basarán en la aplicación de dos principios fundamentales: primero, la eliminación o reducción de zonas sucias mediante un buen diseño y el mantenimiento de las instalaciones y segundo 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.</p>
<p style="text-align: center;">Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión , Alta Tensión y centros de transformación</p>	<p>Riesgo eléctrico. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto). b) Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico. c) Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico. d) Incendios o explosiones originados por la electricidad. <p>El contacto directo es el que se produce con las partes activas de la instalación o equipos. Esto implica el paso de cantidades de corriente</p>

TIPO DE INSTALACION	RIESGOS PRINCIPALES
	<p>importantes, lo que agrava las consecuencias del choque.</p> <p>El contacto indirecto es el que se produce con masas puestas accidentalmente en tensión, entendiéndose por masa el conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas. La característica principal de un contacto indirecto es que tan sólo una parte de la corriente de defecto circula por el cuerpo humano, el resto de la corriente circula por los contactos con tierra de las masas. Cuando menor sea el contacto de las masas con el suelo, mayor será el paso de la corriente por la persona en la que se produce el contacto.</p> <p>Los incendios suelen producirse por sobrecargas en la instalación, chispas o cortocircuito. Ya que al circular una corriente eléctrica por un conductor éste se calienta. Pero si el conductor no tiene una sección lo suficientemente grande en función de la intensidad que circula por el mismo, éste se calienta mucho y no es capaz de disipar la energía pudiendo llegar a inflamar los materiales contiguos.</p> <p>Un cortocircuito, es un fenómeno por el cual, dos puntos con diferente potencial eléctrico son puestos en contacto por medio de un material muy conductor (de resistencia muy pequeña), originándose por tanto entre esos dos puntos, un paso de corriente de gran intensidad. Este fenómeno puede llevar asociado un arco eléctrico.</p> <p>El arco eléctrico es una de las principales causas de los accidentes que se producen en los trabajos en instalaciones eléctricas. El arco eléctrico origina una serie de radiaciones, que pueden provocar desde deslumbramientos hasta quemaduras. Por otra parte el arco eléctrico provoca también efectos mecánicos como son las proyecciones de fragmentos de material, que pueden producir graves daños, fundamentalmente en la cara y las manos, por ser éstas las partes que generalmente están más próximas a la instalación.</p> <p>La seguridad en el diseño y el mantenimiento son críticos para mantener protección frente a los riesgos anteriores.</p>
<p>Instalaciones de Protección contra incendios</p>	<p>Los riesgos que generan estas instalaciones provienen de su fallo frente a un incendio, estos pueden darse:</p> <ol style="list-style-type: none"> En la detección. En la alarma. En la intervención. <p>El origen de estos fallos suele encontrarse en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las fugas en los equipos a presión (extintores). Que el equipo se haya usado y se encuentre fuera de funcionamiento. Perdidas en la red de tuberías que no permitan transportar agua con la presión requerida. Falta de fiabilidad de los sistemas de impulsión de agua del sistema. Deterioro de los sistemas electrónicos, (centrales de alarma). <p>Para minimizar estos fallos el correcto mantenimiento de los sistemas es esencial.</p>
<p>Instalaciones Frigoríficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Los relativos a los peligros de los productos químicos asociados a refrigerantes, tales como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, ecotoxicidad, etc., que normalmente se materializan en caso de fuga o derrame del recipiente que los contiene. Encierro involuntario en el interior de las cámaras. Incendios, explosiones, liberación de gases tóxicos, etc., provocados por fugas de gases a presión.

TIPO DE INSTALACION	RIESGOS PRINCIPALES
	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras por contactos con las partes calientes del equipo. • Eléctricos. No hay que olvidar que muchas de estas instalaciones funcionan con energía eléctrica.
<p>Instalaciones Petrolíferas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de explosión e incendio debido a su alta inflamabilidad. • Riesgos de exposición (piel, inhalación, ingesta, ojos) debido a que están clasificados como productos de distinta toxicidad, incluso algunos con propiedades carcinogénicas.
<p>Instalaciones Térmicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los relativos a los peligros de los productos químicos asociados a refrigerantes, tales como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad, ecotoxicidad, etc., que normalmente se materializan en caso de fuga o derrame del recipiente que los contiene. • Incendios, explosiones, liberación de gases tóxicos, etc., provocados por fugas de gases a presión. • Quemaduras por contactos con partes calientes • Eléctricos. No hay que olvidar que muchas de estas instalaciones funcionan con energía eléctrica. • Síndrome del Edificio Enfermo. • Discomfort térmico. • Discomfort acústico.

Tabla 1. Riesgos asociados a cada tipo de instalación.

Desde el punto de vista del mantenimiento preventivo, interesa conocer las causas originadas por condiciones inseguras de las instalaciones. Estas pueden ser muy variadas:

- a) Falta de elementos de protección y seguridad (válvulas, detectores de fugas...).
- b) Instalaciones y aparatos deteriorados (abolladuras en depósitos...).
- c) Falta de mantenimientos y revisiones.
- d) Posibles incompatibilidades.
- e) Etc.

Para cumplir con todas estas exigencias normativas se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos. Sin embargo, a medida que el edificio o complejo aumenta (en dimensiones, usos, etc.) es habitual que aumente el número de equipos e instalaciones que mantener y que estos pertenezcan a muy distintos campos reglamentarios (p. ej. Electricidad, instalaciones frigoríficas, productos químicos...).

2.- OBJETIVOS

El objeto de este trabajo es ofrecer a los técnicos responsables de evaluar las instalaciones de edificios y complejos asimilables, un documento simplificado y centralizado que contenga las verificaciones e inspecciones reglamentarias a verificar, para que se pueda garantizar que existen unas adecuadas condiciones de seguridad e higiene de las instalaciones.

La finalidad de este documento:

- Facilitar a los técnicos que realizan las evaluaciones de riesgo una herramienta para verificar que las instalaciones de los edificios:
 - Cumplen con la normativa legal.
 - Son suficientemente seguras a juicio de los inspectores y mantenedores.

- Facilitar a los responsables de mantenimiento un documento que les ayude a:
 - Cumplir la normativa legal.
 - Conocer cuando, como y quien debe realizar las revisiones reglamentarias.

Este procedimiento pretende cubrir la práctica totalidad de las instalaciones presentes en los edificios o complejos asimilables de la UMH.

3.- TIPOS DE REVISIÓN

A lo largo del documento se hablará de 2 tipos de revisión: verificación e inspección. La diferencia entre verificación e inspección radica principalmente en el agente encargado de su ejecución. En el caso de la **inspección**, el agente encargado de la revisión es la Administración o, como suele ser habitual, los Organismos de Control Autorizado que actúan en su nombre. Estos organismos deben estar inscritos en el Registro Integrado Industrial, constando el ámbito reglamentario en el que actuarán. La ordenación de estos organismos se encuentra, en la Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria y demás legislación que la modifica y amplía: Ley 25/2009, de 22 de diciembre, Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, Real Decreto 251/1997, de 21 de febrero de 1987, Ley 17/2009, de 23 de noviembre, Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo y Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.

En el caso de la **verificación**, los agentes encargados son variados dependiendo del tipo de reglamento que se aplique, siendo los más habituales empresas instaladoras, empresas mantenedoras o personal propio competente. En ningún caso se tratará de la Administración o de Organismos de Control. A lo largo del documento se podrá consultar el agente encargado de la verificación para cada instalación en concreto.

VERIFICACIONES

Constará de dos subapartados (**VERIFICACIONES INICIALES** y **VERIFICACIONES PERIODICAS**) que contendrán la siguiente información:

- Tipo de instalación.
- Qué se debe revisar.
- Normativa concreta en la que se recoge esta información.
- Persona o entidad encargada de la verificación.
- Nivel de cualificación de esta persona o entidad.
- Documentación en la que se debe dejar constancia de estas revisiones (Boletines, actas, etc.).

En el caso de las VERIFICACIONES PERIÓDICAS además:

- Periodicidad de la revisión.

INSPECCIONES

Se expondrán las revisiones a realizar por entidades que no sean ni la Administración ni Organismos de control autorizado.

Constará de dos subapartados (**INSPECCIONES INICIALES e INSPECCIONES INICIALES**) que contendrán la siguiente información:

- Tipo de instalación.
- Qué se debe revisar.
- Normativa concreta en la que se recoge esta información.
- Persona o entidad encargada de la verificación.
- Nivel de cualificación de esta persona o entidad.
- Documentación en la que se debe dejar constancia de estas revisiones (Boletines, actas, etc.).

En el caso de las INSPECCIONES PERIÓDICAS además:

- Periodicidad de la revisión.

4.- INSTALACIONES BAJO GESTION CENTRALIZADA

4.1.- Almacenamiento de Productos Químicos

El presente apartado se aplicará a las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos, entendiéndose por tales las sustancias o preparados considerados como peligrosos en el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (Real Decreto 379/2001, de 6 de abril) sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, y posteriores modificaciones y el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, tanto en estado sólido como líquido o gaseoso, y sus servicios auxiliares en toda clase de establecimientos y almacenes, incluidos los recintos, comerciales y de servicios. El reglamento de almacenamiento de productos químicos determina las cantidades mínimas que **excluyen** la necesidad de la inscripción del almacenamiento en el registro de establecimientos industriales, y de pasar las correspondientes inspecciones por un Organismo de Control Autorizado OCA.

Tipo	Cantidad excluyente almacenamiento específico (L para los líquidos Kg para los sólidos)
Líquidos inflamables y combustibles clase A	--
Líquidos inflamables y combustibles clase B	50
Líquidos inflamables y combustibles clase C	250
Líquidos inflamables y combustibles clase D	1000
Sólidos fácilmente inflamables	1000
Sólidos Muy Tóxicos T+	50
Sólidos Tóxicos T	250
Sólidos Nocivos Xn	1000
Comburentes O	500
Sólidos corrosivos C - Clase a	200
Sólidos corrosivos C - Clase b	400
Sólidos corrosivos C - Clase c	1000
Líquidos corrosivos C - Clase a	200
Líquidos corrosivos C - Clase b	400
Líquidos corrosivos C - Clase c	1000
Irritantes Xi	1000
Sensibilizantes	1000
Carcinogénicas	1000
Mutagénicas	1000
Tóxicas reproducción	1000
Peligroso Medio Ambiente N	1000
Peróxido Orgánico	30

Tabla 2 Almacenamiento de Productos Químicos. Exclusiones.

En las instalaciones excluidas, con independencia de lo que disponga otra normativa vigente que les sea de aplicación, se seguirán las medidas de seguridad propuestas por el fabricante de productos químicos, a cuyos efectos éste entregará, al menos, la correspondiente documentación (Fichas de Datos de Seguridad) al usuario de las instalaciones.

4.1.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **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.
- **Orden de 9 de marzo de 1982**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos B.O.E. Nº 120 publicado el 20/5/1982. Corrección de errores: BOE Nº 156 de 1/7/1982 y BOE Nº 311 de 28/12/1982; Derogado parcialmente.
- **Orden de 12 de marzo de 1982**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-002 "Almacenamiento de óxido de etileno", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos B.O.E. Nº 76 publicado el 30/3/1982. Corrección de errores: BOE Nº 118 de 18/5/1982; Derogado parcialmente.
- **Orden de 26 de octubre de 1983**, por la que se modifica la ITC-MIE-APQ-001 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos referente a líquidos inflamables y combustibles B.O.E. Nº 266 publicado el 7/11/1983. Derogado parcialmente.
- **Orden de 1 de marzo de 1984**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-003 "Almacenamiento de cloro", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos B.O.E. Nº 59 publicado el 9/3/1984. Corrección de errores: BOE Nº 142 de 14/6/1984 Derogado parcialmente.
- **Orden de 29 de junio de 1987**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-004 "Almacenamiento de amoníaco anhidro", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos B.O.E. Nº 164 publicado el

10/7/1987. Corrección de errores: BOE N° 247 de 15/10/1987 y BOE N° 92 de 16/4/1988
Derogado parcialmente.

- **Orden de 18 de julio de 1991**, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001 referente a almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles B.O.E. N° 181 publicado el 30/7/1991. Corrección de errores: BOE N° 246 de 14/10/1991 Derogado parcialmente.
- **Orden de 21 de julio de 1992**, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, referente a almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión B.O.E. N° 195 publicado el 14/8/1992. Corrección de errores: BOE N° 265 de 4/11/1992 Derogado parcialmente.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10 de marzo, modificado por el Real Decreto 700/1998, de 24 de abril (clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas).
- **Real Decreto 1830/1995**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, almacenamiento de líquidos corrosivos, del Real Decreto 668/1980 B.O.E. N° 291 publicado el 6/12/1995. Corrección de errores: BOE N° 100 de 25/4/1996 Derogado parcialmente.
- **Real Decreto 988/1998**, de 22 de mayo, por el que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, "Almacenamiento de líquidos corrosivos" B.O.E. N° 132 publicado el 3/6/1998. Derogado parcialmente.
- **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.
- **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". B.O.E. N° 256 publicado el 23/10/2004.
- **Reglamento (CE) n° 1907/2006** del Parlamento Europeo y del consejo De 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las

sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

- **Real Decreto 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.
- **Real Decreto 105/2010**, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos» B.O.E. Nº 67 publicado el 18/3/2010.

4.1.2.-VERIFICACIONES

En el caso de los almacenamientos de productos químicos se da la circunstancia de que existen instalaciones que requieren proyecto y otras que no es así. Caso de que una instalación requiera proyecto contará con verificación inicial, pero no con inspección inicial. La situación es la inversa si no se requiere proyecto, se contará con inspección inicial pero no con verificación inicial.

A continuación se recogen los puntos explicativos comunes de las tablas 3 y 5 en las que se detalla para cada tipo de almacenamiento si requiere o no de proyecto y por tanto si debe contar o no con inspección o verificación inicial.

- 1) Siempre puede redactarse proyecto, pero existen situaciones en las que siempre es obligatorio, no pudiendo sustituirse por otro documento más simple. De forma general deberán realizar proyecto obligatoriamente las instalaciones no recogidas en la siguiente tabla, y que no están excluidos de la aplicación de la reglamentación, (Ver **Tabla 2 Almacenamiento de Productos Químicos. Exclusiones.**).

Productos	Capacidad en kg
Sólidos fácilmente inflamables.	$1.000 \leq Q < 5.000$
Sólidos tóxicos:	
Clase T+.	$50 \leq Q < 250$

Productos	Capacidad en kg
Clase T.	$250 \leq Q < 1250$
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	$1.000 \leq Q < 5.000$
Tóxicos para la reproducción	$1.000 \leq Q < 5.000$
Peligrosos para el medio ambiente	$1.000 \leq Q < 5.000$
Peróxido Orgánico.....	$30 \leq Q < 150$

Por debajo del límite inferior de la tabla no será de aplicación el Real Decreto 379/2001 ni sus instrucciones técnicas.

- 2) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-01, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones no recogidas en la siguiente tabla:

Productos de la clase	Interiores — Litros	Exteriores — Litros
B	300	500
C	3.000	5.000
D	10.000	15.000

- 3) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-03, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones de más de 500 Kg de almacenamiento.
- 4) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-05, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones no recogidas en la siguiente tabla:

Categoría del almacén	Gases	Kg	Nm ³
1	Inflamables Oxidantes Inertes Amoníaco	— — — hasta 150	hasta 50 hasta 200 hasta 200 —
2	Inflamables Oxidantes Inertes Amoníaco Otros tóxicos corrosivos	— — — más de 150 hasta 400 hasta 65 hasta 65	más de 50 hasta 175 más de 200 hasta 700 más de 200 hasta 1.000 — — —

- 5) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-06, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones de almacenamientos con capacidades superiores 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.
- 6) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-07, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones no recogidas en la tabla del punto 1).

- 7) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-09, será obligatorio la redacción de proyecto a las instalaciones superiores a 150 Kg de almacenamiento.

4.1.2.1.- Verificaciones Iniciales

La tabla recoge las instalaciones que requieren de verificación inicial así como la entidad responsable y la documentación a controlar. Los puntos explicativos se encuentran en el apartado anterior.

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	CONDICION	ENTIDAD	DOCUMENTACION
Almacenamiento líquidos inflamables y combustibles	Art. 7 ITC-MIE-APQ-01	(1) y (2)	Titular + Director de Obra	<u>Documentos para la inscripción</u> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto • Certificación suscrita por el técnico titulado director de obra. • 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. • Certificado de construcción de los recipientes extendido por el fabricante.
Almacenamiento de oxido de Etileno	Art. 7 ITC-MIE-APQ-01	(1) y (2)		
Almacenamiento de Cloro	Art. 6 ITC-MIE-APQ-03	(1) y (3)		
Almacenamiento de amoniaco anhídrido	Art. 5 ITC-MIE-APQ-04	Siempre		
Almacenamiento botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión	Art. 4.2 ITC-MIE-APQ-05	(1) y (4)		
Almacenamiento líquidos corrosivos	Art. 5 ITC-MIE-APQ-06	(1) y (5)		
Almacenamiento líquidos tóxicos	Art. 6 ITC-MIE-APQ-07	(1) y (6)		
Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno	Art. 4 ITC-MIE-APQ-08	Siempre		
Almacenamiento de peróxidos orgánicos	Art. 5 ITC-MIE-APQ-09	(1) y (7)		

Tabla 3 Almacenamiento de Productos Químicos. Verificaciones Iniciales.

4.1.2.2.- Verificaciones Periódicas

En ciertas instalaciones las revisiones periódicas pueden ser realizadas tanto por inspector propio como por Organismo de Control. Para mostrar la información en las tablas siguientes se ha optado en estos casos por clasificarlos dentro de la tabla de verificaciones.

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Almacenamiento líquidos inflamables y combustibles	1 año	Art. 56 ITC-MIE-APQ-01	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	(2)
	Según plan de revisiones	Art. 54 ITC-MIE-APQ-01	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	Instalaciones de seguridad (3)
Almacenamiento de oxido de Etileno	1 año	Art. 26 ITC-MIE-APQ-02 (4)	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	(4)
	Según plan de revisiones	Art. 54 ITC-MIE-APQ-01	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	
Almacenamiento de Cloro	2 años	Art. 34 ITC-MIE-APQ-03	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	Restantes equipos, tuberías y accesorios(5)

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
	Según plan de revisiones	Art. 29 ITC-MIE-APQ-03	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(6)
	Según Plan Revisiones (mínimo anual)	Art. 27 ITC-MIE-APQ-03	Personal almacenamiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros
Almacenamiento de amoniaco anhídrido	Según plan de revisiones	Art. 17 ITC-MIE-APQ-04	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(7)
	Según Plan Revisiones (mínimo anual)	Art. 18 ITC-MIE-APQ-04	Personal almacenamiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros
Almacenamiento botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión					
Almacenamiento líquidos corrosivos	5 años	Art. 30 ITC-MIE-APQ-06	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	(8) y (9)
	Según plan de revisiones	Art. 27 ITC-MIE-APQ-06	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(3)
	Según Plan Revisiones (mínimo anual)	Art. 28 ITC-MIE-APQ-06	Personal almacenamiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros
Almacenamiento líquidos tóxicos	5 años	Art. 34 ITC-MIE-APQ-07	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	Exterior recipientes (10)
	10 años	Art. 34 ITC-MIE-APQ-07	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	Interior recipientes (11)
	5 años	Art. 35 ITC-MIE-APQ-07	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	Cubetos y drenaje (12)
	Según plan de revisiones	Art. 31 ITC-MIE-APQ-07	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(3)
	Según Plan Revisiones (mínimo anual)	Art. 32 ITC-MIE-APQ-07	Personal almacenamiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros
	Según Plan Revisiones (mínimo 2 veces al año)	Art. 12 ITC-MIE-APQ-08	Responsable de mantenimiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros
Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno	1 año	Art. 13 ITC-MIE-APQ-08	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	(13)
Almacenamiento de peróxidos orgánicos	1 año	Art. 29 ITC-MIE-APQ-09	Inspector propio u OCA (1)	Certificado	(14)
	Según plan de revisiones (3)	Art. 28 ITC-MIE-APQ-09	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(3)
	6 meses, mensual y semanal	Art. 28 ITC-MIE-APQ-09	Responsable de mantenimiento	Registro de revisiones	(15)
	1 año	Art. 28 ITC-MIE-APQ-09	Auditor	Informe de auditoría	(16)
	Según Plan Revisiones (mínimo anual)	Art. 28 ITC-MIE-APQ-06	Personal almacenamiento	Registro y resultados simulacro	Simulacro de siniestros

Tabla 4 Almacenamiento de Productos Químicos. Verificaciones Periódicas.

- 1) 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.

2-16) Consultar Anexo 1.

4.1.3.- INSPECCIONES

4.1.3.1.- Inspecciones Iniciales.

Bajo ciertas condiciones indicadas en las correspondientes ITC, el proyecto podrá sustituirse otro documento más sencillo. 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 ITC. Las instalaciones que no precisen proyecto requerirán un certificado suscrito por un organismo de control autorizado (OCA) en el que se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en este reglamento y, en su caso, en sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias. Esta es la inspección inicial de la instalación. Además, para el caso del almacenamiento de amoniaco anhídrido, se requerirán varias pruebas antes de la puesta en servicio.

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	CONDICION	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Almacenamiento líquidos inflamables y combustibles	Art. 7 ITC-MIE-APQ-01	(1) y (2)	OCA	Certificado OCA Certificado fabricante.	(9)
Almacenamiento de oxido de Etileno	Art. 7 ITC-MIE-APQ-01	(1) y (2)			
Almacenamiento de Cloro	Art. 6 ITC-MIE-APQ-03	(1) y (3)			
Almacenamiento de amoniaco anhídrido	Art. 5 ITC-MIE-APQ-04	Nunca	OCA	Certificado de inspecciones y pruebas	(8)
	Art. 13 ITC-MIE-APQ-04	Prueba inicial			
Almacenamiento botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión	Art. 4.2 ITC-MIE-APQ-05	(1) y (4)	OCA	Certificado OCA Certificado fabricante.	(9)
Almacenamiento líquidos corrosivos	Art. 5 ITC-MIE-APQ-06	(1) y (5)			
Almacenamiento líquidos tóxicos	Art. 6 ITC-MIE-APQ-07	(1) y (6)			
Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno	Art. 4 ITC-MIE-APQ-08	Nunca			
Almacenamiento de peróxidos orgánicos	Art. 5 ITC-MIE-APQ-09	(1) y (7)			

Tabla 5 Almacenamiento de Productos Químicos. Inspecciones Iniciales.

- 8) Específicamente para las instalaciones recogidas en la ITC-MIE-APQ-09, se podrá sustituir la redacción de proyecto en las instalaciones a las instalaciones inferiores a 150 Kg de almacenamiento y superiores a 30 Kg.

- 9) Consultar ANEXO 1.2– Aclaraciones a las inspecciones iniciales
- 10) En el certificado suscrito por un organismo de control autorizado (OCA) se acreditará el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el reglamento de almacenamiento de productos químicos y, en su caso, en sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias.
- Además, se acompañarán, para la inscripción, igualmente los documentos que pongan de manifiesto el cumplimiento de las exigencias formuladas por las demás disposiciones legales que afecten a la instalación, y el certificado de construcción de los recipientes extendido por el fabricante.

4.1.3.2.- Inspecciones Periódicas

Estas inspecciones corresponde hacerlas a todas las instalaciones objeto del reglamento.

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Almacenamiento líquidos inflamables y combustibles	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento de oxido de Etileno	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento de Cloro	5 años	Art. 33 ITC-MIE-APQ- 03 +Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Acta de inspección (3) + Certificado de inspección (2)	(3) + (2)
Almacenamiento de amoniaco anhídrido	5 años	Art. 13 ITC-MIE-APQ- 04	OCA (1)	Certificado	Exterior tanques y recipientes (4)
	10 años (recipientes cada 5 años)	Art. 13 ITC-MIE-APQ- 04	OCA (1)	Certificado	Interior tanques y recipientes (5)
	10 años	Art. 13 ITC-MIE-APQ- 04	OCA (1)	Certificado	Prueba de valor (6)
	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento líquidos corrosivos	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento líquidos tóxicos	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)
Almacenamiento de peróxidos orgánicos	5 años	Art. 4 Reglamento APQ	OCA (1)	Certificado de inspección (2)	(2)

Tabla 6 Almacenamiento de Productos Químicos. Inspecciones Periódicas.

- (1) Organismo de Control autorizado, acreditado para el ámbito reglamentario del almacenamiento de productos químicos.
- (2) En este certificado se indicará:
- Que se han efectuado las correspondientes revisiones periódicas, según la ITC de aplicación.
 - 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.
- (3)-(6) Consultar ANEXO 1.3– Aclaraciones a las inspecciones periódicas.

4.2.- Aparatos de Elevación

El presente apartado se aplicará a los ascensores movidos eléctrica, hidráulica u oleoeléctricamente, instalados de forma permanente, que pongan en comunicación niveles definidos con una cabina destinada al transporte de personas o de personas y objetos, suspendida mediante cables o cadenas o sostenida por uno o más pistones, y que se desplace, al menos parcialmente, a lo largo de guías verticales o con una inclinación sobre la vertical inferior a 15°.

4.2.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 2291/1985**, de 8 de noviembre (Industria y Energía), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición de los mismos. .
Queda derogado el artículo 10 de este reglamento.
- **Orden de 11 de octubre de 1988** que modifica la Orden de 23 de septiembre de 1987, que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición, referente a Normas de Seguridad para Construcción e Instalación de Ascensores Electromecánicos.
- **Orden de 12 de septiembre de 1991**, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIEAEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición y corrección de errores.
- **Resolución de 27 de abril de 1992**, por la que se aprueban prescripciones técnicas no previstas en la ITC: MIE AEM1.
- **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su

ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10.

- **Real Decreto 88/2013**, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **Acuerdo de 13 de marzo de 2001, del Gobierno Valenciano**, por el que se dejan sin efecto los acuerdos de 20 de junio de 1988 y 17 de septiembre de 1990, del Gobierno Valenciano, de adscripción a la empresa pública Seguridad y Promoción Industrial Valenciana, SA, de los servicios de inspección periódica de aparatos elevadores y de instalaciones eléctricas en los locales de pública concurrencia, en el territorio de la Comunidad Valenciana (DOGV n° 3961, de 16/03/01).
- **Decreto 54/2001**, de 13 de marzo, del Gobierno Valenciano, por el que se regula el ejercicio de las funciones en materia de vigilancia del cumplimiento de la legislación vigente sobre seguridad de productos, equipos e instalaciones industriales asignadas a los organismos de control en el ámbito de la Comunidad Valenciana (DOGV n° 3965, de 23/03/01).
- **Orden de 17 de mayo de 2001**, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se establece el procedimiento de actuación de los organismos de control en la realización de las inspecciones periódicas de ascensores y grúas-torre en el ámbito de la Comunidad Valenciana (DOGV n° 4010, de 30/05/01).
- **Resolución de 16 de mayo de 2006** del director general de Seguridad Industrial y Consumo, por la que se adoptan ciertas medidas para mejorar el seguimiento en cuanto al cumplimiento de las condiciones de seguridad exigibles a los ascensores, así como determinar las situaciones en que se deben instalar sistemas de comunicación bidireccional en ascensores (DOGV n° 5290, de 28/06/06).

4.2.2.- VERIFICACIONES

4.2.2.1.- Verificaciones Iniciales.

TIPO DE INSTALACIÓN		NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
ASCENSORES	Edificios Industriales o Publica Concurrencia	ITC MIE-AEM -1	Empresas instaladoras	Certificado de Instalación (1)	(2)
	Edificios > de 20 viviendas o > 4 pisos de recorrido				
	Resto				

Tabla 7. Aparatos de Elevación. Verificaciones Iniciales.

- 1) Esta certificación incluirá el protocolo de las inspecciones, verificaciones y pruebas realizadas que se ajustarán a lo indicado en el anexo D de la ITC-MIE-AEM-1 y tendrán resultado positivo.
- 2) Consultar ANEXO 2.1– Aclaraciones a las verificaciones iniciales.

4.2.2.2.- Verificaciones Periódicas.

TIPO DE ASCENSORES	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Edificios Industriales o Publica Concurrencia	MENSUAL	ITC MIE-AEM-1 RESOLUCIÓN de 16 de mayo de 2006	Empresa conservadora	Contrato de conservación(1) Placa (2)	(3)
Edificios > de 20 viviendas o > 4 pisos de recorrido	MENSUAL				
Resto	MENSUAL				

Tabla 8. Aparatos de Elevación. Verificaciones Periódicas.

- 1) La empresa conservadora llevará un **registro de las verificaciones** (actas o Libro de mantenimiento) realizadas a la instalación y anexarlas al contrato de conservación.
- 2) Según RESOLUCIÓN de 16 de mayo de 2006:
Todos los ascensores de la Comunidad Valenciana deberán disponer de una **placa de identificación** en la que figure el número de Registro del Aparato Elevador (Número RAE:), con el que figura inscrito el ascensor en el Registro Especial del Servicio Territorial de Industria y Seguridad Industrial correspondiente. Para ascensores instalados y en servicio, la placa de identificación referida en el párrafo anterior, deberá ser colocada en el interior de la cabina del ascensor por la empresa conservadora del aparato antes del 31 de diciembre de 2006. Así mismo la empresa conservadora colocará una réplica de la mencionada placa sobre el bastidor del ascensor en la zona del techo de cabina, de forma que si se deteriorara la placa de cabina se pudiera identificar fácilmente el aparato, al objeto de reponer la placa deteriorada. Para ascensores nuevos las placas mencionadas en el párrafo anterior deberán ser colocadas por la empresa conservadora del aparato en el plazo de un mes desde la fecha en la que se le asignó número de Registro al Aparato Elevador.
- 3) Consultar ANEXO 2.2 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.

4.2.3.- INSPECCIONES

4.2.3.1.- Inspecciones Iniciales.

TIPO DE INSTALACIÓN		NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE INSPECCIONA
ASCENSORES	Edificios Industriales o Publica Concurrencia	ITC MIE-AEM -1	OCA	Certificado de inspección de instalación (1)	(2)
	Edificios > de 20 viviendas o > 4 pisos de recorrido				
	Resto				

Tabla 9. Aparatos de Elevación. Inspecciones Iniciales.

OCA= Organismo de Control Autorizado, acreditado para instalaciones de ascensores.

- (1) Para poder poner en marcha la instalación, tras la inspección se debe entregar, además del certificado de inspección a la administración:
 - a. Impreso de solicitud SOLAPELE.
 - b. Documentación identificativa del titular.
 - c. Autorización para presentar y recibir notificaciones en nombre del titular.
 - d. Expediente técnico.
 - e. Declaración de conformidad firmada por el organismo de control autorizado (OCA).
 - f. Contrato de conservación.
 - g. Actas de los ensayos relacionadas con el control final.

- (2) Este certificado debe tratar en particular sobre los siguientes puntos:
 - a. Comparación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración (anexo C de la ITC-MIE-AEM-1) y la instalación que ha sido realizada.
 - b. Comprobación de las exigencias de la presente ITC en todos los casos.
 - c. Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción de los elementos para los que la presente ITC no tiene exigencias particulares. Comparación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

4.2.3.1.- Inspecciones Iniciales Periódicas.

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
ASCENSORES	Edificios Industriales o Publica Concurrencia	2 AÑOS	ITC MIE-AEM -1 ORDEN de 17 de mayo de 2001	OCA	Acta de Inspección (1)
	Edificios > de 20 viviendas o > 4 pisos de recorrido	4 AÑOS			
	Resto	6 AÑOS			

Tabla 10. Aparatos de Elevación. Inspecciones Periódicas.

OCA= Organismo de Control Autorizado, acreditado para instalaciones de ascensores.

- (1) Las inspecciones periódicas se efectuarán en presencia activa de la empresa conservadora, para lo cual los organismos de control una vez programada la inspección comunicarán con 15 días de antelación a la empresa conservadora la fecha de realización de la inspección. Del resultado de la inspección se extenderá un acta oficial según modelos diseñados por una comisión técnica cuya composición se determinará por resolución de la Dirección General de Industria y Energía.
Una copia de dicha acta se entregará a la empresa conservadora al finalizar la inspección y otra se remitirá por el organismo de control al propietario o arrendatario de la instalación en el acto o en el plazo más breve posible y siempre dentro de los 15 días posteriores a la finalización de la inspección. Este plazo, se reducirá a 24 horas en el caso de que el resultado de la inspección hiciese aconsejable a juicio del inspector actuante y en función de la existencia de riesgos graves e inminentes que pueden afectar a la seguridad de los usuarios, la paralización inmediata de las instalaciones.
- (2) Las inspecciones deben referirse a:
 - a. Estado mecánico de las puertas de piso y garantía de cierre y condena posterior.
 - b. Los dispositivos de enclavamiento.
 - c. Los cables o cadenas.
 - d. El freno mecánico.
 - e. El limitador de velocidad.
 - f. El paracaídas, probado con cabina vacía y a velocidad reducida.
 - g. Los amortiguadores ensayados con cabina vacía y a velocidad reducida.
 - h. El dispositivo de petición de socorro.

Un duplicado del informe de las inspecciones y pruebas será unido al registro o expediente al contrato de conservación.

4.3.- Instalaciones de Combustibles Gaseosos

El presente apartado se aplicará a las instalaciones de distribución y utilización de combustibles gaseosos y aparatos de gas presentes en edificios, con la finalidad de preservar la seguridad de las personas y los bienes. Concretamente:

- Instalaciones de envases de GLP para uso propio.
- Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos.
- Aparatos de gas.
- Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos.

Quedan excluidos:

- Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización de presión máxima de diseño igual o inferior a 16 bares.
- Centros de almacenamiento y distribución de GLP.
- Plantas satélite de GNL.
- Estaciones de servicio para vehículos a gas.
- Instalaciones de GLP para uso doméstico en caravanas y autocaravanas.

4.3.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 919/2006**, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **Resolución de 28 de febrero de 2007**, de la Dirección General de Seguridad Industrial y Consumo por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales (DOCV nº 5466, de 08/03/07).

4.3.2.- VERIFICACIONES

4.3.2.1.- Verificaciones Iniciales.

TIPO DE INSTALACIÓN		NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones de envases de GLP para uso propio (3)		ITC-ICG-06	Empresas instaladoras	Certificado de Instalación (1)	(2)
Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos	Con contrato de suministro domiciliario.	ITC-ICG-07	Empresa instaladora + Empresa suministradora	Certificado de Instalación (4) + Certificado de pruebas previas (6)	(5) (6)
	Sin contrato de suministro domiciliario.	ITC-ICG-07	Empresas instaladoras	Certificado de Instalación (4)	(5)
Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos	Alimentan a redes de distribución	ITC-ICG-03	Empresas instaladoras	Certificado de instalación (11)	(7)
	Resto				
Aparatos de gas		ITC-ICG-08	Fabricante o Empresa instaladora(8)	Certificado de puesta en marcha (10)	(9)

Tabla 11. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Verificaciones Iniciales.

- 1) Esta certificación incluirá e las verificaciones y pruebas realizadas y tendrán resultado positivo.
- 2) Ver ANEXO 2.1– Aclaraciones a las verificaciones iniciales.
- 3) 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.
- 4) **Certificados de instalación.**
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.
 - b. Certificado de instalación común de gas.
 - c. Certificado de instalación individual de gas.
- 5) 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.
- 6) Ver ANEXO 2.1– Aclaraciones a las verificaciones iniciales
- 7) 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.

- 8) 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 el capítulo 4 de la ITC-ICG 09, cuando se trate de aparatos de gas conducidos (aparatos de tipo B y C) 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.
- 9) Comprobaciones para la puesta en marcha de los aparatos de gas. 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.
- 10) Se puede consultar un modelo de certificado de puesta en marcha de un aparato de gas.
- 11) Ver modelo de certificado.

4.3.2.2.- Verificaciones Periódicas.

TIPO DE INSTALACIÓN		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones de envases de GLP para uso propio		Coincidiendo con la revisión periódica de la instalación receptora a la que alimentan	ITC-ICG-06	Misma entidad que haga la instalación receptora que alimente	Misma documentación de la instalación receptora que alimente	(1)
Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos	Alimentadas desde redes de distribución	5 años	ITC-ICG-07	Empresa distribuidora	Certificado de inspección	(2)
	No alimentadas desde redes de distribución	5 años	ITC-ICG-07	Empresa instaladora	Certificado de revisión	(3)
Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos	Alimentan a redes de distribución	2 años	ITC-ICG-03	Empresa instaladora	Libro de mantenimiento o Actas de las revisiones	(4)
	Resto	Coincidiendo con la rev. periódica de la instalación receptora a la que alimentan	ITC-ICG-03 y 07			
Aparatos de gas		Según instrucciones fabricante	ITC-ICG-08	Fabricante o Empresa instaladora	Ficha revisión	Según fabricante

Tabla 12. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Verificaciones Periódicas.

- 1) 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.
- 2) Ver ANEXO 3.2 – Aclaraciones a las verificaciones.
- 3) Ver ANEXO 3.2 – Aclaraciones a las verificaciones.
- 4) Ver ANEXO 3.2 – Aclaraciones a las verificaciones.

4.3.3.- INSPECCIONES

Para el tipo de instalaciones que se están contemplando en este apartado únicamente se exigen inspecciones por Organismo de Control Autorizado para el caso de “Instalaciones de

almacenamiento de GLP en depósitos fijos”. La lectura del reglamento de combustibles gaseosos puede inducir a confusión debido a que en muchas ocasiones habla de inspección periódica por parte de la empresa instaladora. En este documento siempre que se hable de inspección se referirá a las realizadas por la Administración o los Organismo de Control Autorizado, por lo que todas las demás actuaciones de mantenimiento serán consideradas como verificaciones.

4.3.3.1.- Inspecciones Iniciales.

TIPO DE INSTALACIÓN		NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos	Alimentan a redes de distribución	ITC-ICG-03	OCA	Certificado de inspección	(1)
	Resto				

Tabla 13. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Inspecciones iniciales.

OCA= Organismo de Control Autorizado acreditado para el ámbito reglamentario de los combustibles gaseosos.

- (1) Ensayos y verificaciones según 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.

4.3.3.2.- Verificaciones Periódicas.

TIPO DE INSTALACIÓN		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones de almacenamiento de GLP en depósitos fijos	Alimentan a redes de distribución	15 años	ITC-ICG-03	OCA	Certificado de inspección	(1)
	Resto					

Tabla 14. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Inspecciones Periódicas.

OCA= Organismo de Control Autorizado acreditado para el ámbito reglamentario de los combustibles gaseosos.

- (1) 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.

4.4.-Equipos a Presión

El presente apartado se aplicará a los equipos a presión sometidos a una presión máxima admisible superior a 0,5 bar, y, en particular, a los siguientes:

- a) Equipos a presión incluidos en el ámbito de aplicación del 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.
- b) Recipientes a presión simples incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- c) Las tuberías de conexión o conducción de cualquier fluido o sustancia, con todos sus equipos anejos no incluidas en el apartado a).
- d) Los equipos a presión con presión máxima admisible superior a 0,5 bar excluidos o no contemplados en los apartados anteriores, deberán cumplir con las obligaciones que establece el artículo 9 del reglamento.

Excepciones:

Se excluyen del reglamento de Equipos a Presión, aquellos equipos que dispongan de reglamentación de seguridad específica, en la que expresamente estén reguladas las condiciones que en él se contemplan. En cualquier caso, se excluyen las redes de tuberías de suministro o distribución de agua fría o combustibles líquidos o gaseosos, así como las redes de agua contra incendios y las de conducción de agua motriz de las centrales hidroeléctricas.

4.4.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre**, por lo que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las comunidades Europeas 87/4004/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 del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a

los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

- **Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo**, 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.
- **Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre**, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias B.O.E. N° 31 publicado el 5/2/2009. Corrección de errores: BOE N° 260 de 28/10/2009.
- **Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo**, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10.

4.4.2.- VERIFICACIONES

Antes de pasar a ver las verificaciones e inspecciones necesarias para cada tipo de instalación es necesario saber cómo clasificar nuestra instalación, ya que en función de la clasificación se le asignará un nivel de inspección a la instalación y deberá ser sometida a verificaciones e inspecciones de distinta índole.

Cabe añadir que la periodicidad y agente que se muestra en las siguientes tablas son genéricas y nos servirán para determinar la periodicidad de los equipos no contemplados en las ITC. Para equipos recogidos en las ITC, se seguirán los plazos que indique la correspondiente ITC.

La clasificación de los equipos a presión es la establecida en el artículo 9 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.

Tabla 1. Recipientes para gases y líquidos incluidos o asimilados, según lo indicado en el artículo 3.2 del Real Decreto 769/1999 de 7 de Mayo, a los cuadros 1, 2,3 y 4 del anexo II del mismo.

Nivel de Inspección	AGENTE Y PERIODICIDAD		
	Categoría del equipo y grupo de fluido		
	I-2 y II-2	I-1, II-1, III-2 Y IV-2	III-1 y IV-1
Nivel A	Empresa instaladora 4 años	Empresa instaladora 3 años	Empresa instaladora 2 años
Nivel B	O.C.A 8 años	O.C.A 6 años	O.C.A 4 años
Nivel C	No obligatorio	O.C.A 12 años	O.C.A 12 años

Notas a tabla 1:

Los extintores de incendios, como excepción, se someterán exclusivamente a las pruebas de NIVEL C cada cinco años por empresas mantenedoras autorizadas por el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre) y tendrán una vida útil de veinte años a partir de la fecha de fabricación.

Los recipientes frigoríficos, como excepción, al no tener regulación expresa sobre inspecciones periódicas de los equipos a presión, serán inspeccionados por empresas instaladoras frigoristas autorizadas de acuerdo con el Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas (Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre) y no requerirán la realización de inspecciones de nivel C, a no ser que el equipo haya sufrido daños, haya estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años, se haya cambiado el fluido por otro de mayor riesgo o haya sufrido una reparación.

Los recipientes de aire comprimido cuyo producto de la presión máxima de servicio sea menor de 5.000 bar/litro, podrán realizarse por las empresas instaladoras de equipos a presión.

Tabla 2. Tuberías incluidos o asimiladas, según lo indicado en el artículo 3.2 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, a los cuadros 6,7,8 y 9 del anexo II del mismo.

Nivel de Inspección	AGENTE Y PERIODICIDAD		
	I-2 y II-2	III-2	I-1, II-1, III-1
Nivel B	O.C.A 12 años	O.C.A 6 años	O.C.A 6 años
Nivel C	No obligatorio	No obligatorio	O.C.A 12 años

Tabla 3. Equipos sometidos a la acción de una llama o aportación de calor incluido en el cuadro 5 del anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de Mayo, para la obtención de vapor o agua sobrecalentada.

Nivel de Inspección	AGENTE Y PERIODICIDAD
	Categorías I – II – III y IV
Nivel A	O.C.A 1 año
Nivel B	O.C.A 3 años
Nivel C	O.C.A 6 años

Para saber a qué categoría de equipo y fluido pertenece nuestra instalación deberemos acudir a la guía interpretativa del Ministerio de Industria “Guía REP- 02- 01”.

http://www.f2i2.net/Documentos/PuntoInfoLSI/REP/GuiasInterpretativas/REP-Guia-02-01-v1-clasificacion_de_equipos_a_presion_guia-1_.pdf

4.4.2.1.- Verificaciones Iniciales

Antes de la puesta en servicio de la instalación, ésta se tiene que inscribir en la Dirección General de Industria, por lo cual se ha de presentar, la siguiente documentación:

TIPO DE INSTALACIÓN	ENTIDAD	DOCUMENTACION
INSTALACIONES CON PROYECTO (1)	Titular	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto técnico, redactado por el técnico competente. El contenido del proyecto técnico se tiene que ajustar al que establece el anexo II del Real decreto 2060/2008. • Certificado normalizado de la dirección técnica firmado por el técnico competente. • Certificado de instalación (2) normalizado sellado por la empresa instaladora y firmado por el instalador. • Copia de las declaraciones de conformidad de los equipos a presión o de equipos de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, o en el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre y, en su caso, de los accesorios de seguridad o presión. <p>Estas instalaciones requieren además, certificado por organismos de control. Ver Tabla 17. Equipos a Presión. Inspecciones Iniciales.</p>
INSTALACIONES SIN PROYECTO	Titular	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado de instalación (2) normalizado, sellado por la empresa instaladora y firmado por el instalador, y que incluirá como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> - Clase de actividad industrial y uso de los equipos a presión - Descripción de los equipos a presión con sus características y parámetros de funcionamiento (presión, volumen,...) - Plano de situación - Croquis en planta de la instalación - Esquema de principio de la instalación • Copia de las declaraciones de conformidad de los equipos a presión o conjuntos de acuerdo con el que establece el artículo 4 del Real Decreto 2060/2008.

Tabla 15. Equipos a presión. Verificaciones Iniciales.

- 1) Ver qué instalaciones requieren proyecto en ANEXO 4.1 Aclaraciones a las verificaciones iniciales.
- 2) En los casos en los que la instalación, con o sin proyecto, se trate como un solo equipo de presión y en los que el fabricante lo declare como un conjunto, de acuerdo con la definición del apartado 2.1.5 del artículo 1 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, no será necesaria la presentación del certificado de instalación, siempre que el conjunto se someta a la evaluación de la conformidad de acuerdo con lo que establece el artículo 10 del mencionado real decreto.

Instalaciones excluidas del trámite administrativo de inscripción:

- Equipos a presión compactos y móviles que no necesiten de elementos fijos ni estén conectados a otros equipos a presión fijos, así como aquellos que para funcionar sólo requieran de conexión eléctrica. Se exceptúan de esta exclusión los equipos a presión para la recarga de botellas de equipos respiratorios autónomos regulados por la ITC EP-5.
- Instalaciones en las cuales todos los equipos a presión sean de categoría inferior a la categoría I (es decir, sin marcaje).

4.4.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
TIPO	NIVEL					
CALDERAS (4)	A	1 año	Anexo I ITC-EP-01	Empresa instaladora	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	(3)
	B					
	C					
CALDERAS DE LEJIAS NEGRAS	A	1 año	Anexo I ITC-EP-01	Empresa instaladora	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	(3)
	B					
	C					
DEPOSITOS CRIOGENICOS (5)	A	2,3 o 4 años	ITC-EP-04	Empresa instaladora	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	(6)
	B					
	C					
EQUIPOS RESPIRADORES		3 años	ITC-EP-05	Centro de inspección periódica de botellas	Certificado + Libro Control Inspecciones Periódicas (7)	Art 7 ITC-EP-05
		1 año		Centro de inspección visual de botellas	Certificado + Libro Control Inspecciones Visuales (7)	Art 9 ITC-EP-05

Tabla 16. Equipos a presión. Verificaciones Periódicas.

- 1) En el Anexo IV, punto 3 del Reglamento de Equipos a presión (RD 2060/2008), se puede consultar los apartados mínimos que debe contener el certificado.
- 2) Las empresas instaladoras deben disponer del correspondiente libro o registro, manual o por medios electrónicos, en donde se anoten las actuaciones realizadas, Los contenidos mínimos de este libro se pueden consultar en el ITC-EP-01 Anexo III.
- 3) Consultar ITC-EP-01 Anexo I.
- 4) Se exceptúan de la aplicación de los preceptos de la presente ITC las siguientes calderas y sus elementos asociados:
 - a. Las integradas en centrales generadoras de energía eléctrica incluidas en la ITC EP-2.
 - b. Las integradas en refinerías y plantas petroquímicas incluidas en la ITC EP-3.
 - c. Las de vapor y agua sobrecalentada clasificadas en el artículo 3.3 y en la categoría I de las previstas en el artículo 9 y anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, sobre equipos a presión.
 - d. Las de agua caliente de uso industrial con $Pms \times VT < 10.000$ (Pms: presión máxima de servicio en la instalación expresada en bar y VT: volumen total en litros de la caldera) y las incluidas en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
 - e. Las de fluido térmico con $Pms \times Vi < 200$ si $Tms > 120 \text{ }^\circ\text{C}$ o con $Pms \times Vi < 2.000$ si $Tms \leq 120 \text{ }^\circ\text{C}$ (Pms: presión máxima de servicio en la instalación expresada en bar, Vi: volumen total en litros de la instalación y Tms: temperatura máxima de servicio).
- 5) Se aplica a depósitos criogénicos y sus equipos, con volúmenes superiores a 1.000 litros de capacidad geométrica, destinados a almacenamiento y utilización de los gases criogénicos como por ejemplo: argón, nitrógeno, anhídrido carbónico, helio, protóxido de nitrógeno N₂O, criptón, neón, oxígeno, xenón, etano, etileno, hidrógeno y aire. Se incluyen así mismo, los elementos auxiliares de dichos depósitos como tuberías, válvulas, elementos de control, unidades de vaporización / gasificación internas o externas al depósito, equipos de refrigeración y equipos de puesta en presión.
- 6) Consultar ITC-EP-04 Artículo 7.
- 7) El certificado será para el usuario y el Libro lo debe mantener el Centro de inspección, en donde constarán, como mínimo, los datos de registro previstos en las correspondientes normas UNE-EN 1968, UNE-EN

1802 y UNE-EN ISO 11623, según se trate de botellas de acero, aluminio o materiales compuestos respectivamente.

4.4.3.- INSPECCIONES

4.4.3.1.- Inspecciones Iniciales

Las instalaciones que requieren proyecto, para su inscripción han de presentar además:

TIPO DE INSTALACIÓN	ENTIDAD	DOCUMENTACION
INSTALACIONES CON PROYECTO	OCA	• Certificado de pruebas , en el lugar de emplazamiento, suscrito por un organismo de control.

Tabla 17. Equipos a Presión. Inspecciones Iniciales.

Para consultar que instalaciones requieren proyecto ver ANEXO 4.2 ACLARACIONES A LAS INSPECCIONES INICIALES .

4.3.3.2.- Inspecciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
TIPO	NIVEL					
CALDERAS (4)	A		Anexo I ITC-EP-01	OCA	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	
	B	3 años				(3)
	C	6 años				(3)
CALDERAS DE LEJIAS NEGRAS	A		Anexo I ITC-EP-01	OCA	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	
	B	1 año				(3)
	C	3 años				(3)
DEPOSITOS CRIOGENICOS (5)	A		Art 7 ITC-EP-04	OCA	Certificado de inspección (1) + Libro de instalación (2)	
	B	4,6 o 8 años				(6)
	C	12 años				(6)
EQUIPOS RESPIRADORES						

Tabla 18. Equipos a Presión. Inspecciones Periódicas.

OCA = Organismo de Control autorizado, acreditado para el ámbito reglamentario de los equipos a presión.

- (1) En el Anexo IV, punto 3 del Reglamento de Equipos a presión (RD 2060/2008), se puede consultar los apartados mínimos que debe contener el certificado.
- (2) Las empresas instaladoras deben disponer del correspondiente libro o registro, manual o por medios electrónicos, en donde se anoten las actuaciones realizadas, Los contenidos mínimos de este libro se pueden consultar en el ITC-EP-01 Anexo III.
- (3) Consultar ITC-EP-01 Anexo I.
- (4) Se exceptúan de la aplicación de los preceptos de la presente ITC las siguientes calderas y sus elementos asociados:
 - a. Las integradas en centrales generadoras de energía eléctrica incluidas en la ITC EP-2.

- b. Las integradas en refinerías y plantas petroquímicas incluidas en la ITC EP-3.
 - c. Las de vapor y agua sobrecalentada clasificadas en el artículo 3.3 y en la categoría I de las previstas en el artículo 9 y anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, sobre equipos a presión.
 - d. Las de agua caliente de uso industrial con $Pms \times VT < 10.000$ (Pms: presión máxima de servicio en la instalación expresada en bar y VT: volumen total en litros de la caldera) y las incluidas en el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
 - e. Las de fluido térmico con $Pms \times Vi < 200$ si $Tms > 120$ °C o con $Pms \times Vi < 2.000$ si $Tms \leq 120$ °C (Pms: presión máxima de servicio en la instalación expresada en bar, Vi: volumen total en litros de la instalación y Tms: temperatura máxima de servicio).
- (5) Se aplica a depósitos criogénicos y sus equipos, con volúmenes superiores a 1.000 litros de capacidad geométrica, destinados a almacenamiento y utilización de los gases criogénicos como por ejemplo: argón, nitrógeno, anhídrido carbónico, helio, protóxido de nitrógeno N₂O, criptón, neón, oxígeno, xenón, etano, etileno, hidrógeno y aire. Se incluyen así mismo, los elementos auxiliares de dichos depósitos como tuberías, válvulas, elementos de control, unidades de vaporización / gasificación internas o externas al depósito, equipos de refrigeración y equipos de puesta en presión.
- (6) Consultar ITC-EP-04 Artículo 7.

4.5 - Instalaciones con Riesgo de Legionella

El presente apartado se aplicará a aquellas 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*.

Las instalaciones implicadas se clasifican en los dos grupos siguientes:

INSTALACIONES DE MAYOR RIESGO

- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos
- Instalaciones de agua caliente para usos sanitarios con depósitos de acumulación de capacidad mediana o grande
- Piscinas o bañeras de agua caliente con agitación por chorros de agua o inyección de aire
- Humidificadores

INSTALACIONES DE MENOR RIESGO

- Instalaciones interiores de agua fría para consumo humano
- Instalaciones de agua caliente sanitaria de pequeño volumen de acumulación
- Aparatos de enfriamiento, humectación o lavado de aire por pulverización de agua
- Fuentes ornamentales
- Instalaciones de riego por aspersión

4.5.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **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.
- **Norma UNE 100030 IN** (Septiembre 2005). Guía para la prevención control de la proliferación y diseminación de legionella en instalaciones.
- **Guía Técnica** para la prevención y control de la legionelosis en instalaciones.
- **Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero**, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de

mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio.

AUTONÓMICO (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano**, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis. [2000/9991] (DOCV núm. 3893 de 07.12.2000).
- **ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerias de Medio Ambiente y Sanidad**, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis. [2001/A1793].
- **REAL DECRETO 1054/2002, de 11 de octubre**, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. [BOE nº 247 de 15.10.2002].

4.5.2.- VERIFICACIONES

4.5.2.1.- Verificaciones Iniciales

A efectos del DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, se consideran instalaciones de riesgo en relación con la legionelosis y a efectos de la presente norma, los aparatos o equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire, tales como torres de refrigeración, condensadores evaporativos, equipos de enfriamiento evaporativo, humectadores en climatización de confort y de uso industrial, y otras instalaciones que generen aerosoles, y que afecten a ambientes exteriores e interiores, ubicados o instalados en el territorio de la Comunidad Valenciana. En el plazo de 10 días desde el comienzo del funcionamiento de la actividad, los titulares de las instalaciones de riesgo contempladas en el párrafo anterior, deberán notificar a los ayuntamientos respectivos el número y características de las mismas, cumplimentando a tal efecto la ficha técnica.

4.5.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones interiores de Agua Caliente Sanitaria (ACS)	Diario	Anexo 3.A RD 865/2003	Personal propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	Tº Acumulador (3)
	Semanal				Tº,Grifos,duchas, purga acumulador (3)
	1 mes				Purga drenajes (3)
	3 meses				Acumuladores (3)
	1 año	Anexo 3.A y 3.B RD 865/2003			Instalación completa (3)
	1 año	Anexo 4.A + Anexo 6 RD 865/2003	P. propio o Empresa mantenimiento + Laboratorio(4)		Concentración Legionella (4)
Instalaciones interiores de Agua Fría para Consumo Humano (AFCH)	1 mes	Anexo 3.A RD 865/2003	Personal propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	Tº Depósito (3)
	1 mes				Grifos y duchas (3)
	3 meses				Depósitos (3)
	1 año				Instalación completa (3)
Torres de refrigeración y condensadores evaporativos	Diario	Anexo 4.A + Anexo 6 RD 865/2003	P. propio o Empresa mantenimiento + Laboratorio(4)	Registro de mantenimiento (2)	Cloro o biocida (5)
	1 mes				Parámetros agua (5)
	1 mes				Aerobios (5)
	3 meses				Concentración Legionella (5)
	15 días tras tratamiento choque				
	1 mes	Anexo 4.A RD 865/2003	Personal propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	Bandeja (5)
	3 meses				Condensador (5)
	1 año				Separador de gotas (5)
	1 año	Anexo 4.A RD 865/2003 + RD 830/2010	Empresa autorizada para aplicación biocidas (6)	Registro de mantenimiento (2)	Desinfección circuito completo (5)
Instalaciones de riesgo menor	1 año	Art. 8.2 RD 865/2003	P. propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	(7)
Sistemas de agua contra incendios	5 años (al mismo tiempo que prueba hidráulica)	Art. 8.2 RD 865/2003 + apartado protección contra incendios	P. propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	(7)
Bañeras de uso colectivo	2 diarios	Anexo 5.A RD 865/2003	Personal propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	nivel desinfectante y pH (8)
	diario				Limpieza vaso (8)
	1 mes				Revisión Bañera y difusores (8)
	6 meses				Limpieza y desinfección difusores (8)
	1 año				Limpieza y desinfección instalación completa (8)
Piscinas de uso colectivo	2 diarios	Anexo 5.A RD 865/2003	Personal propio o Empresa mantenimiento (1)	Registro de mantenimiento (2)	Desinfectante y pH (8)
	diario				Limpieza vaso (8)
	1 mes				Revisión elementos piscina (8)
	6 meses				Limpieza y desinfección difusores (8)

Tabla 19 Instalaciones con Riesgo de Legionella. Verificaciones Periódicas.

- 1) La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad. Asimismo se deberá tener en cuenta la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio.
- 2) Debe contener, al menos las siguientes anotaciones:
 - a. Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación.
 - b. Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento (limpiezas parciales, reparaciones, verificaciones, engrases) y especificación de éstas, así como cualquier tipo de incidencia y medidas adoptadas.
 - c. Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.
 - d. Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.

Cuando sean efectuadas por una empresa contratada, ésta extenderá un certificado, según el modelo que figura en el . Ficha Modelo. Certificado de Limpieza y desinfección (o también en el anexo 2 del RD 865/2003).

El registro de mantenimiento estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias responsables de la inspección de las instalaciones.

- 3) Para más detalles sobre el protocolo de inspecciones consultar el ANEXO 3 del RD 865/2003 conjuntamente al DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, y a la ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerias de Medio Ambiente y Sanidad.
- 4) 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.
- 5) Para más detalles sobre el protocolo de inspecciones consultar el ANEXO 4 del RD 865/2003 conjuntamente al DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, y a la ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerias de Medio Ambiente y Sanidad.
- 6) Según Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
- 7) Se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán: el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento. Además se tendrá en cuenta el DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, y a la ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerias de Medio Ambiente y Sanidad.
- 8) Para más detalles sobre el protocolo de inspecciones consultar el ANEXO 5 del RD 865/2003 al DECRETO 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, y a la ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerias de Medio Ambiente y Sanidad.

4.5.3.- INSPECCIONES

Este tipo de instalaciones no requiere de inspecciones iniciales o periódicas por parte de organismo de control autorizado. Sin embargo las autoridades sanitarias podrán llevar a cabo, en cualquier momento una inspección sanitaria.

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, las instalaciones, comprobando la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los artículos 6, 7 y 8 del Real Decreto 865/2010 y realizando toma de muestras. Asimismo, se tendrá en cuenta el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas.
2. En caso necesario se dictarán las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado, que incluirá la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los artículos 6, 7 y 8 del Real Decreto 865/2010 y, 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.

4.6.- Instalaciones de Baja Tensión

El presente apartado se aplicará 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:

Corriente alterna: igual o inferior a 1.000 voltios.

Corriente continua: igual o inferior a 1.500 voltios.

4.6.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 842/2002**, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión B.O.E. Nº 224 publicado el 18/9/02.
- **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE Nº 149 de 19/6/10. Corrección de errores B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **Orden 1990, de 31 de enero** sobre mantenimiento e inspección periódica de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.
- **Orden 1991 de 13 de mayo** de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se regula la inspección periódica de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.

- **Resolución 1991 de 30 de julio** del Director General de Industria y Energía por la que se aprueba el Libro Registro de mantenimiento de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.
- **Orden 2002 de 9 de mayo** de la Consellería de Innovación y Competitividad, por la que se establece el procedimiento de actuación de los organismos de control en la realización de las inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia de la Comunidad Valenciana. (Deroga la parte de la orden de 13 de Mayo de 1991 referente a las inspecciones por parte de SEPIVA. Deja intacta la de empresas de revisión eléctrica).

4.6.2.- VERIFICACIONES

En el caso de la verificación, en el ámbito de la baja tensión, el agente encargado es una **empresa instaladora**.

También conviene aclarar que los titulares de las instalaciones deberán mantenerlas en buen estado de funcionamiento, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado. Por lo tanto, no sólo las nuevas instalaciones eléctricas deben ejecutarse por instaladores autorizados, sino también cualquier ampliación o modificación de una existente. Cualquier actuación de un instalador autorizado debe por tanto ir seguida de la correspondiente verificación del trabajo realizado siendo el propio instalador quien debe verificar la instalación.

4.6.2.1.- Verificaciones Iniciales

En resumen **todas las instalaciones eléctricas** deben ser objeto de la correspondiente verificación después de su realización o modificación.

Todas las instalaciones eléctricas deben ser objeto de una verificación previa a su puesta en servicio efectuada por el instalador autorizado que las realizó, con la supervisión en su caso del director de obra. El instalador autorizado es por lo tanto responsable de la correcta ejecución de la instalación y de que sea segura, lo mismo que un fabricante es responsable del producto que fabrica.

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	ENTIDAD	Documentación	Que se verifica
TODAS	ITC-BT-05, REBT, RD 842/202	Empresas instaladoras	Certificado de Instalación (1)	Metodología de la norma UNE 20.460 -6-61. (2)

Tabla 20. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Verificaciones Iniciales.

- (1) Después de la verificación se debe hacer la inspección inicial y entonces, finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, el instalador autorizado deberá emitir un **Certificado de Instalación**, según modelo establecido por la Administración. Consultar contenido detallado en ANEXO 6.1 – Aclaraciones a las verificaciones iniciales.
- (2) Las verificaciones previas a la puesta en servicio seguirán la metodología de la norma UNE 20.460 -6-61. Se pueden consultar en el ANEXO 6.1 – Aclaraciones a las verificaciones iniciales

4.6.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO (Locales Publica Concurrencia)		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACIÓN	QUE SE VERIFICA
Locales de espectáculo	Cines, Teatros, Auditorios, Discotecas, etc.	3 meses	<ul style="list-style-type: none"> • Orden 31 enero de 1990 • Orden 13 Mayo 1991 • Resolución 1991 de 30 de julio 	Empresas instaladoras	Libro de registro y mantenimiento (1)	(2)
	Resto de Locales de espectáculos	1 año				
Locales de reunión	Gimnasios, iglesias, restaurantes, bares, etc.	3 meses				
	Resto de Locales de reunión	1 año				
Otros	Piscinas, P > 10 kW	3 meses				
	Quirófanos y salas de intervención	1 año				

Tabla 21. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Verificaciones Periódicas.

- (1) El **Libro de mantenimiento** contara en sus anexos con el contrato de mantenimiento, los planos del local y los esquemas eléctricos de las instalaciones eléctricas. El modelo de libro de mantenimiento se puede consultar en el Anexo I de la Resolución 1991 de 30 de julio.
- (2) Las verificaciones periódicas a realizar por las empresas instaladoras de acuerdo al ANEXO III de la Orden 31 enero de 1990 , Conselleria Industria , comercio y Turismo se harán teniendo en cuenta las Ordenanzas Municipales, normas particulares de la empresa suministradora oficialmente aprobadas y las normas UNE de obligado cumplimiento.

4.6.3.- INSPECCIONES

De entre todas las instalaciones eléctricas dentro del ámbito del RBT, solamente algunas de ellas son objeto de inspecciones iniciales o periódicas. En el ANEXO 6.2 – Aclaraciones a las inspecciones se puede consultar la metodología de inspección.

4.6.3.1.- Inspecciones Iniciales

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACIÓN	QUE SE INSPECCIONA
Instalaciones Industriales que precisen proyecto, P>100kW	ITC-BT-05 ORDEN de 9 de mayo de 2002	Organismo de Control Autorizado acreditado para instalaciones de Baja Tensión	Certificado de Inspección(1)	(2)
Locales de Pública Concurrencia				ANEXO I. ORDEN de 9 de mayo de 2002
Locales con Riesgo de Incendio o explosión				
Locales mojados, P > 25 kW				
Piscinas, Potencia Instalada > 10 kW				
Quirófanos y salas de intervención				(2)
Alumbrados exteriores, P > 5 kW				

Tabla 22. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Inspecciones Iniciales.

- (1) En el certificado de inspección figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación.
- (2) Según el REBT “Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el apartado siguiente. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

4.6.3.2.- Inspecciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACIÓN	QUE SE INSPECCIONA
Instalaciones Industriales que precisen proyecto, P>100kW	5 años	ITC-BT-05	Organismo de Control Autorizado, acreditado para instalaciones de Baja Tensión	Certificado de Inspección (1)	(2)
Locales de Pública Concurrencia	4 años	Art 3, Orden 9/05/2002			ANEXO I. ORDEN de 9 de mayo de 2002
Locales con Riesgo de Incendio o explosión	5 años	ITC-BT-05			
Locales mojados, P > 25 kW	5 años	ITC-BT-05			
Piscinas, P> 10 kW	5 años	ITC-BT-05			
Quirófanos y salas de intervención	5 años	ITC-BT-05			
Alumbrados exteriores, P > 5 kW	5 años	ITC-BT-05			
Comunes de Edificios de viviendas, P > 100kW	10 años	ITC-BT-05			(2)

Tabla 23. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Inspecciones Periódicas.

- (1) En el certificado de inspección figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación.
- (2) Según el REBT: “Los Organismos de Control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el Reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica, aplicando los criterios para la clasificación de defectos que se relacionan en el reglamento. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones.

4.7.- Instalaciones de Alta Tensión y Centros de Transformación

El presente apartado se aplicará a las líneas eléctricas de alta tensión, y a los centros de transformación.

En las líneas de alta tensión haremos distinción entre varios tipos de líneas ya que en función de esto variarán las verificaciones e inspecciones a realizar. Los tipos de línea son:

- Líneas propiedad de empresas de transporte y distribución de energía eléctrica
- Líneas que no sean propiedad de empresas de transporte y distribución de energía eléctrica
- Líneas que no sean propiedad de empresas de transporte y distribución de energía eléctrica pero se cedan a empresas de transporte y distribución para su explotación.

Se acaba de aprobar el Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23, por lo que este punto debe ser revisado en un corto periodo de tiempo.

4.7.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **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 B.O.E. N° 183 publicado el 01/8/84.
- **Real Decreto 223/2008**, de 15 de febrero, por el que se aprueban 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.
- **Real Decreto 560/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a

la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **Decreto 88/2005**, de 29 de abril, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen los procedimientos de autorización de instalaciones de producción, transporte y distribución de energía eléctrica que son competencia de la Generalitat.

4.7.2.- VERIFICACIONES

En el caso de la verificación, los agentes encargados pueden ser diversos en función de la instalación y tipo de revisión:

- **Empresa de distribución y transporte**
- **Empresa instaladora autorizada.**
- **Técnico titulado competente**

4.7.2.1.- Verificaciones Iniciales

De entre todas las instalaciones eléctricas dentro del ámbito del presente apartado, solamente algunas de ellas son objeto de verificaciones iniciales, cambiando el agente que debe realizarlas según la tipología de instalación.

TIPO DE INSTALACIÓN		NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Centros de Transformación		•RD 337/2014	Empresas mantenedoras autorizadas (REMAT) (6)(7)	No se realiza verificación. Se debe presentar contrato suscrito en las condiciones (6)(7)	
Líneas de Alta tensión	Propiedad de ETD	ITC LAT 05	Propia empresa (1)	acta de verificación (2)	(4)
	NO propiedad ETD y tensión ≤ 30 kV		Empresas instaladoras (3)	Certificado de Instalación (5)	(4)
	NO propiedad ETD y tensión > 30 kV		Empresas instaladoras (3) + ETD	Certificado de Instalación (5)	(4)
	Para ceder a ETD y tensión ≤ 30 kV		Empresas instaladoras (3)	Certificado de Instalación (5)	(4)
	Para ceder a ETD y tensión > 30 kV				

Tabla 24. Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión. Verificaciones Iniciales.

ETD = EMPRESAS DE DISTRIBUCION Y TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA

- (1) Si la ETD contrata la ejecución de una línea a una Empresa Instaladora, las verificaciones iniciales podrán ser realizada por la EI, junto con el director de obra.
- (2) la empresa titular emitirá un **acta de verificación**, en la cual figurarán los datos de identificación de la línea y posible relación de defectos, planes de corrección y, en su caso, observaciones al respecto. La empresa titular mantendrá una copia del acta de verificación a disposición del órgano competente de la Administración.
- (3) Contando con Director de Obra (Apartado 4 ITC-LAT 04).
- (4) Se efectuarán los ensayos previos a la puesta en servicio que establezcan las normas de obligado cumplimiento. Consultar el ANEXO 7.1.1 – Ensayos a realizar en las verificaciones iniciales y periódicas de Alta Tensión
- (5) Después de la verificación se debe hacer la inspección inicial y entonces, finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, la empresa instaladora deberá emitir un certificado de instalación, según modelo establecido por la Administración. Se puede consultar los contenidos mínimos de este certificado en el ANEXO 7.3.1 – Certificado de Instalación en Líneas de Alta Tensión. Contenidos Mínimos.
- (6) Los propietarios de las instalaciones deberán presentar, antes de su puesta en marcha, un contrato, suscrito con empresas que estén inscritas en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT), del Servicio Territorial de Industria y Energía en cuyo ámbito pretendan desarrollar dicha actividad, en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento. Si el propietario de la instalación, a juicio del órgano competente, dispone de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, podrá eximirse de la obligación de presentación de dicho contrato.
- (7) Los requisitos que debe cumplir una empresa para inscribirse en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT).

4.7.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA	
Centros de Transformación	1 AÑO	RD 337/2014	Empresas mantenedoras autorizadas (REMAT) (7)(8)	Acta de las comprobaciones efectuadas	(9)	
Líneas de Alta tensión	Propiedad de ETD	3 AÑOS	ITC LAT 05	Propia empresa de distr. y transp (1)	acta de verificación (2)	(4)
	NO propiedad ETD y tensión ≤ 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05	Técnico Titulado competente u OCA (3)	acta de verificación o Certificado de inspección	(6)
	NO propiedad ETD y tensión > 30 kV	No necesario verificación. Solo inspección.				
	Para ceder a ETD y tensión ≤ 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05	Empresa de distribución y transporte (5)	acta de verificación (2)	(4)
	Para ceder a ETD y tensión > 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05	Empresa de distribución y transporte (5)	acta de verificación (2)	(4)

Tabla 25. Instalaciones Eléctricas de Alta tensión. Verificaciones Periódicas.

ETD = EMPRESAS DE DISTRIBUCION Y TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA

- (1) Las verificaciones pueden sustituirse por planes de actuación que garanticen un mantenimiento adecuado, concertados con la administración pública.
- (2) La empresa titular emitirá un acta de verificación, en la cual figurarán los datos de identificación de la línea y posible relación de defectos, planes de corrección y, en su caso, observaciones al respecto. La empresa titular mantendrá una copia del acta de verificación a disposición del órgano competente de la Administración. El acta de verificación podrá ser enviada mediante una transmisión electrónica.
- (3) El titular de la línea puede elegir entre verificación por Técnico Titulado Competente o Inspección por Organismo de Control. Los técnicos titulados con competencias en este ámbito que dispongan de un certificado de cualificación individual, expedido por una entidad de certificación de personas acreditada, de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, y según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17024.
- (4) Se efectuarán los ensayos que establezcan las normas de obligado cumplimiento. Consultar el ANEXO 7.1.1 – Ensayos a realizar en las verificaciones iniciales y periódicas de Alta Tensión
- (5) Las líneas una vez cedidas a las empresas de distribución y transporte estará sujetas al mismo régimen de control periódico que las líneas propiedad de este tipo de empresas.
- (6) Si se realiza la verificación se hará según el punto (5). Caso de elegir hacer una inspección, consultar apartado siguiente sobre inspecciones.
- (7) Los propietarios de las instalaciones deberán presentar, antes de su puesta en marcha, un contrato, suscrito con empresas que estén inscritas en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT), del Servicio Territorial de Industria y Energía en cuyo ámbito pretendan desarrollar dicha actividad, en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento. Si el propietario de la instalación, a juicio del órgano competente, dispone de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, podrá eximirse de la obligación de presentación de dicho contrato.
- (8) Los requisitos que debe cumplir una empresa para inscribirse en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT).

- (9) En el ANEXO II de la Orden de 9 Diciembre de 1987 o en el ANEXO 7.1.3 – Comprobaciones mínimas a realizar por las empresas mantenedoras de instalaciones de Alta Tensión en centros de se pueden consultar las Comprobaciones mínimas a realizar por las empresas mantenedoras.

4.7.3.- INSPECCIONES

Las inspecciones las efectúan bien directamente las propias Administraciones Públicas competentes (mediante los servicios de industria de las CCAA), o como es más frecuente las efectúan los Organismos de Control autorizados por la administración (OCAs). De entre todas las instalaciones eléctricas dentro del ámbito del Reglamento de Alta Tensión, solamente algunas de ellas son objeto de inspecciones iniciales o periódicas. En el ANEXO 7.2 – Aclaraciones a las inspecciones. Metodología de Inspección se puede consultar la metodología de inspección.

4.7.3.1.- Inspecciones Iniciales

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE REVISAS	
Centros de Transformación	RD 337/2014	No se exige. Solo notificación a administración			
Líneas de Alta tensión	Propiedad de ETD	ITC LAT 05	OCA (1)	Certificado de inspección (1)	(3)
	NO propiedad ETD y tensión ≤ 30 kV	ITC LAT 05	OCA	Certificado de inspección (2)	(3)
	NO propiedad ETD y tensión > 30 kV	ITC LAT 05			
	Para ceder a ETD y tensión ≤ 30 kV	ITC LAT 05			
	Para ceder a ETD y tensión > 30 kV	ITC LAT 05			

Tabla 26. Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión. Inspecciones Iniciales.

ETD = EMPRESAS DE DISTRIBUCION Y TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA
OCA = Organismo de Control Autorizado, acreditado para instalaciones de Alta Tensión

- (1) Si la tensión es menor 36kV es obligatoria la inspección inicial (según DECRETO 88/2005, de 29 de abril). Si se supera los 36 kV no es obligatoria la inspección inicial pero, la Administración podrá efectuar, por sí misma o a través de terceros (OCAs), inspecciones sistemáticas mediante control por muestreo estadístico.
- (2) En el **certificado de inspección** figuraran los datos de identificación de la línea, la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la línea, y el registro de las últimas operaciones de mantenimiento realizadas.
- (3) En la **inspección inicial** se comprobará que los ensayos a realizar por la empresa instaladora autorizada (verificaciones iniciales) se ejecutan correctamente, con los medios técnicos apropiados y en correcto estado de calibración, así como el resultado obtenido es satisfactorio. También se comprobará que existe coincidencia entre las condiciones reales de tendido con las condiciones de cálculo del proyecto.

4.7.3.2.- Inspecciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN		PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE REVISAS
Centros de Transformación		3 AÑOS	RD 337/2014	OCA	Certificado de inspección (2)	(5)
Líneas de Alta tensión	Propiedad de ETD	3 AÑOS	ITC LAT 05	Administración (1)	Certificado de inspección (1)	(3)
	NO propiedad ETD y tensión ≤ 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05	OCA	Certificado de inspección (2)	(3)
	NO propiedad ETD y tensión > 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05			(3)
	Para ceder a ETD y tensión ≤ 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05	Administración (1) (4)	Certificado de inspección (2)(4)	(3)
	Para ceder a ETD y tensión > 30 kV	3 AÑOS	ITC LAT 05			

Tabla 27. Instalaciones Eléctricas de Alta tensión. Inspecciones Periódicas.

ETD = EMPRESAS DE DISTRIBUCION Y TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA

OCA = Organismo de Control Autorizado, acreditado para instalaciones de Alta Tensión

- (1) No hay establecida inspección periódica pero, la Administración podrá efectuar, por sí misma o a través de terceros (OCAs acreditadas en el ámbito de las instalaciones de alta tensión), inspecciones sistemáticas mediante control por muestreo estadístico.
- (2) En el **certificado de inspección** figuraran los datos de identificación de la línea y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la línea, así como el registro de las últimas operaciones de mantenimiento realizadas por la empresa, responsable del mantenimiento de la línea.
- (3) Para líneas eléctricas con conductores aislados con pantalla se efectuarán, al menos, los ensayos de comprobación del aislamiento principal y de la cubierta. En las líneas aéreas y en las subterráneas con cables aislados instalados en galerías visitables, se realizarán, caso que corresponda, medida de las tensiones de contacto.
- (4) Las líneas una vez cedidas a las empresas de distribución y transporte estará sujetas al mismo régimen de control periódico que las líneas propiedad de este tipo de empresas.
- (5) Para consultar los ensayos que se hacen durante la inspección acudir a las publicaciones del Ministerio de Industria, Energía y Turismo: "Criterios de homogeneización en la interpretación de ensayos y requisitos de seguridad" y "Guía de equipos en el ámbito del Reglamento de CESCT".

4.8.- Instalaciones de Protección contra Incendios

El presente apartado se aplicará a todas aquellas instalaciones reglamentarias destinadas a detectar, retardar la propagación y conseguir la extinción, tanto manual como automática, de los incendios.

4.8.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios B.O.E. N° 298 publicado el 14/12/93. Corrección de errores: BOE N° 109 de 07/5/94.
- **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 B.O.E. N° 101 publicado el 28/4/98.
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. N° 303 publicado el 17/12/04.
- **Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo**, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Relación de normas UNE de obligado cumplimiento en la aplicación del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, Real Decreto 1942/1993.
- Relación de normas UNE de obligado cumplimiento en la aplicación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, Real Decreto 2267/2004.

4.8.2.- VERIFICACIONES

4.8.2.1.- Verificaciones Iniciales

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
Sistemas manuales de detección y alarma de incendios	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
Extintores de incendio	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
Bocas de Incendio Equipadas (BIE)	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
	Apéndice 1.8. RIPC	Empresa instaladora	Certificado	Prueba estanqueidad y resistencia mecánica (3)
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
Hidrantes	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
Columnas Secas	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	
	Apéndice 1.9. RIPC	Empresa instaladora	Certificado	Prueba estanqueidad y resistencia mecánica (4)
Sistemas fijos de extinción	Art. 18. RIPC (1)	Empresa instaladora	Proyecto + Certificado instalación (2)	

Tabla 28 Instalaciones de Protección contra Incendios. Verificaciones Iniciales.

- 1) RICIP = Reglamento de Protección Contra Incendios (Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre).
- 2) La documentación será redactado y firmado por técnico titulado competente, debiendo indicar los aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a marca de conformidad. quipos, sistemas o sus componentes sujetos a marca de conformidad. Además, en los edificios a los que sea de aplicación el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, las instalaciones de protección contra incendios, en los aspectos contemplados en el apartado 1 de este artículo, se atenderán a lo dispuesto en el mismo.
- 3) El sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980

kPa (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

- 4) El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiéndole a una presión estática de 1.470 kPa (15 kg/cm²) durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

4.8.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI (1)	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
Sistemas manuales de detección y alarma de incendios	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI (1)	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
Extintores de incendio	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI (1)	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
	5 años	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI + ITC-MIE-AP5	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	Retimbrado (5)
Bocas de Incendio Equipadas (BIE)	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI (1)	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
	5 años	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	6 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)
Hidrantes	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	6 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
Columnas Secas	6 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
Sistemas fijos de extinción	3 meses	Apéndice 2, Tabla 1. RIPCI (1)	Empresa mantenedora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(4)
	1 año	Apéndice 2, Tabla 2. RIPCI (1)	Empresa mantenedora, instaladora o usuario (2)	Acta de la revisión (3)	(5)

Tabla 29 Instalaciones de Protección contra Incendios. Verificaciones Periódicas

- 1) (RICIP = Reglamento de Protección Contra Incendios (Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre) .
 - 2) Siempre que lo realice el usuario deberá tener la habilitación legal como empresa mantenedora/instaladora según el artículo 14 del reglamento (Modificado por el RD 560/2010).
 - 3) Estas actas contendrán como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.
- 4-5) Consultar ANEXO 8.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.

4.8.3.- INSPECCIONES

Este tipo de instalaciones no requiere inspección por parte de organismo de control autorizado.

4.9.- Instalaciones Frigoríficas

El presente apartado se aplicará a las instalaciones frigoríficas de nueva construcción, así como a las ampliaciones, modificaciones y mantenimiento de éstas y de las ya existentes.

Excepciones: Se les aplicará única y exclusivamente lo establecido en el artículo 21 del reglamento, a las instalaciones y sistemas de refrigeración que a continuación se relacionan:

- a) Instalaciones por absorción que utilizan BrLi-Agua
- b) Sistemas de refrigeración no compactos con carga inferior a: 2,5 Kg. de refrigerante del grupo L1 0,5 Kg. de refrigerante del grupo L2 0,2 Kg. de refrigerante del grupo L3

4.9.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 138/2011**, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

4.9.2.- VERIFICACIONES

4.9.2.1.- Verificaciones Iniciales

TIPO DE INSTALACIÓN	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Todas	Art.21 RSF + IF-09	Empresa frigorista	Certificado de pruebas (1)	Ver IF- 09
	Art.21 RSF + IF-15	Titular	Documentación puesta en servicio (2)	Adecuación a la normativa legal

Tabla 30 Instalaciones Frigoríficas. Verificaciones Iniciales.

- 1) Todas estas pruebas se realizarán bajo la responsabilidad de la empresa frigorista y, en su caso, del técnico competente director de la obra de la instalación frigorífica.
- 2) Una vez finalizada la instalación y realizadas las pruebas de idoneidad de la instalación con carácter previo a la puesta en servicio de la misma, el titular presentará ante el órgano competente de la correspondiente comunidad autónoma, la siguiente documentación:
 - a) Proyecto (Instalaciones nivel 2) o breve memoria técnica (Instalaciones nivel 1), según proceda, de la instalación realmente ejecutada.
 - b) Las instalaciones de Nivel 2 requerirán, además del proyecto, el certificado técnico de dirección de obra.
 - c) El certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva (de acuerdo con la IF-15).
 - d) Certificado de instalación eléctrica firmado por un instalador en baja tensión.

- e) Las declaraciones de conformidad de los equipos a presión de acuerdo con el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, y el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre y, en su caso, de los accesorios de seguridad o presión.
- f) En su caso, copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil y el contrato de mantenimiento con una empresa instaladora frigorista cuando así esté establecido.

A los efectos del presente reglamento los sistemas no compactos con carga inferior a la indicada en el artículo 2 y las instalaciones por absorción que utilizan Br Li-Agua, deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- a) Deberán ser instalados, mantenidos o reparados por una empresa instaladora frigorista. La empresa que realice la instalación deberá entregar al titular del sistema o instalación:
 - i. Un certificado en el que figuren los datos de la empresa instaladora, el fabricante, modelo, año, número de fabricación, carga, denominación y grupo del refrigerante empleado así como las actuaciones realizadas, según el modelo que figura en el anexo de la IF-15.
 - ii. Manual de servicio.
 - iii. En el caso de las instalaciones por absorción con Br Li-Agua, además, la empresa instaladora frigorista entregará la justificación documentada de la idoneidad de las soluciones adoptadas desde el punto de vista energético (solución con menor coste energético).
- b) Deberán satisfacer las exigencias establecidas en la reglamentación vigente relativa a equipos a presión en cuanto a diseño, fabricación, protección y documentación que debe acompañar a dichos equipos.

4.9.2.2.- Verificaciones Periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Todas	Semanal Mensual Trimestral Semestral	Punto 1.2.6 IF 14	Empresa frigorista	Boletín de revisión (1)	Aislamiento (2)
Carga < 3000 Kg	5 años	Punto 2 del IF 14	Empresa frigorista	Boletín de revisión (1)	Instalación (3)
Carga > 3000Kg o Antigüedad > 15 años	2 años	Punto 2 del IF 14	Empresa frigorista	Boletín de revisión (1)	Instalación (3)
3 kg o más de gases fluorados (no herméticos) y herméticos de más de 6 kg	1 año	Punto 2.5 del IF 17	Empresa frigorista	Registro en libro de la instalación frigorífica (4)	Control de fugas (5)
30 kg o más de gases fluorados	1 año	Punto 2.5 del IF 17	Empresa frigorista		
300 kg o más de gases fluorados con sistema obligatorio de detección de fugas adecuado que funcione correctamente	6 meses	Punto 2.5 del IF 17	Empresa frigorista		

Tabla 31 Instalaciones Frigoríficas. Verificaciones Periódicas.

- 1) Al finalizar cada revisión periódica la empresa frigorista extenderá un boletín de revisión en el que deberá constar:
 - Nombre, dirección y número de registro de la empresa frigorista.
 - Relación de las pruebas efectuadas.
 - En su caso, relación de las reparaciones, sustituciones o modificaciones realizadas.
 - Declaración de que la instalación, una vez revisada, cumple los requisitos de seguridad exigidos reglamentariamente.
- 2) Las operaciones de mantenimiento sobre el aislamiento se pueden consultar en el punto 2 del ANEXO 9.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.

- 3) Las revisiones periódicas obligatorias comprenderán como mínimo ciertas operaciones. Consultar ANEXO 9.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.
- 4) Toda la información que se deberá anotar en el libro de registro de la instalación frigorífica.
- 5) El procedimiento de revisión se puede consultar en el punto 5 del ANEXO 9.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas.

4.9.3.- INSPECCIONES

4.9.3.1.- Inspecciones Iniciales

Para este tipo de instalaciones no se exige inspección por Organismo de Control autorizado, previa a la puesta en servicio.

4.9.3.2.- inspecciones periódicas

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	NORMA	ENTIDAD	DOCUMENTACION	QUE SE VERIFICA
Instalaciones frigoríficas de nivel 2	10 años	Punto 3 IF 14	OCA (1)	Acta (2)	(3)
Instalaciones con refrigerantes fluorados $30 \leq \text{Carga} < 300 \text{ Kg}$	5 años	Punto 3 IF 14	OCA (1)		
Instalaciones con refrigerantes fluorados $300 \leq \text{Carga} < 3000 \text{ Kg}$	2 años	Punto 3 IF 14	OCA (1)		
Instalaciones con refrigerantes fluorados $3000 \text{ Kg} < \text{Carga}$	1 año	Punto 3 IF 14	OCA (1)		

Tabla 32 Instalaciones Frigoríficas. Inspecciones Periódicas.

- 1) Organismo de Control autorizado, acreditado para el ámbito reglamentario de las instalaciones frigoríficas en edificios.
- 2) Se levantará un acta en triplicado ejemplar que deberá ser suscrita por el inspector y por el titular de la instalación o representante autorizado por éstos para firmar. Esta acta se podrá realizar mediante medios electrónicos. En caso de que el titular de la instalación no esté conforme con el resultado de la inspección podrá hacerlo constar en el acta. Un ejemplar del acta quedará en poder del titular, en el libro registro del usuario, otro en poder del técnico inspector y el tercero será remitido al organismo competente de la comunidad autónoma.
- 3) Las actuaciones mínimas a realizar durante las inspecciones se pueden consultar en el anexo 9.

4.10.- Instalaciones Petrolíferas

El presente apartado se aplicará para las instalaciones de almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos para consumo industrial, agrícola, ganadero, doméstico y de servicio, así como a todos aquellos otros no contemplados de forma específica, pero que pueden ser considerados como semejantes, apreciándose identidad de razón con los expresamente previstos en la propia instalación (ITC-MI-IP03). Los productos que se contemplan para este tipo de instalaciones son los siguientes:

Clasificación de los productos

Clase A	Hidrocarburos con presión absoluta de vapor a 15 °C superior a 98 Kpa (1 Kg / cm ²)	Butano, propano, hidrocarburos licuables
Clase B	Hidrocarburos con punto de inflamación inferior a 55 °C	Gasolinas, naftas, petróleo
Clase C	Hidrocarburos con punto de inflamación entre 55 °C y 100 °C	Gas-oil, fuel-oil, diesel-oil
Clase D	Hidrocarburos con punto de inflamación superior a 100 °C	Asfaltos, vaselinas, parafinas, lubricantes

Quedan excluidos del Reglamento de instalaciones petrolíferas, las instalaciones de almacenamiento de productos cuyo punto de inflamación sea superior a 150 °C.

4.10.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 2085/1994**, de 20 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Derogado parcialmente en el ámbito de la ITC-MI-IP-02.
- **Real Decreto 1427/1997**, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio". Vigente, solamente, a los efectos de lo ordenado en el artículo tercero, inspección de las instalaciones existentes, del Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre
- **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-IP 03, 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 560/2010**, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE N° 149 de 19/6/10.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- **Decreto 59/1999, de 27 de abril**, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV n° 3486, de 3/05/99). Corrección de errores (DOGV n° 3532, de 6/07/99).
- **Orden de 30 de junio de 1999**, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV n° 3547, de 27/07/99). Corrección de errores (DOGV n° 3584, de 16/09/99).
- **Orden de 12 de febrero de 2001**, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales (DOGV n° 3976, de 09/04/01).
- **Resolución de 12 de julio de 2005**, de la Dirección General de Seguridad Industrial y Consumo por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales (DOGV n° 5068, de 10/08/05).

- **Resolución de 28 de febrero de 2007**, de la Dirección General de Seguridad Industrial y Consumo por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de instalaciones industriales (DOCV nº 5466, del 8/03/07).

4.11.- Instalaciones Térmicas en Edificios

El presente apartado se aplicará a las instalaciones térmicas de los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección del medio ambiente.

Se excluyen los edificios industriales en los que la finalidad de las instalaciones no sea la indicada anteriormente.

4.11.1.- NORMATIVA APLICABLE

ESTATAL

- **Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.
- **Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre**, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- **Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo**, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10. Corrección de errores: BOE N° 98 de 23/4/10.
- Documento básico DB HE "ahorro energético" del Código técnico de la edificación.
- **Real Decreto 238/2013, de 5 de abril**, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

AUTONOMICA (COMUNIDAD VALENCIANA)

- Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3486, de 3/05/99). Corrección de errores (DOGV nº 3532, de 6/7/99).
- Orden de 30 de junio de 1999, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 59/1999, de 27 de abril, del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales (DOGV nº 3547, de 27/07/99). Corrección de errores (DOGV nº 3584, de 16/09/99).
- Decreto 173/2000, de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis (DOGV nº 3893, de 7/12/00).

4.11.2.- VERIFICACIONES

4.11.2.1.- Verificaciones Iniciales

1.- Para la puesta en servicio de instalaciones térmicas, tanto de nueva planta como de reforma de las existentes, a las que se refiere el artículo 15.1.a) y b) del RD 238/2013, 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 a las que se refiere el artículo 15.1.c) 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 aportación de una declaración responsable del cumplimiento de otros reglamentos de seguridad que la afecten.

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 por el órgano competente de la comunidad autónoma, el instalador habilitado o el director de la instalación, cuando la participación de este 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;
- 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 de acuerdo con la IT 2.
- e) El certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la Comunidad Autónoma; y
- 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.

11.- No será necesario el registro previsto en el apartado 1 de este artículo en caso de sustitución o reposición de equipos de generación de calor o frío cuando se trate de generadores de potencia útil nominal menor o igual que 70 kW, siempre que la variación de la potencia útil nominal del generador no supere el 25 por ciento respecto de la potencia útil nominal del generador sustituido ni la potencia útil nominal del generador instalado supere los 70 kW.

El titular o usuario de la instalación deberá conservar la documentación de la reforma de acuerdo con lo establecido en el artículo 25.5.c). Dicha documentación comprenderá como mínimo la factura de adquisición del generador y de su instalación, salvo que concurran otros reglamentos de seguridad industrial que requieran certificación de la actuación, en cuyo caso bastará la certificación exigida por tales reglamentos.

4.11.2.2.- Verificaciones Periódicas en instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria y de climatización

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” cuando este exista. Las periodicidades serán al menos las indicadas en la tabla 33A según el uso del edificio, el tipo de aparatos y la potencia nominal:

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $P_n \leq 24.4 \text{ kW}$	5 años	2 años
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Calderas murales a gas $P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Resto instalaciones calefacción $70 \text{ kW} \leq P_n$	anual	anual
Aire acondicionado $P_n \leq 12 \text{ kW}$	4 años	2 años
Aire acondicionado $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$	2 años	anual
Instalaciones de potencia superior a 70 kW	mensual	mensual

Tabla 33A.- Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

En instalaciones de potencia útil nominal hasta 70 kW, con supervisión remota en continuo, la periodicidad se puede incrementar hasta 2 años, siempre que estén garantizadas las condiciones de seguridad y eficiencia energética.

En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos.

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista "Manual de uso y mantenimiento" las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista “Manual de uso y mantenimiento” la empresa mantenedora contratada elaborará un “Manual de uso y mantenimiento” que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 33C. Es responsabilidad de la empresa mantenedora 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. A título orientativo a continuación se indican las operaciones de mantenimiento preventivo:

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: Pn = 24,4 kW.	
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de ACS: 24,4 kW < Pn = 70 kW.	
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas.	2t
Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea.	2t
Limpieza, si procede, del quemador de la caldera.	m
Revisión del vaso de expansión.	m
Revisión de los sistemas de tratamiento de agua.	m
Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera.	m
Comprobación de niveles de agua en circuitos.	m
Comprobación de tarado de elementos de seguridad.	m
Revisión y limpieza de filtros de agua.	2t
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria.	m
Revisión del estado del aislamiento térmico.	t
Revisión del sistema de control automático.	2t

Tabla 33B.- Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria.

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD
Limpieza de los evaporadores.	t
Limpieza de los condensadores.	t
Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.	2t
Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.	m
Revisión y limpieza de filtros de aire.	m
Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.	m
Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.	2t
Revisión de unidades terminales agua-aire.	2t
Revisión de unidades terminales de distribución de aire.	2t
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.	t
Revisión de equipos autónomos.	2t

Tabla 33C.- Instalación de climatización.

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.

4.11.3.- PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

4.11.3.1.- 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 34A que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2 a).

Tabla 34A. Medidas de generadores de calor y su periodicidad.			
Medidas de generadores de calor	Periodicidad		
	20kW < P ≤ 70kW	70kW < P<1000kW	P >1000kW
Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor	2a	3m	m
Temperatura ambiente del local o sala de máquinas	2a	3m	m
Temperatura de los gases de combustión	2a	3m	m
Contenido de CO y C02 en los productos de combustión	2a	3m	m
Índice de opacidad de los humos combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos	2a	3m	m
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.

4.11.3.2.- 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 34B.

Tabla 34B. Medidas de generadores de frío y su periodicidad.

TIPO DE INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	
	70kW <P≤1.000kW	P>1.000kW
Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
Temperatura y presión de evaporación	3m	m
Temperatura y presión de condensación	3m	m
Potencia eléctrica absorbida	3m	m
Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
CEE o COP instantáneo	3m	m
Caudal de agua en el evaporador	3m	m
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

4.11.3.3.- Instalaciones de energía solar térmica

En las instalaciones de energía solar térmica con superficie de apertura de captación mayor que 20 m² 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.

4.11.3.4.- 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.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

2. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

4.11.3.- INSPECCIONES

4.11.3.1.- Inspecciones Iniciales

No son necesarias.

4.11.3.2.- Inspecciones Periódicas de Eficiencia Energética

a) Inspecciones de los sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria

Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria que cuenten con generadores de calor de potencia útil nominal igual o mayor que 20 kW, excluyendo los sistemas destinados únicamente a la producción de agua caliente sanitaria de hasta 70 kW de potencia útil nominal.

La inspección del sistema de calefacción y agua caliente sanitaria se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada por la norma UNE-EN 15378. Esta inspección comprenderá:

b) Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de calor en comparación con la demanda térmica a satisfacer por la instalación. En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el rendimiento a potencia útil nominal tendrá un valor no inferior al 80 por ciento.

Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de calor no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema o demanda térmica del edificio.

c) Bombas de circulación.

d) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.

- e) Emisores.
- f) Sistema de regulación y control.
- g) Sistema de evacuación de gases de la combustión.
- h) Verificación del correcto funcionamiento del quemador de la caldera, de que el combustible es el establecido para su combustión por el quemador y, en el caso de biocombustibles sólidos recogidos en la norma UNE-EN 14961, que se corresponden con los establecidos por el fabricante del generador de calor.
- i) Instalación de energías renovables y cogeneración, en caso de existir, y su aportación en la producción de agua caliente sanitaria y calefacción, y la contribución solar mínima en la producción de agua caliente sanitaria.
- j) Para instalación de potencia útil nominal superior que 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT.3.4, para verificar su realización y la evolución de los resultados.

Tras la realización de la inspección se emitirá un informe que incluirá la calificación del estado de la instalación así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada, dichas recomendaciones podrán incorporarse al certificado de eficiencia energética del edificio.

Las recomendaciones se podrán basar en una comparación de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada con la de la mejor instalación viable disponible y con la de una instalación de tipo similar en la que todos los componentes pertinentes alcanzan el nivel de eficiencia energética exigido por la legislación aplicable.

En lo relativo a la **periodicidad de las inspecciones** de los sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria, los sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria cuyo generador de calor posea una potencia útil nominal instalada igual o

mayor que 20 kW, se inspeccionarán con la periodicidad que se indica en la Tabla 35 en función de la potencia útil nominal del conjunto de la instalación.

Tabla 35: Periodicidad de las inspecciones de los sistemas de calefacción y agua caliente sanitaria

Potencia útil nominal	Tipo de energía	Frecuencia de inspección
$20 \leq P \leq 70$	Cualquier energía.	Cada 5 años.
$P > 70$	Gases y renovables.	Cada 4 años.
	Otras.	Cada 2 años.

b) Inspección de los sistemas de las instalaciones de aire acondicionado

1. Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de aire acondicionado que cuenten con generadores de frío de potencia útil nominal instalada igual o mayor que 12 kW.

2. La inspección de las instalaciones de aire acondicionado se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada por las normas UNE-EN 15239 y UNE-EN 15240. Esta inspección comprenderá:

a) Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de frío en comparación con la demanda de refrigeración a satisfacer por la instalación.

En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el Coeficiente de Eficiencia Frigorífica (EER) tendrá un valor no inferior a 2.

Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de frío no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema de refrigeración o en la demanda de refrigeración del edificio.

b) Bombas de circulación.

- c) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.
- d) Emisores.
- e) Sistema de regulación y control.
- f) Ventiladores.
- g) Sistemas de distribución de aire.
- h) Instalación de energía solar, renovables y/o cogeneración caso de existir, que comprenderá la evaluación de la contribución de las mismas al sistema de refrigeración.
- i) Para instalación de potencia útil nominal superior a 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT 3.4 para verificar su realización y la evolución de los resultados.

3. Tras la realización de la inspección se emitirá un informe que incluirá la calificación del estado de la instalación así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad la eficiencia energética de la instalación inspeccionada, dichas recomendaciones podrán incorporarse al certificado de eficiencia energética del edificio.

Las recomendaciones se podrán basar en una comparación de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada con la de la mejor instalación viable disponible y con la de una instalación de tipo similar en la que todos los componentes pertinentes alcanzan el nivel de eficiencia energética exigido por la legislación aplicable.

Periodicidad de las inspecciones. Los sistemas de aire acondicionado cuyo generador de frío posea una potencia útil nominal instalada igual o mayor que 12 kW, se inspeccionarán cada 5 años.

- c) Inspección de la instalación térmica completa

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 la IT.1 de este RITE;
- b) inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la IT.3, 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.

Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa

1. La inspección de la instalación térmica completa, a la que viene obligada por la IT 4.2.3. 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.
2. La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

5.- BIBLIOGRAFÍA

- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 286 publicado el 24/11/09.
- Ley 21/1992 de 16 de julio, de Industria B.O.E. N° 176 publicado el 23/7/92.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 308 publicado el 23/12/09.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales B.O.E. N° 269 publicado el 10/11/95.
- Procedimiento de mantenimiento de Equipos Bajo Gestión Centralizada. Universidad Miguel Hernández.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E. N° 207 publicado el 29/8/07.
- Real Decreto 105/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 «almacenamiento de peróxidos orgánicos» B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/2010.
- 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 equipos de trabajo B.O.E. N° 188 publicado el 07/8/97.
- 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.
- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio.

- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por lo que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las comunidades Europeas 87/4004/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- 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-IP 03, 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 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 1830/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, almacenamiento de líquidos corrosivos, del Real Decreto 668/1980 B.O.E. N° 291 publicado el 6/12/1995. Corrección de errores: BOE N° 100 de 25/4/1996. Derogado parcialmente.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios B.O.E. N° 298 publicado el 14/12/93. Corrección de errores: BOE N° 109 de 07/5/94.
- 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". B.O.E. N° 256 publicado el 23/10/2004.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias B.O.E. N° 31 publicado el 5/2/2009. Corrección de errores: BOE N° 260 de 28/10/2009.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial B.O.E. N° 32 publicado el 06/2/96.

- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, 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.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban 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.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. N° 303 publicado el 17/12/04.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. Queda derogado el artículo 10 de este reglamento.
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. N° 67 publicado el 18/3/10. Corrección de errores: BOE N° 98 de 23/4/10.
- Real Decreto 251/1997, de 21 de febrero de 1987, por el que se aprueba el Reglamento del Consejo de Coordinación de la Seguridad Industrial B.O.E. N° 66 publicado el 18/3/97.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. B.O.E. N° 84 publicado el 07/4/10.

- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, modificado por el Real Decreto 700/1998, de 24 de abril (clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas).
- 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.
- Real Decreto 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
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial B.O.E. N° 100 publicado el 26/4/97.
- Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial B.O.E. N° 125 publicado el 22/5/10.
- 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 se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión B.O.E. N° 224 publicado el 18/9/02.
- 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
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos.
- Real Decreto 988/1998, de 22 de mayo, por el que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, "Almacenamiento de líquidos corrosivos" B.O.E. N° 132 publicado el 3/6/1998. Derogado parcialmente.
- Real Decreto 2085/1994, de 20 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del consejo De 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

ANEXO 1. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS

ANEXO 1.1– Aclaraciones a las verificaciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 4 Almacenamiento de Productos Químicos. Verificaciones Periódicas.**

- 1) 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.
- 2) Según el Artículo 56, se revisará:
 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:
 - i. Reserva de agua.
 - ii. Reserva de espumógeno y copia de resultado de análisis de calidad.
 - iii. Funcionamiento de los equipos de bombeo.
 - iv. Sistemas de refrigeración.
 - v. Alarmas.
 - vi. Extintores.

- vii. 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.
- 3) Se revisará las instalaciones de seguridad:
- a. 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.
 - b. Equipos de protección personal. Los equipos de protección personal se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.
 - c. Equipos y sistemas de protección contra incendios.
- 4) Se realizarán las que se citan en los correspondientes artículos de la ITC MIE APQ-1, con especial atención a la comprobación de haber pasado las inspecciones periódicas según el vigente Reglamento de Aparatos a Presión, en los equipos que sea aplicable.
- 5) Todos los restantes equipos, tuberías y accesorios serán revisados cada dos años. Como regla general, todo equipo será remplazado sistemáticamente antes de llegar al límite de su vida técnica. Las pruebas hidráulicas periódicas no serán obligatorias por los riesgos de corrosión que las mismas implican.
- 6) 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:
- a. 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.

- b. Equipos de protección personal. Los equipos de protección personal se revisarán periódicamente siguiendo las instrucciones de sus fabricantes/suministradores.
- c. Equipos y sistemas de prevención de fugas (cortinas de agua).

7) El plan comprenderá la revisión periódica de:

- 1. Válvulas de seguridad.
- 2. Válvulas de cierre.
- 3. Indicadores y alarmas.
- 4. Aislamiento.
- 5. Tomas de tierra.
- 6. Antorchas.
- 7. Red de agua e hidrantes.
- 8. Protección contra incendios.
- 9. Duchas y lavaojos.
- 10. Equipo de protección personal.

8) Además de las comprobaciones recomendadas por el fabricante, las siguientes operaciones:

- a. Se comprobará visualmente: el correcto estado de los cubetos, cimentaciones de recipientes, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, alarmas y enclavamientos, etc.
- b. 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.
- c. Se verificarán los venteos en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado pruebas periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.
- d. Comprobación del correcto estado de las mangueras, acoplamientos y brazos de carga.
- e. Comprobación de la protección catódica, si existe.

9) 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.

10) Las revisiones exteriores de los recipientes incluirán los siguientes puntos:

- a. Fundaciones.
- b. Pernos de anclaje.
- c. Tomas de tierra.
- d. Niveles e indicadores.
- e. Tubuladuras.
- f. Pintura/aislamiento.
- g. Asentamientos.
- h. Espesores.
- i. Válvulas y accesorios.

11) 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.

12) Conjuntamente con las revisiones exteriores de los recipientes asociados se efectuará una revisión del sistema incluyendo los siguientes puntos:

- a. Estado de cerramientos y/o sus recubrimientos.
- b. Estado de los suelos y/o sus recubrimientos.
- c. Estado de las arquetas de drenaje pluviales/ químicos y la estanquidad de pasamuros.
- d. Operatividad de las válvulas de drenaje.

13) Se realizará la revisión periódica anual de:

- a. Red de agua contra incendios.
- b. Extintores, indicadores y alarmas.
- c. Duchas y lavaojos.
- d. Equipos de protección personal.

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

1. Se comprobarán la protección contra descargas electrostáticas, si existe, y la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación.
2. 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 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. Se comprobarán, si procede, los siguientes aspectos:
 - a. Reserva de agua.
 - b. Funcionamiento de los equipos de bombeo.
 - c. Sistemas de refrigeración.
 - d. Alarmas.
 - e. Extintores.
 - f. Ignifugado.

15) Todos los instrumentos utilizados para el funcionamiento normal y para los casos de emergencia se revisarán periódicamente. En la Tabla siguiente se detalla la frecuencia de estas revisiones.

Dispositivo	Frecuencia de la comprobación de los instrumentos operativos (presencia, salida de datos, etc.)	Frecuencia de la comprobación minuciosa de los instrumentos (mantenimiento, calibración, etc.)
Indicadores de temperatura	2 veces por semana	cada 6 meses
Dispositivos de alarma	una vez al mes	cada 6 meses
Instrumentación de refrigeración	una vez al mes	cada 6 meses

16) Se hará una auditoría de las instrucciones, de las inspecciones y de los procedimientos operativos, de los planes de emergencia para combatir el fuego y del plan de acciones para el caso de fallo del sistema de refrigeración.

ANEXO 1.2– Aclaraciones a las inspecciones iniciales

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 5 Almacenamiento de Productos Químicos. Inspecciones Iniciales.**

9) Inspecciones y pruebas iniciales:

- a. Los tanques y recipientes a presión se someterán, durante su construcción y previamente a su puesta en servicio, a las siguientes inspecciones y pruebas iniciales para comprobación de las características y valores requeridos en sus respectivos códigos de diseño y construcción.

1. Análisis químico, carga de rotura, límite elástico, alargamiento, plegado, control dimensional y ultrasónico del material de los componentes del tanque o recipiente a presión en contacto con amoníaco anhidro y de los demás componentes unidos directamente a ellos, como conexiones, refuerzos, soportes o arranques de patas de apoyo. Además, en recipientes refrigerados y semirrefrigerados, micrografía de tamaño de grano y ensayo de resiliencia de los mismos componentes. Las chapas se inspeccionarán con ultrasonidos en cuadrícula de 200 mm.
2. Análisis químico y características mecánicas del material de aportación para soldaduras.
3. Inspección por partículas magnéticas, líquidos penetrantes y radiografiados de soldaduras de acuerdo con los requisitos y el alcance que especifique el código de diseño y construcción.
4. Prueba neumática de refuerzos de conexiones.
5. En tanques, pruebas con caja de vacío de las soldaduras del fondo y con caja de vacío o con aceite penetrante de las soldaduras entre fondo y pared.
6. En tanques, prueba de llenado con agua y presurización con aire, y en recipientes a presión, prueba hidráulica de presión.
7. Tarado, en las válvulas de seguridad y, en su caso, de las de vacío.

Igualmente, se comprobara documentalmente que los procedimientos de soldadura están homologados y los soldadores cualificados para dichos procedimientos,

según UNE-EN 287 (partes 1 y 2) y UNE-EN 288 (partes 1 a 4), o según otra norma de reconocido prestigio.

- b. Los recipientes a presión contruidos en taller requerirán certificado del fabricante, en el que hará constar que cumple la Reglamentación en vigor, el código y normas utilizadas en la fabricación, pruebas a que ha sido sometido y resultado de las mismas, incluyendo una copia del acta correspondiente a la prueba hidráulica. Si se tratase de un recipiente a presión de tipo serie, se hará constar que coincide plenamente con el modelo para el que se extendió la certificación de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión.
- c. Los tanques o recipientes a presión contruidos en el emplazamiento requerirán certificado del constructor, en el que hará constar que cumple la reglamentación en vigor, el código y normas utilizados en la construcción, pruebas a que han sido sometidos y resultado de las mismas, incluyendo una copia del acta correspondiente a la prueba hidráulica.

ANEXO 1.3– Aclaraciones a las inspecciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 6 Almacenamiento de Productos Químicos. Inspecciones Periódicas.**

- (3) Los recipientes fijos serán inspeccionados cada cinco años. Los puntos a vigilar son fundamentalmente:
- a. Examen visual de las superficies interiores y, particularmente, las soldaduras.
 - b. Control de espesor de las paredes, bridas y tubuladuras.
 - c. Control aleatorio del estado de la superficie exterior del recipiente que se encuentra bajo el calorifugado, en el caso de que éste exista.
 - d. Los recipientes móviles y semimóviles se inspeccionarán de acuerdo con sus respectivas legislaciones.
- De estas inspecciones se levantará la correspondiente acta, quedando un ejemplar en poder del titular del almacenamiento, otro en poder del órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente y un tercero en el del organismo de control, en su caso.
- (4) Consiste en la inspección visual del estado de las superficies exteriores, aislamiento, pintura, conexiones, tornillería, tomas de tierra, escaleras, soportes, columnas, anclajes, cimentaciones y, en general, de todos los elementos que se puedan revisar sin necesidad de poner fuera de servicio el tanque o recipiente a presión.
- (5) Consistirá, como mínimo, en la medición de espesores de paredes, fondos y techo; inspección visual de las superficies internas y detección de grietas mediante partículas magnéticas húmedas en las soldaduras de todas las conexiones y en el 50 por 100 de los cruces de soldaduras de paredes y fondos. La inspección se realizará en una longitud mínima de 200 mm de cada soldadura concurrente y comprenderá la propia soldadura y una superficie de 50 mm de ancho a cada lado de la misma. La presencia de grietas implicará extender la inspección a toda la longitud de la soldadura defectuosa.
- (6) Los tanques y recipientes a presión se someterán, durante su construcción y previamente a su puesta en servicio, a las siguientes inspecciones y pruebas para

comprobación de las características y valores requeridos en sus respectivos códigos de diseño y construcción:

- a. Prueba neumática de refuerzos de conexiones.
- b. En tanques, pruebas con caja de vacío de las soldaduras del fondo y con caja de vacío o con aceite penetrante de las soldaduras entre fondo y pared.
- c. En tanques, prueba de llenado con agua y presurización con aire, y en recipientes a presión, prueba hidráulica de presión.
- d. Tarado, en las válvulas de seguridad y, en su caso, de las de vacío.

ANEXO 2. APARATOS DE ELEVACIÓN

ANEXO 2.1– Aclaraciones a las verificaciones iniciales

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 7. Aparatos de Elevación. Verificaciones Iniciales.**

- 2) Estas verificaciones y pruebas deben tratar sobre los puntos siguientes:
 - a. Dispositivos de enclavamiento
 - b. Dispositivos eléctricos de seguridad
 - c. Elementos de suspensión y sus amarres.
 - d. Sistema de frenado
 - e. Medidas de intensidad o de potencia y medida de velocidad.
 - f. Medida de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos
 - g. Dispositivos de seguridad de final de recorrido
 - h. Comprobación de la adherencia
 - i. Limitador de velocidad
 - j. Paracaídas
 - k. Amortiguadores
 - l. Después del ensayo se comprobará que no se ha producido ningún deterioro que pueda comprometer la utilización normal del ascensor.
 - m. Dispositivo de petición de socorro.

ANEXO 2.2 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 8. Aparatos de Elevación. Verificaciones Periódicas.**

2) Según RESOLUCIÓN de 16 de mayo de 2006:

Todos los ascensores de la Comunidad Valenciana deberán disponer de una **placa de identificación** en la que figure el número de Registro del Aparato Elevador (Número RAE:), con el que figura inscrito el ascensor en el Registro Especial del Servicio Territorial de Industria y Seguridad Industrial correspondiente. Para ascensores instalados y en servicio, la placa de identificación referida en el párrafo anterior, deberá ser colocada en el interior de la cabina del ascensor por la empresa conservadora del aparato antes del 31 de diciembre de 2006. Así mismo la empresa conservadora colocará una réplica de la mencionada placa sobre el bastidor del ascensor en la zona del techo de cabina, de forma que si se deteriorara la placa de cabina se pudiera identificar fácilmente el aparato, al objeto de reponer la placa deteriorada. Para ascensores nuevos las placas mencionadas en el párrafo anterior deberán ser colocadas por la empresa conservadora del aparato en el plazo de un mes desde la fecha en la que se le asignó número de Registro al Aparato Elevador.

3) Las pruebas deben referirse a:

- a. Estado mecánico de las puertas de piso y garantía de cierre y condena posterior.
- b. Los dispositivos de enclavamiento.
- c. Los cables o cadenas.
- d. El freno mecánico.
- e. El limitador de velocidad.
- f. El paracaídas, probado con cabina vacía y a velocidad reducida.
- g. Los amortiguadores ensayados con cabina vacía y a velocidad reducida.
- h. El dispositivo de petición de socorro.

Un duplicado del informe de las pruebas será unido al registro o expediente del contrato de conservación.

ANEXO 3. INSTALACIONES DE GASES COMBUSTIBLES

ANEXO 3.1 – Aclaraciones a las verificaciones iniciales

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 11. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Verificaciones Iniciales.**

2) Pruebas previas en Instalaciones de envases de GLP para uso propio

Antes de poner en servicio una instalación de envases de GLP, la empresa instaladora deberá realizar las siguientes pruebas:

- a. 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.
- b. 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.
- c. 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:
- d. Prohibir terminantemente fumar.
- e. Evitar en lo posible la existencia de puntos de ignición.
- f. Vigilar que no existan puntos próximos que puedan provocar inflamaciones en caso de fuga.
- g. Evitar zonas de posible embolsamiento de gas en caso de fuga.
- h. Purgar y soplar las canalizaciones antes de efectuar una reparación.

5) Certificado de pruebas previas en Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

El distribuidor extenderá el certificado de pruebas previas que consistirá en, utilizando personal propio o autorizado, a realizar las siguientes pruebas previas al inicio del suministro:

1. Comprobar que la documentación se halla completa.
2. Comprobar que las partes visibles y accesibles de la instalación receptora cumplen con la normativa vigente.

3. Comprobar, en las partes visibles y accesibles, la adecuación a normas de los locales donde se ubiquen aparatos conectados a la instalación de gas, incluyendo los conductos de evacuación de humos de dichos aparatos, situados en los citados locales.
4. Comprobar la maniobrabilidad de las válvulas.
5. En los casos en que la instalación incorpore una estación de regulación, deberá también:
 - i. Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas de regulación.
 - ii. Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
6. Una vez realizadas con resultado satisfactorio, el distribuidor podrá efectuar la puesta en servicio, para lo cual procederá a:
 - iii. Precintar los equipos de medida.
 - iv. Verificar la estanquidad de la instalación.
 - v. Dejar la instalación en servicio, si obtiene resultados favorables en las comprobaciones.
 - vi. Extender un certificado de pruebas previas y puesta en servicio, del que se entregará una copia al titular o usuario.

ANEXO 3.2 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 12. Instalaciones de Combustibles Gaseosos. Verificaciones Periódicas.**

2) OPERACIONES Y ELEMENTOS A REVISAR EN LAS VERIFICACIONES PERIODICAS DE INSTALACIONES RECEPTORAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS

Caso 1 – Alimentadas desde redes de distribución

En instalaciones de hasta 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de usuario hasta los aparatos de gas, incluidos estos.

En instalaciones centralizadas de calefacción e instalaciones de más de 70 kW de potencia instalada, la inspección comprenderá desde la llave de edificio hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos estos.

De forma general, y con independencia de la potencia instalada, en las instalaciones suministradas a una presión máxima de operación superior a 5 bares la inspección comprenderá desde la llave de acometida hasta la conexión de los aparatos de gas, excluidos estos. El mantenimiento de los aparatos será responsabilidad del titular de la instalación y deberá contemplarse en los planes generales de mantenimiento de la planta. Adicionalmente, los distribuidores a cuyas instalaciones se hallen conectadas las instalaciones receptoras individuales de los usuarios procederán a inspeccionar la parte común de las mismas con una periodicidad de cinco años.

La revisión periódica de una instalación receptora alimentada desde una red de distribución de presión igual o inferior a 5 bares, consistirá básicamente en la comprobación de la estanquidad de la instalación receptora y la verificación del buen estado de conservación de la misma, la combustión higiénica de los aparatos y la correcta evacuación de los productos de la combustión, de acuerdo con el procedimiento descrito en las normas UNE 60670-12 y UNE 60670-13.

La revisión periódica de una instalación receptora alimentada desde una red de presión superior a 5 bares, se realizará de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma UNE 60620-6.

En cualquier caso se requerirá que el personal que realice la inspección esté formado y acreditado en los términos indicados en el Reglamento.

Caso 2 – No alimentadas desde redes de distribución

La revisión periódica de una instalación receptora no alimentada desde una red de distribución y suministrada a una presión superior a 5 bares, se realizará de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma UNE 60620-6. También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas. Cuando la visita arroje un resultado favorable, se cumplimentará y entregará al usuario un certificado de revisión periódica, que seguirá en cada caso los modelos que se presentan en el anexo de esta ITC para receptoras comunes o individuales. En el caso de que se detecten anomalías de las indicadas en la norma UNE 60670 o UNE 60620, según corresponda, se cumplimentará y entregará al usuario un informe de anomalías que incluya los datos mínimos que se indican en el anexo de esta ITC. En el caso de que se detecte una anomalía principal, si esta no puede ser corregida en el mismo momento, se deberá interrumpir el suministro de gas y precintarse la parte de la instalación pertinente o el aparato afectado, según proceda. A estos efectos se considerarán anomalías principales las contenidas en la norma UNE 60670 o UNE 60620, según corresponda. Todas las fugas detectadas en instalaciones de GLP serán consideradas como anomalía principal.

Las anomalías secundarias se comunicarán al usuario para que proceda a su corrección. A estos efectos se considerarán anomalías secundarias las contenidas en la norma UNE 60670 o UNE 60620, según corresponda.

4) OPERACIONES Y ELEMENTOS A REVISAR EN LAS VERIFICACIONES PERIODICAS DE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GLP EN DEPÓSITOS FIJOS

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 D22UNE 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 bares 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- ICG-03, serán los establecidos conforme a los reglamentos en vigor en el momento en que fueron instalados.

ANEXO 4. EQUIPOS A PRESIÓN

ANEXO 4.1 Aclaraciones a las verificaciones iniciales

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 15. Equipos a presión. Verificaciones Iniciales.**

8) Instalaciones que requieren proyecto de instalación:

- Instalaciones en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio de los equipos que componen la instalación por el volumen de todos los equipos a presión conectados de forma permanente en la misma instalación, sea superior a 25.000 bar/litro, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y equipos a los que se refiere el artículo 3.3 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.
- Instalaciones que puedan generar un aumento de presión por estar sometidas a la acción de una llama, aportación de calor con peligro de sobrecalentamiento, o por reacciones químicas (autoclaves, reactores, ...), en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio por el volumen de cada uno de los equipos a presión conectados en la misma instalación, sea superior a 10.000 bar/litro, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y equipos a los que se refiere el artículo 3.3 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.
- Instalaciones que contengan fluidos peligrosos en cantidades superiores a las que se indican a continuación:

(Deberá considerarse la suma de las cantidades de todos los equipos a presión conectados a la instalación que contengan fluidos peligrosos, incluidos los clasificados en el artículo 3.3 de Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, y excluidas las tuberías de conexión de los recipientes).

Sustancias	Cantidad(kg)	Descripción
Tóxica	5	Las que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte
Muy Tóxica	0,5	Las que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte
Comburente	50	Las que, en contacto con otras sustancias y, en particular con sustancias

		inflamables, dan lugar a una reacción altamente exotérmica
Inflamable	500	21°C < temperatura de inflamación < 55°C
Muy Inflamable	50	Identificadas con el riesgo R17 o con temperatura de inflamación <55°C y que permanezcan en estado líquido bajo presión
Extremadamente inflamable	10	Identificadas con el riesgo R12 y sustancias y preparados en estado líquido mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición
Explosiva	1	Identificadas con el riesgo R2 o R3

La clasificación de las sustancias se realizará atendiendo a lo indicado en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y sus posteriores modificaciones.

Debe tenerse en cuenta el Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, y sus modificaciones, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento(CE) n° 1907/2006. Se aplica a las sustancias de forma obligatoria a partir del 1/12/2010.

Para las sustancias comercializadas antes del 1/12/2010, esta fecha se extiende hasta el 1/12/2012 por lo que respecta al etiquetado y envasado.

En el caso de las mezclas, se comenzara a aplicar a partir del 1/06/2015 obligatoriamente.

- Tuberías incluidas en el artículo 1.3 de las categorías II y III de las referidas en el artículo 9 y el anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.

9) En los casos en los que la instalación, con o sin proyecto, se trate como un solo equipo de presión y en los que el fabricante lo declare como un conjunto, de acuerdo con la definición del apartado 2.1.5 del artículo 1 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, no será necesaria la presentación del certificado de instalación, siempre que el conjunto se someta a la evaluación de la conformidad de acuerdo con lo que establece el artículo 10 del mencionado real decreto.

ANEXO 4.2 Aclaraciones a las inspecciones iniciales

Instalaciones que requieren proyecto de instalación:

- Instalaciones en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio de los equipos que componen la instalación por el volumen de todos los equipos a presión conectados de forma permanente en la misma instalación, sea superior a 25.000 bar/litro, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y equipos a los que se refiere el artículo 3.3 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.
- Instalaciones que puedan generar un aumento de presión por estar sometidas a la acción de una llama, aportación de calor con peligro de sobrecalentamiento, o por reacciones químicas (autoclaves, reactores, ...), en las que la suma de los productos de la presión máxima de servicio por el volumen de cada uno de los equipos a presión conectados en la misma instalación, sea superior a 10.000 bar/litro, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes y equipos a los que se refiere el artículo 3.3 del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.
- Instalaciones que contengan fluidos peligrosos en cantidades superiores a las que se indican a continuación:

(Deberá considerarse la suma de las cantidades de todos los equipos a presión conectados a la instalación que contengan fluidos peligrosos, incluidos los clasificados en el artículo 3.3 de Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, y excluidas las tuberías de conexión de los recipientes).

Sustancias	Cantidad(kg)	Descripción
Tóxica	5	Las que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte
Muy Tóxica	0,5	Las que por inhalación, ingestión y/o penetración cutánea pueden entrañar riesgos extremadamente graves, agudos o crónicos, e incluso la muerte
Comburente	50	Las que, en contacto con otras sustancias y, en particular con sustancias inflamables, dan lugar a una reacción altamente exotérmica

Inflamable	500	21°C < temperatura de inflamación < 55°C
Muy Inflamable	50	Identificadas con el riesgo R17 o con temperatura de inflamación <55°C y que permanezcan en estado líquido bajo presión
Extremadamente inflamable	10	Identificadas con el riesgo R12 y sustancias y preparados en estado líquido mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición
Explosiva	1	Identificadas con el riesgo R2 o R3

La clasificación de las sustancias se realizará atendiendo a lo indicado en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y sus posteriores modificaciones.

Debe tenerse en cuenta el Reglamento (CE) no 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, y sus modificaciones, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento(CE) n° 1907/2006. Se aplica a las sustancias de forma obligatoria a partir del 1/12/2010.

Para las sustancias comercializadas antes del 1/12/2010, esta fecha se extiende hasta el 1/12/2012 por lo que respecta al etiquetado y envasado.

En el caso de las mezclas, se comenzara a aplicar a partir del 1/06/2015 obligatoriamente.

- Tuberías incluidas en el artículo 1.3 de las categorías II y III de las referidas en el artículo 9 y el anexo II del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo.

ANEXO 5. INSTALACIONES CON RIESGO DE LEGIONELLA

ANEXO 5.1 – Documentación en relación al mantenimiento de las Instalaciones con Riesgo de Legionella. Ficha Modelo. Certificado de Limpieza y desinfección

Certificado de limpieza y desinfección.

Datos de la empresa contratada

Nombre:
 N° de Registro:.....
 Domicilio:.....
 NIF:
 Teléfono:.....
 Fax:.....

Datos del contratante

Nombre:
 Domicilio:
 NIF:
 Teléfono:
 Fax:
 Instalación tratada.....
 Instalación notificada a la Autoridad Competente: Sí No
 Fecha de notificación.....

Productos utilizados

Nombre comercial.....
 Protocolo seguido.....
 En el caso de biocidas, N° de Registro.....
 Otros productos, Presenta Ficha de datos de seguridad.....
 Dosis empleada.....
 Tiempo de actuación.....

Responsable técnico

Nombre.....
 DNI.....
 Lugar y fecha de realización del curso.....

Aplacador del tratamiento

Nombre.....
 DNI.....
 Lugar y fecha de realización del curso.....
 Fecha de realización y firma del responsable técnico y de la instalación.....

ANEXO 6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

ANEXO 6.1 – Aclaraciones a las verificaciones iniciales

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 20. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Verificaciones Iniciales.**

(1) Certificado de Instalación

Después de la verificación se debe hacer la inspección inicial y entonces, finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, el instalador autorizado deberá emitir un **Certificado de Instalación**, según modelo establecido por la Administración, que **deberá comprender**, al menos, lo siguiente:

- a) los datos referentes a las principales características de la instalación;
- b) la potencia prevista de la instalación.;
- c) en su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
- d) identificación del instalador autorizado responsable de la instalación;
- e) declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

Antes de la puesta en servicio de las instalaciones, el instalador autorizado deberá presentar ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, al objeto de su inscripción en el correspondiente registro, el Certificado de Instalación con su correspondiente anexo de información al usuario. Esta información consiste en unas instrucciones generales de uso y mantenimiento de las mismas, y de los documentos propios de la instalación. Por lo tanto, se tendrán los documentos siguientes:

- Instrucciones generales de uso y mantenimiento.
- Documentos propios de la instalación.
- Esquema unifilar de la instalación.
- Croquis o plano(s) de trazado de las canalizaciones, de las redes de tierra y ubicación de los materiales instalados (dispositivos de protección, interruptores, bases de toma de corriente, puntos de luz, aparatos de alumbrado de emergencia, etc.).

(2) Verificaciones

La verificación de las instalaciones eléctricas previa a su puesta en servicio comprende dos fases, una primera fase que no requiere efectuar medidas y que se denomina verificación por examen, y una segunda fase que requiere la utilización de equipos de medida específicos.

El alcance de esta verificación se detalla en la ITC-BT-19 y en la norma UNE 20460 parte 6-61 y comprende tanto la verificación por examen como la verificación mediante medidas eléctricas.

Adicionalmente otras instrucciones establecen verificaciones adicionales, como la ITC-BT-18 para el caso de las puestas a tierra.

Verificación por examen

Debe preceder a los ensayos y medidas, y normalmente se efectuará para el conjunto de la instalación estando ésta sin tensión.

Está destinada a comprobar:

- Si el material eléctrico instalado permanentemente es conforme con las prescripciones establecidas en el proyecto o memoria técnica de diseño.
- Si el material ha sido elegido e instalado correctamente conforme a las prescripciones del Reglamento y del fabricante del material.
- Que el material no presenta ningún daño visible que pueda afectar a la seguridad.
- En concreto los aspectos cualitativos que este tipo de verificación debe tener en cuenta son los siguientes:
 - La existencia de medidas de protección contra los choques eléctricos por contacto de partes bajo tensión o contactos directos, como por ejemplo: el aislamiento de las partes activas, el empleo de envolventes, barreras, obstáculos o alejamiento de las partes en tensión.
 - La existencia de medidas de protección contra choques eléctricos derivados del fallo de aislamiento de las partes activas de la instalación, es decir, contactos indirectos. Dichas medidas pueden ser el uso de dispositivos de corte

automático de la alimentación tales como interruptores de máxima corriente, fusibles, o diferenciales, la utilización de equipos y materiales de clase II, disposición de paredes y techos aislantes o alternativamente de conexiones equipotenciales en locales que no utilicen conductor de protección, etc.

- La existencia y calibrado de los dispositivos de protección y señalización.
- La presencia de barreras cortafuegos y otras disposiciones que impidan la propagación del fuego, así como protecciones contra efectos térmicos.
- La utilización de materiales y medidas de protección apropiadas a las influencias externas.
- La existencia y disponibilidad de esquemas, advertencias e informaciones similares.
- La identificación de circuitos, fusibles, interruptores, bornes, etc.
- La correcta ejecución de las conexiones de los conductores.
- La accesibilidad para comodidad de funcionamiento y mantenimiento.

Verificaciones mediante medidas o ensayos.

Las verificaciones descritas en la ITC-BT-19 e ITC-BT-18 son las siguientes:

- Medida de continuidad de los conductores de protección.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores.
- Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección.
- Medida de la rigidez dieléctrica.

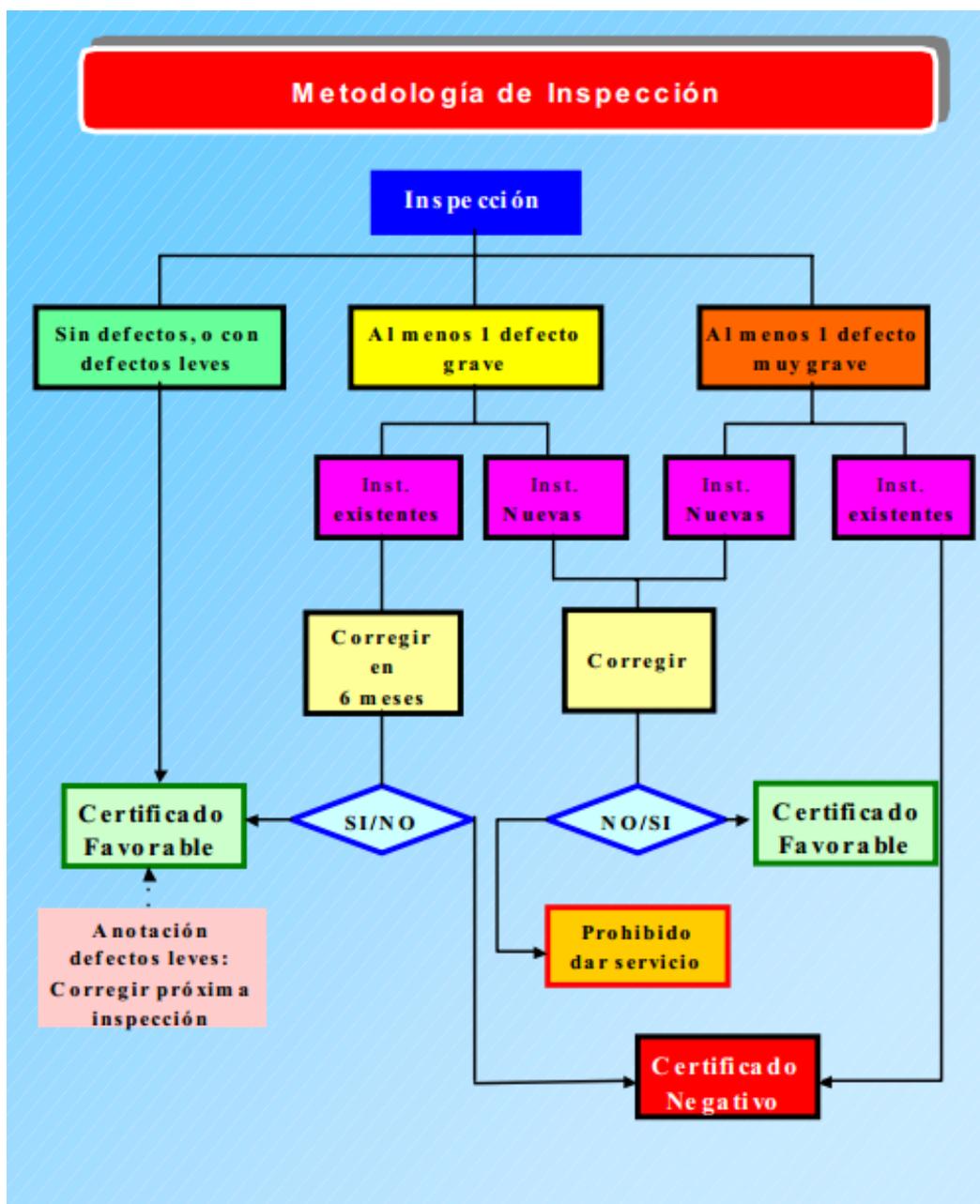
Adicionalmente hay que considerar otras medidas y comprobaciones que son necesarias para garantizar que se han adoptado convenientemente los requisitos de protección contra choques eléctricos. Se realizarán una o varias de las medidas indicadas a continuación según el sistema de protección utilizado:

- Medida de las corrientes de fuga.
- Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales.
- Medida de la impedancia de bucle.
- Comprobación de la secuencia de fases.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan en la capítulo 4 deberán ser objeto además 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.

ANEXO 6.2 – Aclaraciones a las inspecciones

Según la guía técnica de aplicación de la ITC-BT-05. Se establece la siguiente metodología de inspección.



ANEXO 7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

ANEXO 7.1 – Aclaraciones a las verificaciones.

ANEXO 7.1.1 – Ensayos a realizar en las verificaciones iniciales y periódicas de Alta Tensión

1. LINEAS ELECTRICAS PROPIEDAD DE EMPRESAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Los ensayos a incluir en estas verificaciones serán distintos según se trate de líneas con cables aislados, o de líneas aéreas.

a) Líneas eléctricas con cables aislados.

a.1 Ensayos previos a la puesta en servicio:

Para sistemas de cables eléctricos en los que ninguno de sus componentes ha estado previamente en servicio se aplicará la norma UNE 211006.

Para los sistemas de cables eléctricos instalados en galería se realizarán además los ensayos para instalaciones de puesta a tierra incluidos en el anexo-1 a esta guía.

Para líneas con cables aislados en los que alguno de sus componentes o tramos ha estado previamente en servicio, se utilizará uno de los métodos de comprobación del aislamiento principal y de la cubierta, indicados en la norma UNE 211006, con un nivel de tensión de ensayo reducido al 80%, respecto del nivel aplicado en el ensayo inicial, excepto en los cables de tensión asignada U_0/U (kV) de 127/220 y 220/400 para los que se aplicará un nivel de tensión de ensayo, para el aislamiento principal, de $1,2 U_0$ y $1,18 U_0$ respectivamente. Los métodos de comprobación de aislamiento principal descritos en la norma UNE 211006 no serán de aplicación cuando:

- No sea posible mantener, durante la realización de los ensayos, las distancias de aislamiento necesarias entre el sistema de cable a ensayar y el resto de la instalación.
- La ejecución de los ensayos pudiera afectar negativamente al resto de la instalación eléctrica y, en especial, a los equipos a los cuales se conecta el sistema de cable.

- Las condiciones de acceso o dimensiones de la instalación no permiten la ubicación segura y adecuada del equipo de ensayo (sistema de generación y/o medida).
- Las características específicas del sistema de cable o las limitaciones técnicas de los equipos de ensayo no permiten garantizar la correcta realización del ensayo (por ejemplo para sistemas de cables de longitud corta).

Cuando se dé una de estas circunstancias anteriores el estado del aislamiento del sistema de cable se comprobará aplicando entre conductor y pantalla una tensión igual a la de servicio durante 24 horas, sin carga. No debe producirse perforación del aislamiento durante este tiempo.

Para los sistemas de cables en los que alguno de sus componentes ha estado previamente en servicio, la medida de descargas parciales puede efectuarse también a la tensión de red durante 24 horas.

a.2 Verificaciones periódicas:

Las comprobaciones a realizar para conocer el estado de los diferentes componentes del sistema de cable dependerán de las condiciones de explotación y del historial de incidencias que ha tenido el sistema.

Se efectuarán comprobaciones visuales y, en función de la criticidad de las instalaciones y de las condiciones de explotación, se realizarán ensayos de comprobación de aislamiento si hay garantías suficientes de que dichas comprobaciones no afectan negativamente a los propios componentes del cable o al resto de la instalación.

Para los sistemas de cables eléctricos instalados en galería se realizarán además los ensayos para instalaciones de puesta a tierra incluidos en el anexo-1 a esta guía.

b) Líneas aéreas

En cuanto a las verificaciones o inspecciones a realizar se seguirá lo indicado en el anexo-1 de la guía de aplicación de la ITC-05 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, toda instalación de puesta a tierra deberá ser comprobada en el momento de su establecimiento y revisada, al menos, una vez cada 6 años.

b.1 Verificación inicial

Se realizará la medición de la resistencia del circuito de tierra y la tensión de contacto en los apoyos considerados como frecuentados, junto con lo indicado en el anexo-1 de esta guía de aplicación de la ITC-05 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

b.2 Verificación periódica

Se revisará la línea prestando atención a todos aquellos defectos que constituyan un peligro para la seguridad de las personas o bienes, o que puedan reducir de modo sustancial la capacidad de utilización de la instalación eléctrica, conforme a lo indicado en el anexo-1 de esta guía de aplicación de la ITC-05 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

La vigilancia periódica de las líneas aéreas permitirá detectar modificaciones sustanciales de sus condiciones de diseño que justifiquen la verificación de la medida de la tensión de contacto aplicada.

La comprobación cada 6 años de la instalación de tierra se realizará mediante la medida de la resistencia de puesta a tierra de todos los apoyos frecuentados y de al menos el 20% de los no frecuentados, siempre que para todos los apoyos y cada tres años se verifique la buena conservación de la conexión de la línea de tierra con el punto de puesta a tierra del apoyo. Con objeto de revisar al menos cada 30 años la totalidad de los apoyos no frecuentados, en comprobaciones sucesivas se elegirán otros apoyos distintos para la medida de su resistencia de puesta a tierra.

En caso de que los valores medidos de la resistencia de puesta a tierra no satisfagan los criterios del el anexo-1 de la guía de aplicación de la ITC-05 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión, se estudiarán las posibles causas, por ejemplo presencia de terrenos desfavorables para la conservación de la puesta a tierra, se ampliarán las medidas de resistencia de puesta a tierra a otros apoyos que pudieran estar en las mismas condiciones, y se repararán o modificarán los circuitos de puesta a tierra para satisfacer dichos criterios.

2. LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS QUE NO SEAN PROPIEDAD DE EMPRESAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ETD)

Si la instalación va a ser cedida a ETD, el propietario que cede la instalación deberá justificar a la ETD que la puesta en servicio ha sido realizada según el Reglamento.

Además, en la verificación que se realice en el momento de la cesión, tiene que comprobarse también que la instalación está realizada conforme a las especificaciones particulares de la ETD aprobadas por la administración y vigentes en el momento de la cesión. En caso de que la instalación no cumpla estos requisitos, la ETD podrá exigir al propietario las modificaciones o ensayos correspondientes para cumplir los requisitos.

Los ensayos a incluir en estas verificaciones serán distintos según se trate de líneas con cables aislados, o de líneas aéreas.

a) Líneas eléctricas con conductores aislados con pantalla:

a.1 Ensayos previos a la puesta en servicio:

Se aplicará lo indicado por la guía para el apartado 1.

a.2 Verificaciones periódicas:

Las comprobaciones a realizar para conocer el estado de los diferentes componentes del sistema de cable dependerán de las condiciones de explotación y del historial de incidencias que ha tenido el sistema.

Se realizarán comprobaciones visuales y los ensayos de comprobación de aislamiento principal y cubierta que se indican en el apartado a.1 y en la norma UNE 211006, siempre que existan garantías suficientes de que dichas comprobaciones no afecten negativamente a los propios componentes del cable o al resto de la instalación.

Para los sistemas de cables eléctricos instalados en galería se realizarán además los ensayos para instalaciones de puesta a tierra incluidos en el anexo-1 de esta guía de aplicación de la ITC-05 del Reglamento de Líneas de Alta Tensión.

b) Líneas aéreas

b.1 Verificación inicial

Se aplicará lo indicado por la guía para el apartado 1.

b.2 Verificación periódica

Se aplicará lo indicado por la guía para el apartado 1.

ANEXO 7.1.2 – Requisitos para inscribirse en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT)

Para ser inscrita una empresa en el Registro de Empresas Mantenedoras de Alta Tensión (REMAT), deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Personal. Deberá disponer, como mínimo de:
 - i. 1 Titulado competente de grado superior o medio, en plantilla o en régimen de prestación de servicios.
 - ii. 1 Titular de carné de instalador electricista en plantilla por cada 10 operarios o fracción.
- b) Medios Técnicos.
- c) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil, con una cuantía mínima de 50 millones de pesetas por siniestro.
- d) Disponer de local con teléfono y de vehículo.

ANEXO 7.1.3 – Comprobaciones mínimas a realizar por las empresas mantenedoras de instalaciones de Alta Tensión en centros de transformación

Este anexo corresponde al ANEXO II de la Orden de 9 Diciembre de 1987, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, sobre mantenimiento de subestaciones eléctricas y centros de transformación.

Comprobaciones mínimas:

1. Revisiones lado de A.T. (revisión en vacío)

1.1. Seccionadores

- Engrase y aligeramiento de mandos mecánicos.
- Limpieza y revisión de contactos.
- Comprobación de enclavamientos.
- Medida de aislamiento.

1.2. Fusibles

- Comprobación estado de mordazas.
- Medida de la resistencia y de contacto.
- Comprobación de características adecuadas.

1.3. Interruptores

- Engrase y aligeramiento de mandos mecánicos.
- Revisión del estado de los contactos.
- Medida de la resistencia de contactos.
- Medición del aislamiento de las cámaras de ruptura.
- Medida de la rigidez dieléctrica del aceite.

1.4. Relés de protección

- Comprobación de la relación de los transformadores auxiliares.
- Comprobación del calibrado y tarado de todos los elementos de protección.
- Verificación del correcto disparo (según curva de protección) de cada uno de los relés sobre el interruptor correspondiente.
- Limpieza y engrase de relés.
- Ajuste de la timonería (relés directos).
- 1 5 Transformadores de potencia

- Medida de la rigidez dieléctrica del aceite.
- Revisión de las protecciones propias: Buchholz, Termómetro
- Medida de aislamiento de los devanados entre sí y amasa. Comprobación del estado general del transformador: nivel, fugas, cuba, radiadores, aisladores, desecador, etc.

1.5. Cables de potencia

- Revisión de botellas terminales, conexiones, fugas y puesta
- Medida de aislamientos entre fases y a tierra. Estado de la canalización.

1.6. Embarrados

- Medida de aislamientos.
- Revisión estado de conexiones, aisladores soporte y pasamuros.

1.7. Pararrayos autovalvulares

- Medida del valor de puesta a tierra.
- Revisión estado de conexiones.

1.8. Limpieza

- Limpieza de transformadores, aparamenta, embarrados, aisladores, celdas y pasillos.
 - NOTA: Esta revisión se realiza con la factoría parada, por la necesidad de cortar tensión de suministro.
 -

2. Revisión lado de baja tensión

2.1. Revisión en vacío

- Comprobación de la batería de condensadores.
- Comprobación del estado de fusibles.
- Comprobación de disyuntores y elementos de protección de instalaciones eléctricas.

2.2. Revisión en carga tensión.

- Medida de tensiones.
- Medida de intensidades.
- Medida de factor potencia.
- Comprobación del estado general de los cuadros de baja

3. Puestas a tierra

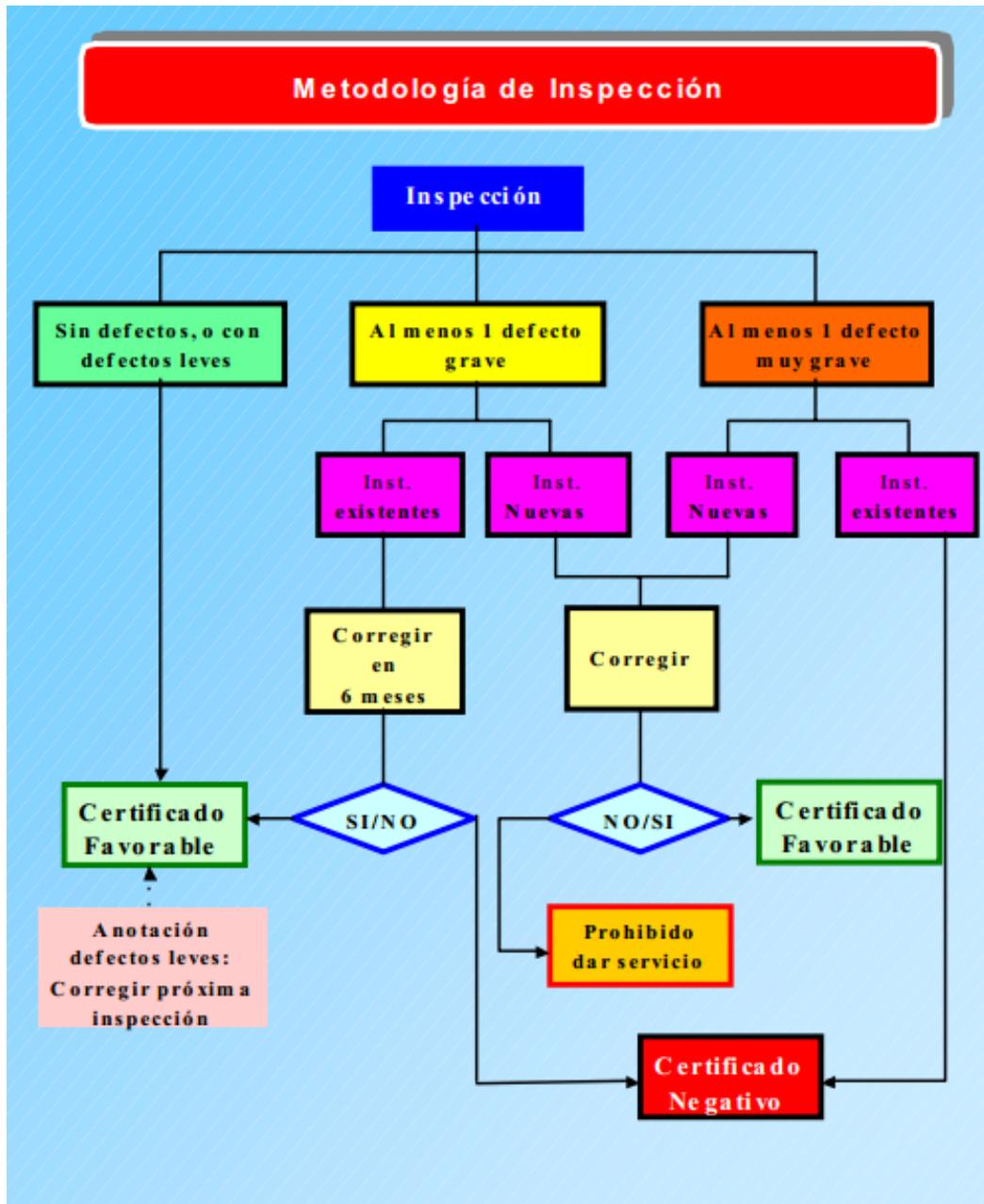
3.1. Medida de los valores de puesta a tierra.

- Pararrayos.

- Herrajes.
 - Neutro.
 - Comprobación del estado general de las puestas a tierra.
- 3.2. Medida de las tensiones de paso y de contacto.
4. Revisión obra civil (Caseta o local)
- 4.1. Revisar grietas techos y paredes para evitar goteras a caída de revestimiento.
 - 4.2. Revisar canales aloja- cables, pozos y canales evacuación aceite.
 - 4.3. Tapar orificios para evitar entrada de pájaros y roedores.
 - 4.4. Medir la temperatura del local, comprobando adecuada evacuación del calor.
 - 4.5. Revisar estado señalizaciones, carteles indicadores, existencia de guantes, pértiga y banqueta.

ANEXO 7.2 – Aclaraciones a las inspecciones. Metodología de Inspección

Según la guía técnica de aplicación de la ITC-RLAT-05 se establece la siguiente metodología de inspección.



ANEXO 7.3 – Documentación en relación al mantenimiento de Instalaciones de Alta Tensión

ANEXO 7.3.1 – Certificado de Instalación en Líneas de Alta Tensión. Contenidos Mínimos.

Después de la verificación se debe hacer la inspección inicial y entonces, finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial a que se refieren los puntos anteriores, la empresa instaladora deberá emitir un certificado de instalación, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

- a) Los datos referentes a las principales características técnicas de la línea y de su instalación.
- b) Informe técnico con resultado favorable, de las verificaciones previas a la puesta en servicio, realizado según se especifica en la ITC-LAT 05. Para líneas de tensión nominal superior a 30 kV, la referencia del certificado del organismo de control que hubiera realizado, con calificación de resultado favorable, la inspección inicial.
- c) Declaración expresa de que la línea ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y, cuando se prevea que las líneas vayan a ser cedidas a empresas de transporte o distribución de energía eléctrica, con las especificaciones particulares aprobadas a la empresa de transporte y distribución de energía eléctrica.
- d) Identificación de la empresa instaladora responsable de la ejecución de la línea.

ANEXO 8. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ANEXO 8.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas

En este anexo se pueden consultar las operaciones correspondientes a las verificaciones periódicas en instalaciones de protección contra incendios. Los números corresponden a los números que aparecen en la tabla de verificaciones periódicas.

- 4) A continuación se ofrece la versión consolidada del apéndice 2. Tabla 1 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. Tener en cuenta que está modificada por la Orden 16 de abril de 1998.

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio.	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. 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. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. Comprobación de la señalización. Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y

Equipo o sistema	CADA	
	TRES MESES	SEIS MESES
		ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Agentes extintores gaseosos.	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. 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. 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. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

5) A continuación se ofrece la versión consolidada del apéndice 2. Tabla 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. Tener en cuenta que está modificada por la Orden 16 de abril de 1998.

Equipo o sistema	CADA	
	AÑO	CINCO AÑOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relés. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio.	Comprobación del peso y presión en su caso. 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. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta 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.	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. 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.

Equipo o sistema	CADA	
	AÑO	CINCO AÑOS
Bocas de incendio equipadas (BIE).	<p>Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.</p> <p>Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas.</p> <p>Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.</p>	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm ² .
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <p>Rociadores de agua.</p> <p>Agua pulverizada.</p> <p>Polvo.</p> <p>Espuma.</p> <p>Anhídrido carbónico.</p>	<p>Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:</p> <p>Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.</p> <p>Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).</p> <p>Comprobación del estado del agente extintor.</p> <p>Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.</p>	
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	<p>Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</p> <p>Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.</p> <p>Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.</p> <p>Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.</p>	

ANEXO 9. INSTALACIONES FRIGORIFICAS

ANEXO 9.1 – Aclaraciones a las verificaciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 31 Instalaciones Frigoríficas. Verificaciones Periódicas.**

2) Operaciones de mantenimiento sobre el aislamiento

Al igual que los demás componentes de la instalación frigorífica, el aislamiento deberá ser objeto de un mantenimiento específico adecuado, que como mínimo comprenderá las siguientes operaciones:

- a) Revisión semestral de la soportación de cámaras, estado de juntas y uniones con el suelo.
- b) Comprobación trimestral del funcionamiento de las válvulas de sobrepresión de las cámaras.
- c) Verificación mensual del funcionamiento de la resistencia y hermeticidad de la puerta, cierres, bisagra, apertura de seguridad, alarmas y ubicación del hacha en las cámaras.
- d) Retirada del hielo existente alrededor de las válvulas de sobrepresión, suelo y puertas, por lo menos semanalmente.
- e) Revisión semestral de los soportes de las tuberías y de la formación de hielo y condensaciones superficiales no esporádicas.
- f) Revisión semestral de la apariencia externa del aislamiento.
 - En caso de que se produzca deterioro, especialmente el que afecte a la barrera de vapor, 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.

3) Revisiones periódicas de la instalación

Las revisiones periódicas obligatorias comprenderán como mínimo las siguientes operaciones:

1. Revisión del estado exterior de los componentes y materiales con respecto a posibles corrosiones externas y la protección contra las mismas.
2. Revisión del estado interior de los aparatos multitubulares, una vez vaciados y desmontados los cabezales y las tapas de estos.
3. Desmontaje de todos los limitadores de presión y elementos de seguridad, comprobación de su funcionamiento y, en caso necesario, calibración, ajuste, reparación o sustitución, tarado a las presiones que correspondan e instalación, de nuevo o por primera vez, en el sistema.
4. Revisión de los recipientes frigoríficos para comprobar si han sufrido daños estructurales, si han estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años o han sufrido alguna reparación. En estos casos, y de acuerdo con lo indicado en la segunda nota del punto 1 del Anexo III del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por el RD 2060/2008, de 12 de diciembre, se realizará una inspección de nivel C tal y como se indica en el punto 3.1.5 de la presente Instrucción.
5. Revisión del estado de las placas de identificación procediendo a la reposición de las deterioradas.
6. Revisión del estado de las tuberías.
7. Revisión del estado del aislamiento.
8. En las instalaciones frigoríficas con carga de refrigerante superior a 300 Kg. se comprobará mediante la técnica termográfica el estado del aislamiento de las tuberías y aparatos a presión de acero al carbono aplicando un sistema eficaz de muestreo.
9. Revisión del estado de los detectores de fugas.
10. Revisión del estado de limpieza de las torres de enfriamiento y condensadores evaporativos.
11. Revisión de los equipos de protección personal reglamentarios.

5) Control de Fugas

La revisión de los sistemas se realizará de acuerdo al procedimiento expuesto a continuación, por profesional habilitado y con al menos la periodicidad expuesta en el apartado anterior.

1. Comprobación documental
2. Se comprobará el libro de registro de la instalación frigorífica, prestando especial atención a las áreas problemáticas o que han presentado fugas en anteriores ocasiones. Se deberán tener en cuenta asimismo las instrucciones generales y específicas del manual de instrucciones de la instalación. De existir alguna deficiencia en los libros de registro o manuales de instrucciones de la instalación frigorífica, se especificará en el correspondiente informe contemplado en el apartado 2.5.3.5, en especial si careciera de libro de registro, o no figurara información relevante como los datos del titular, empresa mantenedora, carga y tipo de refrigerante o resultado de revisiones anteriores.
3. Comprobación general del sistema
4. Se realizará una comprobación de la instalación, prestando especial atención a:
 - a. Ruidos o vibraciones anormales, formación de hielo e insuficiente capacidad de enfriamiento.
 - b. Señales visuales de corrosión, fugas de aceite y daños en componentes o materiales, en particular en las zonas más propensas a fugar como juntas, uniones, válvulas, etc.
 - c. Visores o indicadores de nivel si la instalación dispone de los mismos.
 - d. Daños en elementos de seguridad como presostatos, válvulas de seguridad, conexiones de sensores, etc.
 - e. Detectores de fugas permanentes instalados en el sistema.
 - f. Valores de los parámetros de funcionamiento que puedan revelar condiciones anormales.
 - g. Zonas en la que se han producido fugas con anterioridad, o hayan sido reparadas o intervenidas.
 - h. Otros signos de pérdida de refrigerante.
 - i. Se realizará la comprobación de los elementos reflejados por el fabricante o instalador en el manual de instrucciones de la instalación mediante el procedimiento y medios que se indiquen.

ANEXO 9.2 – Aclaraciones a las inspecciones periódicas

Los siguientes puntos corresponden a las referencias numéricas que aparecen en la **Tabla 32 Instalaciones Frigoríficas. Inspecciones Periódicas.**

3) Actuaciones mínimas durante las inspecciones periódicas de las instalaciones frigoríficas

Estas inspecciones podrán hacerse coincidir con alguna de las revisiones detalladas en el apartado 2 de esta IF-14 y consistirán como mínimo en las siguientes actuaciones:

1. Comprobación de que se hayan realizado las revisiones obligatorias y los controles de fugas de refrigerante que determina el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoristas.
2. Inspección de la gestión de residuos.
3. Inspección de la documentación que, en virtud de lo previsto en el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoristas, sea obligatoria y deba encontrarse en poder del titular.
4. Comprobación de que se está llevando a cabo lo prescrito en 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.
5. En el caso de recipientes frigoríficos que hayan sufrido daños estructurales, hayan estado fuera de servicio por un tiempo superior a dos años, o se haya cambiado el refrigerante a uno de mayor riesgo pasando de uno del grupo 2 a otro del grupo 1, según el artículo 9, apartado 2.1, del Reglamento de equipos a presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, según se detalla en el punto 2.2 apartado 4 de esta instrucción o hayan sufrido alguna reparación de acuerdo con lo indicado en la 2ª nota del punto 1 del Anexo III del citado reglamento, se someterán a una inspección de nivel C.
6. Inspección de los equipos a presión de las instalaciones frigoríficas que correspondan al menos a la categoría I del Reglamento de equipos a presión, aprobado por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, realizando un control visual de las zonas sometidas a mayores esfuerzos y a fuertes corrosiones. En estas últimas zonas se hará una comprobación de espesores por muestreo. En estos equipos o tuberías que dispongan de aislamiento térmico se seguirá lo indicado en el segundo párrafo del punto 2.3 de esta instrucción. Esta inspección se realizará cada diez años independientemente del refrigerante empleado.

ANEXO 10. INSTALACIONES PETROLÍFERAS

ANEXO 10.1 – Aclaraciones a las inspecciones periódicas

PROCEDIMIENTO PARA LA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones petrolíferas 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 en la presente instrucción.

El **procedimiento** a seguir, sin que éste tenga carácter limitativo, será el siguiente:

- a. Identificación del establecimiento o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.
- b. Comprobar de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.
- c. Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento, así como la clase de los productos almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.
- d. Comprobación de las distancias de seguridad y medidas correctoras.
- e. Mediante inspección visual, se comprobará el correcto estado de las paredes de los tanques, cuando estos sean aéreos, así como el de las paredes de los cubetos, cimentaciones y soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones auxiliares.

- f. En los tanques y tuberías inspeccionables visualmente, se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.
- g. Comprobación del correcto estado de mangueras y boquereles de aparatos surtidores o equipos de trasiego.
- h. Inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias.
- i. En el caso de existir puesta a tierra, si no existiera constancia documental de haberse realizado las revisiones periódicas reglamentarias, se comprobará la continuidad eléctrica de tuberías o del resto de los elementos metálicos de la instalación.
- j. Se comprobará que se han realizado, en tiempo y forma, las revisiones y pruebas periódicas.

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 del organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.

ANEXO 11. INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

ANEXO 11.1 – Términos y Definiciones

A efectos de aplicación de este RITE, los términos que figuran en él deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos en este apéndice:

Aire de expulsión (EHA): (Exhaust air): es el aire extraído de uno o más locales y expulsado al exterior.

Aire de extracción (AE) (Extract air): aire tratado que sale de un local.

Aire exterior (ODA) (Outdoor air): aire que entra en el sistema procedente del exterior antes de cualquier tratamiento.

Aire de impulsión (SUP) (Supply air): aire que entra tratado en el local o en el sistema después de cualquier tipo de tratamiento.

Aire interior (IDA) (Indoor air): aire tratado en el local o en la zona.

Biomasa: cualquier combustible sólido, líquido o gaseoso, no fósil, compuesto por materia vegetal o animal, o producido a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos, susceptible de ser utilizado en aplicaciones energéticas, como por ejemplo, las astillas, el metiléster de girasol, o el biogás procedente de una digestión anaerobia.

Biocombustibles sólidos: aquellos combustibles sólidos no fósiles compuestos por materia vegetal o animal, o producidos a partir de la misma mediante procesos físicos o químicos, susceptibles de ser utilizados en aplicaciones energéticas, como por ejemplo los huesos de aceituna, las cáscaras de almendra, los pelets, las astillas y los orujillos.

Caldera: equipo a presión en el que el calor procedente de cualquier fuente de energía se transfiere a los usos térmicos del edificio por medio de un circuito de agua cerrado. No se incluyen en esta definición aquellos equipos basados en motores de combustión interna o externa, los de cogeneración o bomba de calor.

Calefacción: proceso por el que se controla solamente la temperatura del aire de los espacios con carga negativa.

Calefacción y refrigeración urbana: cuando la producción de calor o frío es única para un conjunto de usuarios que utilizan una misma red urbana. En inglés se conoce como «district heating»

Calentador de agua caliente sanitaria a gas, llamado calentador a gas: todo aparato dedicado exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria en el que el calor procedente de la combustión de combustibles gaseosos, es transferido directamente por medio de un circuito abierto al agua de consumo.

Calentador de agua caliente sanitaria a gas por acumulación, calentador a gas con un depósito de acumulación de agua integrado con las condiciones térmicas de uso.

Calentador instantáneo de agua caliente sanitaria a gas es el calentador a gas que realiza el calentamiento en función del caudal de agua extraído.

Calor Residual: Calor que es necesario evacuar para asegurar el funcionamiento de cualquier proceso y que puede ser aprovechado total o parcialmente como calor útil; en especial el necesario evacuar para asegurar el funcionamiento del ciclo termodinámico de producción de energía eléctrica o mecánica, (en equipos de cogeneración), o de bombas de calor y que puede ser también aprovechado total o parcialmente como calor útil.

Captador solar térmico: dispositivo diseñado para absorber la radiación solar y transmitir la energía térmica así producida a un fluido de trabajo que circula por su interior.

Climatización: acción y efecto de climatizar, es decir de dar a un espacio cerrado las condiciones de temperatura, humedad relativa, calidad del aire y, a veces, también de presión, necesarias para el bienestar de las personas y/o la conservación de las cosas.

Clo: unidad de resistencia térmica de la ropa; $1 \text{ clo} = 0,155 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$. Coeficiente de eficiencia energética de una máquina frigorífica:

En la modalidad de calefacción; COP (acrónimo del inglés «Coefficient of Performance») es la relación entre la capacidad calorífica y la potencia efectivamente absorbida por la unidad.

En la modalidad de refrigeración; EER (acrónimo del inglés «Energy Efficiency Ratio») es la relación entre la capacidad frigorífica y la potencia efectivamente absorbida por la unidad.

Conjunto caldera-sistema de combustión: en las calderas de biomasa se sustituye la denominación caldera-generador por caldera-sistema de combustión, dado que la combustión se produce por medio de sistemas que no son equiparables a un quemador.

Contenedores específicos de biocombustible: sistemas de almacenamiento de biocombustible prefabricados que se producen bajo condiciones que se presumen uniformes y son ofrecidos a la venta como depósitos listos para instalar.

Decipol (dp): se define como la calidad del aire en un espacio con una fuente de contaminación de fuerza 1 olf, ventilada por 10 Vs de aire limpio.

Director de la instalación: técnico titulado competente bajo cuya dirección se realiza la ejecución de las instalaciones térmicas que requiera la realización de un proyecto.

Director de mantenimiento: técnico titulado competente bajo cuya dirección deber realizarse el mantenimiento de las instalaciones térmicas cuya potencia térmica nominal

total instalada sea igual o 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.

Edificio: construcción techada con paredes en la que se emplea energía para acondicionar el clima interior: puede referirse a un edificio en su conjunto ó a partes del mismo que hayan sido diseñadas ó modificadas para ser utilizadas por separado.

Edificios o locales institucionales: son aquellos donde se reúnen personas que carecen de libertad plena par abandonarlos en cualquier momento. Ejemplo: hospitales, residencias de ancianos, centros penitenciarios, colegios y centros de enseñanza infantil, primaria, secundaria y bachillerato, cuarteles y similares.

Edificios o locales de pública reunión: son aquellos donde se reúnen personas para desarrollar actividades de carácter público o privado, en los que los ocupantes tienen libertad para abandonarlos en cualquier momento. Ejemplo: teatros, cines, auditorios, estaciones de transporte, pabellones deportivos, centros de enseñanza universitaria, aeropuertos, locales para el culto, salas de fiestas, discotecas, salas de espectáculos y actividades recreativas, salas de exposiciones, bibliotecas, museos y similares.

Empresa suministradora: aquella empresa legalmente capacitada para proveer energía y productos energéticos (gas, electricidad, productos petrolíferos, agua, etc.).

Energía convencional: aquella energía tradicional, normalmente comercializada, que entra en el cómputo del Producto Interior Bruto de la nación.

Energía residual: energía que se puede obtener como subproducto de un proceso principal. Entidad reconocida: aquella entidad autorizada para impartir los cursos de formación de profesionales autorizados en instalaciones térmicas de los edificios e inscrita en el registro especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Equipo autónomo de generación de calor: es el equipo, compacto o no, que contiene todos los elementos necesarios para la producción de calor, dentro de un único cerramiento, preparado para instalar en el exterior del edificio y realizar el mantenimiento desde el exterior del mismo.

Equipo de energía de apoyo: generador que complementa el aporte solar y cuya potencia térmica es suficiente para que pueda proporcionar la energía suficiente para cubrir la demanda prevista.

AE 1: (bajo nivel de contaminación) aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2: (moderado nivel de contaminación) aire procedente de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3: (alto nivel de contaminación) aire de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4: (muy alto nivel de contaminación) aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud, en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Fluido portador: medio empleado para transportar energía térmica en las canalizaciones de una instalación de climatización.

Generador: equipo para la producción de calor o frío. Generador de aire caliente: es un tipo especial de generador de calor, en el cual el fluido portador de la energía térmica es el aire.

IDA 1: aire de calidad alta. IDA 2: aire de calidad media.

IDA 3: aire de calidad mediocre. IDA 4: aire de calidad baja.

Instalaciones centralizadas: aquellas en las que la producción de calor es única para todo el edificio, realizándose su distribución desde la central generadora a las correspondientes viviendas y/o locales por medio de fluidos térmicos.

Instalador autorizado: toda persona física acreditada mediante el correspondiente carné profesional expedido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Licencia municipal de obras: documento municipal que autoriza la ejecución de las obras. Local habitable: local interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones térmicas, acústicas y de salubridad adecuadas.

Local no habitable: local interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, huecos de escaleras, rellanos de ascensores, cuartos de servicio, salas de máquinas, las cámaras técnicas, los desvanes no acondicionados, sus zonas comunes, y locales similares.

Local de servicio: espacio normalmente no habitado destinado por ejemplo a cuarto de contadores, limpieza etc.

Local técnico: espacio destinado únicamente a albergar maquinaria de las instalaciones térmicas.

Mantenedor autorizado: toda persona física acreditada mediante el correspondiente carné profesional expedido por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Marcado «CE»: marcado que deben llevar los productos de construcción para su libre circulación en el territorio de los Estados miembros de la Unión Europea y países parte del

Espacio Económico Europeo, conforme a las condiciones establecidas en la Directiva 89/106/CEE u otras Directivas que les sean de aplicación.

Met: unidad metabólica; 1 met = 58,2 W/m²

Nivel de comunicaciones: corresponde a todos los controladores e interfaces de comunicación del sistema de gestión, así como a los buses de comunicación, drivers, redes, etc.

Nivel de gestión y telegestión: corresponde a los puestos centrales, programas residentes y periféricos asociados a los puestos centrales, tales como impresoras, pantallas de vídeo, módems, routers, etc.

Nivel de proceso: corresponde a los controladores, tanto analógicos como digitales, que manejan los elementos del nivel de periferia.

Nivel de unidades de campo: corresponde a los equipos de campo como: elementos primarios de medida, sondas, unidades de ambiente, termostatos, indicadores de estados y alarmas, así como elementos finales de control y mando, válvulas, actuadores, variadores de tensión/frecuencia, elementos finales de control, etc.

Organismos de Control: son 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 auditoria, de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen)

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

Porcentaje estimado de insatisfechos (PPD) (Predicted Percentage of Dissatisfied): proporciona datos sobre la incomodidad o insatisfacción térmica basándose en la estimación del porcentaje de personas susceptibles de sentir demasiado calor o demasiado frío en unas condiciones ambientales dadas. (UNE-EN ISO 7730)

Potencia útil nominal (expresada en kW) o Potencia térmica nominal: la potencia calorífica máxima que, según determine y garantice el fabricante, puede suministrarse en funcionamiento continuo, ajustándose a los rendimientos útiles declarados por el fabricante.

Proyectista: agente que redacta el proyecto por encargo de la propiedad y con sujeción a la normativa correspondiente.

Refrigeración: en climatización, proceso que controla solamente la temperatura del aire de los espacios con carga positiva.

Rendimiento: relación entre la potencia útil y la potencia nominal de un generador.

Rendimiento útil (expresado en porcentaje): la relación entre el flujo calorífico transmitido al agua de la caldera y el producto del poder calorífico inferior a presión constante del combustible por el consumo expresado en cantidad de combustible por unidad de tiempo.

Sistema: conjunto de equipos y aparatos que, relacionados entre sí, constituyen una instalación de climatización.

Sistema de transporte de biocombustible sólido: sistema para movimiento de biocombustible dentro de la instalación que puede realizarse por diferentes medios como, por ejemplo, suelos con rascadores horizontales hidráulicos, rascadores giratorios, suelos inclinados con tornillo sin fin o suelos inclinados con sistema de alimentación neumático.

Sistema mixto: técnica de acondicionamiento en la que el control de las condiciones térmicas interiores está a cargo de un subsistema (ventiloconvectores, inductores, aparatos autónomos, techos radiantes, suelos radiantes, radiadores, etc.) en combinación con el subsistema de ventilación.

Sistema solar prefabricado: son los que se producen bajo condiciones que se presumen uniformes y son ofrecidos a la venta como equipos completos y listos para instalar bajo un solo nombre comercial. Pueden ser compactos o partidos, y por otro lado constituir un sistema integrado o bien un conjunto y configuración uniforme de componentes.

Sistema todo-aire: técnica de acondicionamiento en la que el control de las condiciones térmicas interiores está a cargo del sistema de ventilación.

Superficie de apertura de captación solar instalada: máxima proyección plana de la superficie del captador transparente expuesta a la radiación solar incidente no concentrada.

Superficie de calefacción: superficie de intercambio de calor que está en contacto con el fluido transmisor.

SUP 1: aire de impulsión que contiene solamente aire exterior (ODA).

SUP 2: aire de impulsión que contiene aire exterior (ODA) y aire de recirculación (RCA).

Técnico titulado competente: persona que está en posesión de una titulación técnica, universitaria, que lo habilita para el ejercicio de la actividad regulada en este RITE, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias y determinada por las disposiciones legales vigentes.

Titular de una instalación térmica: persona física o jurídica propietaria o beneficiaria de una instalación térmica, responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normativa vigente ante la Administración competente.

Unidad de tratamiento de aire (UTA): aparato en el que se realizan uno o más tratamientos térmicos del aire y de variación del contenido del vapor de agua, así como de filtración y/o lavado, sin producción propia de frío o calor.

Unidad terminal: equipo receptor de aire o agua de una instalación centralizada que actúa sobre las condiciones ambientales de una zona acondicionada.

Uso previsto del edificio: uso específico para el que se proyecta y realiza un edificio. El uso previsto se caracteriza por las actividades que se desarrollan en el edificio y por el tipo de usuario. El uso previsto de un edificio estará reflejado documentalmente en el proyecto o memoria técnica.

Usuario: persona física o jurídica que utiliza la instalación térmica.

Ventilación mecánica: proceso de renovación del aire de los locales por medios mecánicos.

Ventilación natural: proceso de renovación del aire de los locales por medios naturales (acción del viento y/o tiro térmico), la acción de los cuales puede verse favorecida con apertura de elementos de los cerramientos:

Zona ocupada: se considera zona ocupada al volumen destinado dentro de un espacio para la ocupación humana. Representa el volumen delimitado por planos verticales paralelos a las paredes del local y un plano horizontal que define la altura. Las distancias de esos planos desde las superficies interiores del local son:

Límite inferior desde el suelo: 5 cm Límite superior desde el suelo: 180 cm

Paredes exteriores con ventanas o puertas: 100 cm

Paredes interiores y paredes exteriores sin ventanas: 50 cm Puertas y zonas de tránsito: 100 cm

No tienen la consideración de zona ocupada los lugares en los que puedan darse importantes variaciones de temperatura con respecto a la media y pueda haber presencia de corriente de aire en la cercanía de las personas, como: zonas de tránsito, zonas próximas a puertas de uso frecuente, zonas próximas a cualquier tipo de unidad terminal que impulse aire y zonas próximas a aparatos con fuerte producción de calor.

Zona térmica: es el conjunto de locales en los que sus temperaturas pueden considerarse idénticas, siendo atendidas por un mismo subsistema de climatización. En cada local pueden existir sistemas de control que ajusten las aportaciones térmicas.

ANEXO 11.2– Normas de referencia

Se incluyen en este apéndice, por razones prácticas y para facilitar su actualización periódica, el conjunto de las normas a las que se hace referencia en las IT.

Norma	Número	Parte	Año	Título
UNE-EN	378		2001	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales.
UNE-EN	378	1	2008 + A1:2011	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones clasificación y criterios de elección.
UNE-EN	378	2	2008 + A1:2009	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.
UNE-EN	378	3	2008	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 3: Instalación «in situ» y protección de las personas.
UNE-EN	378	4	2008	Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 4: Operación, mantenimiento recuperación y recuperación.
UNE-CEN/TR	1749 IN		2012	Esquema europeo para la clasificación de los aparato que utilizan combustibles gaseosos según IIIa forma de evacuación de los productos de la combustión (tipos).
UNE-EN	1751		1999	Ventilación de edificios. Unidades terminales de aire. Ensayos aerodinámicos de compuertas y válvulas.
CR	1752		1998	Ventilation for buildings. Design criteria for de indoor environment.
UNE-CR	1725 IN		2008	Ventilación de edificios. Criterios de diseño para el ambiente interior.
UNE-EN	1856	1	2004	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	1	2010	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	1/1 M	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN	1856	2	2005	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.
UNE-EN	1856	2	2010	Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.
UNE-EN ISO	7730		2006	Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica de interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local (ISO 7730:2005).

UNE- ENV	12097		1998	Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
UNE-EN	12097		2007	Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de los sistemas de conductos.
UNE- ENV	12108 ERRATUM		2002	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE- ENV	12108		2011	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE-EN	12237		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN	12237 ERRATUM		2007	Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
UNE-EN ISO	12241		1999	Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN	12502	3	2005	Protección de materiales metálicos contra la corrosión. Recomendaciones para la evaluación del riesgo de corrosión en sistemas de distribución y almacenamiento de agua. Parte 3: Factores que influyen para materiales féreos galvanizados en caliente.
UNE-EN	12599	AC	2002	Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización instalados.
UNE-EN	12599		2001	Ventilación de edificios. Procedimiento de ensayo y métodos de medición para la recepción de los sistemas de ventilación y de climatización instalados.
UNE-EN	13053		2003	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN	13053		2007	Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.

UNE-EN	13180		2003	Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
UNE-EN	13384	1	2003	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	1/AC	2004	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
EN	13384	1	2002/A1: 2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN	13384	1	2003 +A2:2011	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluido-dinámico. Parte 1: Chimeneas que prestan servicio a un único aparato de calefacción.
UNE-EN	13384	2	2005	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluido-dinámico. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
UNE-EN	13384	2	2005 +A2:2011	Chimeneas. Métodos de cálculo térmico y fluido-dinámico. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un aparato de calefacción.
UNE-EN	13403		2003	Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
UNE-EN	13410		2002	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-EN	13410 ERRATUM		2011	Aparatos suspendidos de calefacción por radiación que utilizan combustibles gaseosos. Requisitos de ventilación de los locales para uso no doméstico.
UNE-EN	13779		2005	Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
UNE-EN	13779		2008	Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
UNE-EN	14336		2005	Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
UNE-EN ISO	16484	3	2006	Sistemas de automatización y control de edificios (BACS). Parte 3: Funciones.(ISO 16484-3:2005).
UNE	20324		1993	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE	20.324	1 M	2000	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).
UNE	20324 Erratum		2004	Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).

UNE-EN	50194		2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	Erratum	2005	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	1	2011	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte 1: Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.
UNE-EN	50194	2	2007	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Parte 2: Aparatos eléctricos de funcionamiento continuo en instalaciones fijas de vehículos recreativos y emplazamientos similares. Métodos de ensayo adicionales y requisitos de funcionamiento.
UNE	50244 + Erratum		2001	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía de selección, uso y mantenimiento.
UNE	50244		2011	Aparatos eléctricos para la detección de gases combustibles en locales domésticos. Guía de selección, instalación, uso y mantenimiento.
UNE-EN	60034	2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A1	1998	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2/A2	1997	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2: Métodos para la determinación de las pérdidas y del rendimiento de las máquinas eléctricas rotativas a partir de ensayos excluyendo las máquinas para vehículos de tracción.
UNE-EN	60034	2-1	2009	Máquinas eléctricas rotativas. Parte 2-1: Métodos normalizados para la determinación de las pérdidas y del rendimiento a partir de ensayos (excepto las máquinas para vehículos de tracción).
UNE	60601		2006	Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.
UNE	60670	6	2005	Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bares. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.

UNE	60670 ERRATUM	6	2008	Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bares. Parte 6: Requisitos de configuración, ventilación y evacuación de los productos de la combustión en los locales destinados a contener los aparatos a gas.
UNE-EN	61779	1	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	1/A11	2004	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo.
UNE-EN	61779	4	2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases inflamables. Parte 4: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo II, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta el 100% del límite inferior de explosividad.
UNE	123003		2011	Cálculo, diseño e instalación de chimeneas autoportantes.
UNE	123001		2012	Cálculo, diseño e instalación de chimeneas modulares, metálicas y de plástico.